

O I M T ACTUALIDAD Forestal Tropical

Boletín de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales para
fomentar la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques tropicales



Poniendo freno a los incendios forestales

Los grandes incendios que azotaron Borneo a principios de los años ochenta enviaron una señal de alarma a los especialistas en manejo del fuego y operadores forestales del trópico. Los bosques húmedos tropicales, que anteriormente se consideraban inmunes a estos incendios devastadores, se desvanecían en llamas, con incalculables efectos adversos en la salud humana y la sostenibilidad forestal. Las intensas lluvias finalmente apagaron estos incendios, y la OIMT lanzó un programa dirigido a alentar enfoques integrales de manejo del fuego en los bosques tropicales con la participación de las comunidades locales.

En esta edición de *AFT*, se examina la evolución del manejo del fuego en los bosques tropicales desde la década del ochenta, en particular, a través de algunas de las iniciativas de la OIMT en este ámbito. Tal como lo señala Johann Goldammer, del Centro Mundial de Vigilancia de Incendios, en su artículo (pág. 3), el trabajo de la OIMT para evaluar los daños causados por los incendios

En este número: manejo integral del fuego en Benín, Brasil, Ghana, Guatemala, Indonesia y Panamá; guía sobre los beneficios del carbono en los proyectos forestales



Enfoque proactivo de la OIMT para el manejo de incendios forestales.....	3
Los esfuerzos de Indonesia para mejorar el manejo de incendios forestales.....	6
Evolución del enfoque brasileño para combatir los incendios forestales.....	9
La sensibilización y la vigilancia reducen los incendios forestales en Benín.....	12
Participación de las comunidades rurales en el manejo de incendios.....	14
Apoyo comunitario para el manejo de incendios.....	17
El manejo de incendios forestales en Ghana.....	20
Cuantificación de los beneficios del carbono en la actividad forestal.....	23
Tendencias del mercado.....	27
Tópicos de los trópicos.....	30
Publicaciones recientes.....	31
Calendario forestal.....	32



Editor: Ramón Carrillo
Asesor editorial: Alastair Sarre
Asistente editorial: Kenneth Sato
Asistente administrativa: Kanako Ishii
Traducción: Claudia Adán
Diseño: DesignOne
Impresión/distribución: Print Provider Aps (Dinamarca)

Actualidad Forestal Tropical es una publicación trimestral de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales editada en español, francés e inglés. El contenido de esta publicación no refleja necesariamente las opiniones o políticas de la OIMT. Los artículos publicados en el boletín pueden volver a imprimirse de forma gratuita, siempre que se acrediten como fuentes *AFT* y el autor en cuestión. En tal caso, se deberá enviar al editor una copia de la publicación.

Impreso en METAPAPER SILK RECYCLING, un papel con certificación FSC (distintas fuentes), íntegramente reciclado y producido con tintas de soja de origen vegetal a través de un mecanismo de compensación de emisiones de CO₂. Todo el papel METAPAPER se produce con un promedio del 74,66% de energías renovables.

El boletín *AFT* se distribuye de forma **gratuita** a más de 15.000 individuos y organizaciones de más de 160 países. Para recibirlo, sírvase enviar su dirección completa al editor. Los cambios de dirección deberán notificarse también al editor. *AFT* se encuentra disponible en línea en: www.itto.int.

Organización Internacional de las Maderas Tropicales
 International Organizations Center - 5th Floor
 Pacifico-Yokohama, 1-1-1 Minato-Mirai, Nishi-ku
 Yokohama 220-0012, Japón
 t 81-45-223 1110
 f 81-45-223 1111
 tfu@itto.int
 www.itto.int

Fotografías: *Portada:* Un bombero supervisa una quema controlada en Guatemala como parte del enfoque de manejo integral del fuego en el país. *Fotografía:* C. Gómez *Arriba:* Una comunidad forestal recibe capacitación sobre el manejo integral del fuego durante una quema controlada en Chiquimala, Guatemala. *Fotografía:* C. Gómez

ocurridos en 1982/83 en Kalimantan Oriental condujo a la formulación de directrices sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales aplicables a escala mundial y un programa de proyectos sobre el tema en los países miembros de la OIMT. El Dr. Goldammer, que desempeñó un papel líder en la elaboración de las directrices, concluye en su artículo que “los proyectos de la OIMT han establecido modelos dirigidos a respaldar el desarrollo de capacidades para el manejo de incendios a nivel nacional y local en varios países miembros de la OIMT en África, Asia y América Latina”.¹

Bambang Hero Saharjo (pág. 6) brinda un resumen del proceso de desarrollo de un enfoque más sostenible para el manejo del fuego en Indonesia después de los incendios de Borneo, inclusive a través de un proyecto de la OIMT que ayudó a capacitar a más de 15.000 personas en el manejo de incendios forestales. Sin embargo, este tema sigue siendo problemático para Indonesia y a principios de 2015, se registraron extensos incendios contaminantes en Kalimantan, Riau y Sumatra. Por consiguiente, se necesita una mayor capacidad para poner en práctica los enfoques de manejo integral del fuego (MIF), especialmente a nivel gubernamental descentralizado.

Laura Steil (pág. 9) informa que el régimen de manejo de incendios en Brasil se está apartando de un paradigma en el cual se debe evitar el uso del fuego a cualquier precio para adaptar un enfoque en el que el fuego se percibe como un elemento natural de ciertos ecosistemas y puede y debe integrarse en los regímenes de gestión de tierras. Por otro lado, en algunos ecosistemas existe un uso excesivo del fuego y se están buscando soluciones alternativas para sustituirlo en la producción agrícola.

Achille Orphée Lokossou y Clément Kouhadé (pág. 12) describen una estrategia para prevenir o minimizar los incendios en las plantaciones estatales y la Reserva Forestal de Lama en Benín, que comprende, entre otras cosas, el desarrollo de campañas de sensibilización en las aldeas cercanas a las zonas forestales con respecto al daño que pueden causar los incendios descontrolados en los bosques, los suelos y las economías locales.

Carlos Gómez (pág. 14) informa que Guatemala está adoptando un enfoque de MIF basado en un mayor conocimiento de la ecología del fuego, los factores socioeconómicos que inciden en los regímenes del fuego y el rol de las comunidades locales como participantes y decisores en el manejo forestal comunitario. En este contexto, un proyecto de la OIMT buscó obtener el apoyo de las comunidades locales en cuatro regiones de Guatemala para establecer enfoques de MIF.

¹ Ver el recuadro de la página 8 para más información sobre las actividades de la OIMT en materia de manejo de incendios forestales.

La OIMT es miembro del Comité Organizador de la Conferencia de Corea del Sur y del Comité de Enlace Internacional para la organización de la VI Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales, que tendrá lugar del 12 al 16 de octubre de 2015, en la cual organizará un evento paralelo el 15 de octubre sobre el trabajo realizado en el terreno por la Organización en relación con el manejo integral del fuego en el trópico.

Eyda Estrada y Matilde Barrios (pág. 17) describen un proyecto de la OIMT que ha ayudado a mejorar las prácticas de manejo forestal en áreas piloto con el fin de mitigar los efectos nocivos de los incendios y usar el fuego para apoyar la conservación de los recursos naturales. El apoyo comunitario para el proyecto y la activa participación de las mujeres y gobiernos locales han sido dos pilares cruciales para alcanzar el éxito en este proceso. Lucy Amisshah y Richard Kuutah Ninnoni (pág. 20) continúan los temas de la sensibilización y la participación comunitaria en el manejo de incendios en su artículo sobre la situación existente en Ghana.

Por último, Carmenza Robledo (pág. 23) describe una nueva guía encomendada por la OIMT para medir y aprovechar los beneficios del carbono generados en los proyectos forestales. Este artículo se relaciona con el tema general del MIF porque los incendios descontrolados pueden liberar el carbono almacenado en los bosques, anulando así el efecto de mitigación del cambio climático que tiene el manejo forestal sostenible.

Las diversas guías y directrices que ha elaborado la OIMT en el transcurso de los años han tenido efectos de largo alcance. Las *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales*, mencionadas más arriba y publicadas en 1997, constituyeron un punto de partida para el desarrollo de políticas y programas con el fin de abordar los problemas socioeconómicos y ambientales relacionados con los incendios en los bosques tropicales naturales y plantados. Ésta ha sido una importante contribución, aunque, según lo señala Bambang Hero Saharjo, el mayor desafío radica en su implementación. Tal como lo reflejan los artículos de esta edición de *AFT*, se ha realizado un progreso considerable en este proceso de implementación, pero aún se necesita hacer mucho más.

El Dr. Goldammer advierte (en la pág. 3) que ya a mediados de 2015, se está desarrollando un evento del Niño que podría convertirse en “el fenómeno más intenso de este tipo que se haya registrado jamás en la era moderna” con potencial para producir condiciones meteorológicas extremas propicias a los incendios en el trópico durante los próximos meses. Es probable que pronto vuelvan a sonar las alarmas, pero es evidente que hoy muchos países están mejor preparados para poner freno a los incendios forestales.

Enfoque proactivo de la OIMT para el manejo de incendios forestales

El Centro Mundial de Vigilancia de Incendios confirma que la OIMT ha estado a la vanguardia de la respuesta internacional ante la creciente presencia de incendios en los bosques tropicales

por Johann Georg Goldammer

Centro Mundial de Vigilancia de Incendios (CMVI), Grupo de Investigación de la Ecología del Fuego, Instituto Max Planck de Química, c/d Universidad de las Naciones Unidas y Universidad de Freiburg, Freiburg, Alemania (fire@fire.uni-freiburg.de)



Desde las bases: Los miembros de una comunidad local de Mozambique intercambian ideas sobre la protección de la aldea y sus cultivos agrícolas contra los incendios. *Fotografía: CMVI*

Desde los años ochenta, la OIMT ha prestado apoyo a sus países miembros productores para el control de incendios forestales, su evaluación, la aplicación de medidas de rehabilitación posteriores a los incendios, la participación comunitaria en los sistemas de manejo integral del fuego y la formulación de políticas (especialmente a través de las *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales* – OIMT, 1997).

En este artículo presento una síntesis de la participación de la OIMT en el manejo de incendios de los bosques tropicales y expongo mi punto de vista como director del Centro Mundial de Vigilancia de Incendios, ya que desde los años ochenta, vengo trabajando en la investigación de la ecología fundamental del fuego en el trópico y brindando asesoramiento a los países tropicales en el desarrollo de capacidades para el manejo de incendios y en la formulación de políticas en este ámbito. En preparación para el quincuagésimo primer período de sesiones del Consejo Internacional de las Maderas Tropicales (a celebrarse en noviembre de 2015), la OIMT me pidió que investigara los problemas relativos al manejo de incendios y sus posibles soluciones en los países respaldados por la Organización en los últimos 25 años. ¿Contribuyeron los proyectos a lograr el Objetivo 2000 de la OIMT y a su trabajo normativo sobre incendios forestales? ¿Qué enseñanzas pueden derivarse para mejorar el programa de trabajo de la OIMT en materia de incendios forestales?

Tendencias crecientes en el uso del fuego e incendios forestales en los años ochenta

En 1982 y 1983, el continente marítimo del Sudeste Asiático se vio afectado por una severa sequía debido a las condiciones extremas del fenómeno del Niño – Oscilación del Sur (en el Recuadro 1 se describen las amenazas presentadas por este fenómeno). En el norte y este de Borneo, la sequía comenzó en julio de 1982 y duró hasta abril de 1983, interrumpida solamente por un breve período de lluvias en diciembre de 1982. Las precipitaciones mensuales cayeron por debajo de los valores críticos a lo largo de la costa y hasta 200 km en el interior. Esto creó condiciones favorables para las prácticas de roza y quema y otras actividades de desmonte de tierras; sin embargo, en

Recuadro 1: Posible impacto de un intenso fenómeno del Niño en los incendios forestales del trópico en 2015

El Niño, la fase cálida del patrón climático conocido como *El Niño – Oscilación del Sur* (ENOS), es un fenómeno asociado a una corriente oceánica cálida que se desarrolla en el centro y centro-este del Pacífico ecuatorial (aproximadamente entre la Línea de Fecha Internacional y 120° O). El Niño va acompañado de alta presión atmosférica en el Pacífico occidental y baja presión atmosférica en el Pacífico oriental. La alta presión atmosférica sobre el “continente marítimo”, que incluye los archipiélagos de Indonesia, Papua Nueva Guinea y Malasia, y los mares someros circundantes, provoca una reducción de las precipitaciones y una sequía prolongada, lo que lleva a un aumento en la inflamabilidad de los ecosistemas tropicales. Las teleconexiones del fenómeno ENOS pueden provocar sequías también en otras partes, inclusive en África, América Central y secciones de América del Norte. En 2015, El Niño se está intensificando mucho antes de lo habitual. A la fecha de preparación de este artículo (julio de 2015), las anomalías de la temperatura de la superficie de los mares en las zonas cercanas al Océano Pacífico ecuatorial habían subido a 1,5° C por encima del promedio, que es el umbral de un intenso fenómeno del Niño si persisten durante un período de tres meses. Se anticipa que este El Niño continuará intensificándose hasta la primavera de 2016 porque la mayoría de estos fenómenos duran de 9 a 12 meses. Más adelante en el año, El Niño de 2015 probablemente se convierta en el fenómeno más intenso de este tipo que se haya registrado jamás en la era moderna. Los países que tradicionalmente se han visto afectados por una sequía desencadenada por El Niño deberían prepararse para sufrir condiciones meteorológicas extremas propicias a los incendios en los próximos meses.

Para más pronósticos y modelos sobre condiciones meteorológicas favorables a incendios a corto y largo plazo, ver el Sistema Mundial de Alerta Temprana de Incendios Forestales, un portal ofrecido por el Centro Mundial de Vigilancia de Incendios en cooperación con el Servicio Forestal Canadiense (www.fire.uni-freiburg.de/gfwews/index.html).

muchos casos el fuego ardió fuera de control y se propagó como incendios descontrolados hacia ecosistemas forestales tropicales sumamente vulnerables al fuego (algunos bosques tropicales son más sensibles al fuego que otros – ver Recuadro 2). Al final del período de sequía, la zona afectada en la isla más extensa de la región (Borneo) superaba los 5 millones de hectáreas. En Kalimantan Oriental (una provincia indonesia en



Preparación segura: Una brigada de incendios ayuda a un agricultor local a realizar una quema prescrita segura para preparar el terreno para un cultivo hortícola en un área del *Cerrado* en Brasil.

Fotografía: Prevfogo/IBAMA

la Isla de Borneo), se vieron afectados alrededor de 3,5 millones de hectáreas, que comprendían 0,8 millones de hectáreas de bosque primario, 1,4 millones de hectáreas de bosque intervenido, 0,75 millones de hectáreas de bosque secundario y 0,55 millones de hectáreas de biomas de pantanos de turba.

Estos incendios recibieron escasa atención a nivel internacional, pero la vasta extensión del área quemada motivó al Gobierno de Indonesia a solicitar el apoyo de la OIMT con el fin de llevar a cabo una evaluación de los daños e investigar las distintas opciones posibles para la rehabilitación de los bosques afectados por la sequía y los incendios. Un estudio titulado “Investigación de las medidas necesarias para rehabilitar las zonas de Kalimantan Oriental severamente afectadas por los incendios” incluyó un inventario completo de los daños causados por el fuego (con los resultados citados más arriba) y condujo al establecimiento de una parcela de demostración para la restauración de los bosques afectados por los incendios.

Ya en las primeras etapas del proceso, resultó evidente que el Ministerio de Bosques de Indonesia contaba con una capacidad limitada para tratar los complejos problemas relacionados con los incendios. Los múltiples factores interrelacionados, tales como las razones subyacentes del uso del fuego por pequeños productores, el impacto de la creciente industria de aceite de palmera, las consecuencias del programa de transmigración y los efectos de la variabilidad climática, requerían un enfoque coordinado de manejo de incendios a nivel nacional para que Indonesia pudiera enfrentar el problema a largo plazo. Parte de la respuesta del país fue la elaboración de las *Directrices nacionales para la protección de los bosques tropicales contra incendios*, un proceso que también recibió el respaldo financiero de la OIMT y cuyo objetivo era desarrollar la capacidad nacional en materia de manejo de incendios en todos los niveles. El artículo de Bambang Hero Saharjo presentado en esta edición de *AFT* (pág. 5) discute el problema de la contaminación por humo ocurrida en Indonesia (y más allá de sus fronteras) a partir de los años noventa.

Indonesia y otras naciones del Sudeste Asiático no fueron las únicas que debieron lidiar cada vez más con los problemas relativos a los incendios, que se aceleraron en todas las regiones del trópico en la década del ochenta. Por primera vez, los satélites mostraron un mayor uso del fuego en la conversión de bosques tropicales para fines agropecuarios y en el establecimiento de extensas plantaciones forestales, de palmera de aceite y bioenergéticas en las selvas tropicales de América del Sur y Central, lo que motivó una respuesta internacional.

Recuadro 2: El rol del fuego en los ecosistemas forestales tropicales

Los efectos del fuego y las opciones de manejo de incendios en los bosques tropicales dependen de la vulnerabilidad, resiliencia y adaptación de los diversos tipos de ecosistemas forestales, que se describen en líneas generales a continuación.

- **Selva tropical ecuatorial perennifolia (perhúmeda) natural.** Sus especies arbóreas y otra vegetación endémica (sotobosque) son sumamente sensibles al fuego porque incluso los incendios superficiales de intensidad baja a moderada matan los árboles debido a su fina corteza, que no protege el cámbium de las temperaturas letales. La regeneración después del incendio es limitada debido a la lenta recolonización de las semillas dispersas por el viento o los animales. La fauna endémica, en general, no está adaptada al fuego. *Enfoque de manejo de incendios:* prohibición total del uso de fuego.
- **Bosques tropicales naturales estacionalmente secos.** En las regiones adyacentes a las selvas perennifolias ecuatoriales, las estaciones lluviosas y secas bien diferenciadas favorecen el establecimiento de bosques naturales caducifolios y semicaducifolios. Estos bosques son muy inflamables durante la estación seca; durante milenios, han estado sujetos a incendios naturales y, lo que es más importante, a incendios inducidos por el hombre. Con su espesa corteza protectora, las especies arbóreas de los bosques tropicales naturales estacionalmente secos pueden sobrevivir a los incendios superficiales de intensidad baja a moderada ocurridos al principio de la estación seca. El rebrote y un activo banco de semillas permiten la regeneración en caso de daños causados por incendios de gran intensidad hacia el final de la estación seca. A menudo los pobladores forestales utilizan fuego para facilitar el crecimiento y la extracción de productos forestales no maderables, tales como forraje, frutos, miel y hojas. *Enfoque de manejo de incendios:* la aplicación de prácticas tradicionales de quemadas tempranas (uso del fuego al comienzo de la estación seca) estimula la producción de productos forestales no maderables y reduce la cantidad de material combustible (“combustibles superficiales” tales como hojas, arbustos y sotobosque herbáceo), que de otro modo, al final de la estación seca, podría llevar a incendios dañinos de alta intensidad.
- **Plantaciones forestales industriales tropicales.** Muchas especies sembradas en plantaciones industriales, tales como las especies exóticas de *Pinus* y *Eucalyptus*, evolucionaron en los ecosistemas propensos a incendios naturales. En el establecimiento de plantaciones, se debe tener en cuenta el rol natural del fuego en las áreas de distribución de estas especies. *Enfoque de manejo de incendios:* con incendios regulares naturales y, en el caso de plantaciones industriales, prescritos en los planes de manejo, se ayudará a reducir los incendios destructivos en los bosques plantados. Las quemadas prescritas se usan para reducir las espesas capas de agujas, hojas y otros materiales leñosos caídos y, por ende, para estimular también la regeneración natural.

En 1989, el Grupo de Investigación de la Ecología del Fuego, en la Universidad de Freiburg, Alemania, convocó el Tercer Simposio Internacional sobre la Ecología del Fuego: “El fuego en la biota tropical”, la primera conferencia mundial que abordó el problema de los incendios en el trópico a partir de un enfoque interdisciplinario e intersectorial (Goldammer, 1990). En esa conferencia, se presentaron informes alarmantes sobre casos ocurridos en el trópico y se recibieron diversas contribuciones científicas, y la resolución final de los participantes, conocida como la “Declaración de Freiburg sobre los incendios tropicales”, llevó a la formación de nuevas coaliciones, proyectos y programas interdisciplinarios de investigación y desarrollo.

Respuesta desde los años noventa

En la década del noventa, se registró un aumento en el número de iniciativas dirigidas a abordar, entre otras cosas, los aspectos científicos del fuego a nivel del ecosistema en las regiones tropicales; las dimensiones sociales, económicas y políticas del uso del fuego y los incendios forestales; y las repercusiones del fuego a escala transfronteriza o incluso planetaria, por ejemplo, las consecuencias de las emisiones causadas por la quema de vegetación en los ciclos biogeoquímicos, el funcionamiento atmosférico y el cambio climático en el plano mundial.

La necesidad de tomar medidas pragmáticas se tornó evidente y la OIMT intervino, iniciando, poco después de la conferencia de Freiburg, la formulación de sus *Directrices sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales*. La

1 Visite www.fire.uni-freiburg.de/latestnews/firebulletin.htm para consultar el texto completo de la Declaración de Freiburg.



Recuadro 3: Documento oficial sobre los incendios de vegetación y el cambio mundial

La publicación *Los incendios de vegetación y el cambio mundial: desafíos para la acción coordinada internacional*, producida (únicamente en inglés) por el Centro Mundial de Vigilancia de Incendios, es un documento oficial dirigido a las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales. El documento se basa en un análisis actualizado mundial del papel de los incendios de vegetación en el sistema terrestre y se publicó como un logro colectivo de los científicos y grupos de investigación de mayor renombre en el mundo en materia de ciencias del fuego, ecología, química atmosférica, percepción remota y modelos del cambio climático. El objetivo de este documento oficial es apoyar los esfuerzos de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales, inclusive la OIMT, y sus procesos y redes correspondientes, para abordar el tema de los incendios de vegetación. El documento presenta el fundamento lógico en favor de la acción internacional coordinada en el manejo de incendios transfronterizos a escala mundial. Margareta Wahlström, Subsecretaria General y Representante Especial del Secretario General de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, escribió el prefacio y también pronunciará el discurso de apertura en la VI Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales, que tendrá lugar en la República de Corea, del 12 al 16 de octubre de 2015.

Goldammer, J.G. (ed.). 2013. *Vegetation fires and global change: challenges for concerted international action. A white paper directed to the United Nations and international organizations*. Kessel Publishing House, Remagen-Oberwinter, 398 págs. ISBN 978-3-941300-78-1. *35. Informes: www.forestrybooks.com.

Organización encomendó el desarrollo de los materiales básicos de las directrices al Grupo de Investigación de Ecología del Fuego de la Universidad de Freiburg, que para entonces había pasado a ser una subdivisión del Instituto Max Planck de Química y se estaba transfiriendo al Centro Mundial de Vigilancia de Incendios, junto con una entidad asociada de Indonesia. Después de un extenso proceso de desarrollo, el Consejo Internacional de las Maderas Tropicales aprobó el texto final de las directrices (OIMT, 1997) en su decimotercer período de sesiones.

Con las directrices en mano, la OIMT alentó a los países a abordar la problemática del fuego de forma intersectorial y a nivel del paisaje, financiando diez proyectos relacionados con el manejo de incendios en el período comprendido entre 1987 y 1999.² Ghana fue uno de los países que tomó medidas en este ámbito. En 1983 y 1987, África Occidental se vio afectada por una sequía extrema, y una serie de incendios fuera de control provocados por cambios en el uso de la tierra causaron daños considerables a la mayoría de las reservas forestales de Ghana e hicieron que los bosques afectados se volvieran más propensos a otros incendios futuros. El artículo de la página 20 de esta edición describe dos proyectos de la OIMT que ayudaron a Ghana a establecer un sistema estructurado y eficiente de manejo de incendios con la participación de todos los actores pertinentes.

En Latinoamérica, también se solicitó el apoyo de la OIMT para desarrollar capacidades a nivel comunitario como parte de un enfoque clave para abordar el problema del fuego en el terreno y desde las bases. Varios países de la región (p.ej. Brasil, Guatemala y Panamá – ver los artículos pertinentes de esta edición) reconocieron la importancia de crear alianzas entre la sociedad civil y los organismos gubernamentales para el manejo de incendios.

Conclusión

Los proyectos de la OIMT han establecido modelos dirigidos a respaldar el desarrollo de capacidades para el manejo de incendios a nivel nacional y local en varios países miembros de la Organización en África, Asia y América Latina. Las directrices nacionales e internacionales sobre el tema han ayudado a desarrollar conceptos, políticas y estrategias operativas para el manejo del fuego. En la actualidad, la formulación de políticas nacionales de manejo de incendios, asociadas con marcos legales y estrategias operativas, ocupa un lugar prioritario en las agendas de muchos países.



Recuadro 4: Mecanismo Internacional de Preparación para Incendios Forestales

El Mecanismo Internacional de Preparación para Incendios Forestales (IWPM, por sus siglas en inglés) se creó como seguimiento del Foro Regional sobre el Manejo de Incendios Transfronterizos, organizado por la CEPE y la FAO en Ginebra, Suiza, en noviembre de 2013. El IWPM, actualmente administrado por el Centro Mundial de Vigilancia de Incendios, es un instrumento no financiero que cumple una función de agente facilitador entre organismos, programas y proyectos nacionales e internacionales con el fin de intercambiar conocimientos y experiencias y desarrollar capacidades en materia de manejo de incendios forestales, en particular, para aumentar la preparación frente a grandes emergencias relacionadas con incendios. El IWPM se desarrolló conjuntamente con las *Directrices internacionales de aviación para incendios* y el *Manual internacional de normas comunes de la aviación para incendios*. Se invita a los organismos nacionales encargados del manejo de incendios de vegetación, así como los proyectos que busquen u ofrezcan conocimientos expertos, a visitar el sitio web del IWPM en: www.fire.uni-freiburg.de/iwpm/index.htm.

El intercambio de experiencias entre países vecinos a través de “redes regionales sobre incendios forestales” está recibiendo una atención cada vez mayor. Entre otras cosas, estas redes tienen como objetivo aumentar la capacidad del sector público y privado mediante el intercambio de experiencias y conocimientos en materia de manejo del fuego y la formulación de políticas pertinentes. Se han establecido tres centros regionales de recursos para el manejo de incendios (en Europa Sudoriental/Cáucaso, Europa del Este y Asia Central) con el fin de facilitar el intercambio, y se debería considerar la utilidad de tales modelos para las regiones tropicales de América Latina, África y Asia.

En el futuro, la OIMT debería continuar desarrollando capacidades para el manejo de incendios a nivel nacional y local prestando apoyo para la cooperación transfronteriza y regional con tal fin (Recuadro 3). Asimismo, se podría aumentar también la cooperación transfronteriza bilateral y multilateral en respuesta a situaciones de emergencia de incendios a través del Mecanismo Internacional de Preparación para Incendios Forestales, que constituye una herramienta adicional para fomentar la interoperabilidad segura y eficiente en la gestión de crisis relacionadas con incendios forestales (Recuadro 4).

Referencias bibliográficas

Goldammer, J.G. (ed.) 1990. *Fire in the tropical biota: ecosystem processes and global challenges*. Ecological Studies 84, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-Nueva York, 497 págs.

OIMT 1997. *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales*. Serie de políticas forestales Nº 6, Yokohama, Japón.

² La OIMT ha financiado otros nueve proyectos relacionados con el manejo de incendios desde 1999 (y otros once con componentes relativos al uso del fuego).

Los esfuerzos de Indonesia para mejorar el manejo de incendios forestales

Después de 25 años de esfuerzos, aún subsisten muchos de los grandes desafíos en la reducción de incendios forestales

por **Bambang Hero Saharjo**

Laboratorio de Incendios Forestales, División de Protección Forestal, Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Agronomía de Bogor, Indonesia (bhherosaharjo@gmail.com)



Salud en riesgo: Contaminación por humo causada por el uso del fuego en la preparación de terrenos, ciudad de Palembang, Sumatra Sur, octubre de 2014. *Fotografía: Saharjo*

Los incendios forestales que azotaron Indonesia en 1982/1983 quemaron 3,7 millones de hectáreas, principalmente en la provincia de Kalimantan Oriental (Lennertz y Panzer, 1984). Tras los incendios, el gobierno intentó encontrar la forma de impedir una repetición del desastre, pero sin éxito, ya que otros incendios afectaron 66.000 hectáreas de bosques en 1987, más de 500.000 hectáreas en 1991 y 5,11 millones de hectáreas en 25 provincias, inclusive Maluku y Sulawesi, en 1994 (Goldammer, 2001, 2006).

En 1995, el Presidente Soeharto lanzó una política denominada "Preparación de tierras sin fuego" (*Pembukaan Lahan Tanpa Bakar*) en un esfuerzo por reducir el uso del fuego. Conforme a esta política, ya no se podía utilizar más el fuego como herramienta para la preparación de tierras pertenecientes a comunidades y corporaciones. El objetivo era que la política eliminara el uso del fuego en la gestión de tierras y el inicio de incendios forestales, pero no fue complementada con directrices técnicas o prácticas o con la provisión de asistencia a las comunidades y empresas. En consecuencia, el uso del fuego aumentó y con ello se incrementaron también los incendios forestales.

Las directrices de la OIMT

Como seguimiento de las actividades patrocinadas por la OIMT en la rehabilitación de los bosques destruidos por los incendios en Kalimantan Oriental (Indonesia), el Consejo Internacional de las Maderas Tropicales emprendió la formulación de directrices para la protección de los bosques tropicales contra incendios. Conforme a una decisión del Consejo, se convocó a un grupo de expertos compuesto por especialistas de países miembros productores y consumidores en Jakarta en 1995. Como resultado de esta reunión, se formularon directrices preliminares a partir de un documento de base preparado por el Dr. Goldammer (Alemania) y el Profesor Manan (Indonesia), que posteriormente fueron presentadas y publicadas en el decimoctavo período de sesiones del Consejo (OIMT, 1997). El objetivo de las *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales* era contribuir a la gestión, conservación y desarrollo sostenible de los bosques

tropicales, y su publicación constituyó una medida importante para ayudar a los operadores forestales y planificadores nacionales a superar los problemas enfrentados en el manejo de incendios en los bosques tropicales. No obstante, el mayor desafío radica en la incorporación de las directrices a los planes de acción nacionales y, especialmente, en su implementación.

Incendios de bosques y tierras, 1997/1998

En el mismo año de la publicación de las directrices de la OIMT (1997), el Sudeste Asiático se vio severamente afectado por un evento ENOS (El Niño-Oscilación del Sur). Las imágenes satelitales mostraron que los primeros incendios importantes comenzaron en mayo de 1997, alcanzaron su pico más alto en septiembre y disminuyeron gradualmente hasta diciembre; no obstante, continuaron hasta mayo de 1998, especialmente en las provincias indonesias de Kalimantan Oriental, Aceh, Riau y Maluku, donde fueron finalmente extinguidos por las intensas lluvias. En octubre de 1998, comenzaron otros incendios tanto en Sumatra como en Kalimantan, con impactos negativos en los países vecinos debido al humo generado por el fuego. La



Devastación: Troncos quemados en un área de preparación del terreno para una plantación de palmera de aceite en Aceh. *Fotografía: Saharjo*

causa de los incendios de 1997 fue principalmente la preparación de la tierra, para lo cual se utilizaba fuego con el fin de desmontar la vegetación nativa y reemplazarla con plantaciones forestales y cultivos comerciales; el 65–80% de la superficie incendiada de bosques en Kalimantan se situaba en concesiones forestales y cultivos de plantación (WWF, 1997). El Ministerio de Bosques publicó una lista de 176 empresas que utilizaban fuego para preparar el terreno para plantaciones forestales y cultivos comerciales, aunque ninguna de ellas fue penalizada.

Apoyo de la OIMT para el desarrollo de capacidades en manejo de incendios forestales en Indonesia

En 1993, la OIMT y el Gobierno de Indonesia negociaron un proyecto de múltiples fases titulado “Manejo integral de incendios forestales en Indonesia – Fase I: directrices nacionales sobre la protección de bosques tropicales contra incendios” [PD 12/93 Rev.3 (F)]. Las directrices nacionales se formularon conjuntamente con las directrices de la OIMT aplicables a nivel mundial y fueron finalizadas en marzo de 1999 (Goldammer, 1998; Jaya, 1998). Las *Directrices nacionales sobre la protección de bosques contra incendios* de Indonesia cubrían los siguientes temas:

- Políticas y normas nacionales,
- Estrategia de prevención de incendios forestales,
- Cartografiado y evaluación,
- Investigación y desarrollo,
- Marco institucional, organización y desarrollo de capacidades,
- Desempeño social y económico,
- Recursos forestales y su utilización,
- Capacitación y educación comunitaria.

Cuando las directrices fueron finalizadas, se capacitó a un grupo de instructores sobre el manejo de incendios forestales a fin de permitirles enseñar su implementación (Saharjo y Goldammer, 2011). El fin de este programa de formación era también aumentar la capacidad del personal local para mitigar incendios de vegetación, plantaciones y bosques y para prevenir incidentes relacionados con el uso del fuego; impartir conocimientos técnicos al personal local en el uso de equipos de lucha contra incendios; fortalecer la coordinación en materia de manejo de incendios forestales con la participación de instituciones forestales y no forestales a nivel local y provincial; y difundir las directrices nacionales y otras normas y reglamentos gubernamentales.

El programa de capacitación básico cubría los siguientes temas:

- Leyes, reglamentos y políticas sobre el manejo de incendios forestales,
- Fundamentos del comportamiento y la ecología de los incendios forestales,
- Manejo de incendios forestales,
- Gestión de combustibles,
- Detección de incendios,
- Equipo de control de incendios,
- Técnicas y estrategias de control de incendios,
- Limpiezas.

Para 1998, se había capacitado a un total de 15.825 personas en materia de manejo de incendios forestales, una cantidad claramente insuficiente para proteger los bosques del país, para lo cual se estimaba que se necesitaban otras 40.600 personas capacitadas.

Las directrices han sido importantes para asegurar una mayor comprensión del manejo del fuego, pero han tenido un impacto limitado en el terreno debido a los diversos obstáculos para su implementación en las extensas áreas del país que aún se encuentran en una transición social, económica y política (Saharjo y Goldammer, 2011). Ello es, en parte, una consecuencia de la primera era de descentralización, que se inició en el año 2000 y otorgó mayores poderes a los jefes de distrito, los *Bupati*, particularmente en la aplicación de la legislación a nivel local.

El Gobierno de Indonesia, a través del Ministerio de Bosques, adoptó las directrices de la OIMT, pero su implementación en el terreno fue limitada y se siguió utilizando el fuego como herramienta para convertir la vegetación nativa en otros usos de la tierra. En este contexto, eran especialmente preocupantes las quemaduras para el desmonte de bosques de turberas en Kalimantan y Sumatra, que contribuían considerablemente a la pérdida de biodiversidad y a emisiones de carbono, así como a una severa contaminación atmosférica regional, que, a su vez, afectaba la salud y seguridad humana. La quema de bosques de pantanos de turba es un problema que aún no se ha podido resolver (Heil y Goldammer, 2001; Page et al. 2013).

Volviendo la mirada hacia mediados de los noventa, la comunidad científica estaba bien preparada para desarrollar enfoques interdisciplinarios dirigidos a analizar las complejas interacciones entre el uso de la tierra, el fuego y los procesos ecosistémicos (Goldammer, 2006) y para investigar el rol de las emisiones en los ciclos biogeoquímicos regionales y mundiales y los aspectos sociales relativos a los incendios en el corto a largo plazo. Sin embargo, el entorno político no era propicio para realizar esta investigación (Goldammer, 2006) y la puerta abierta por el Gobierno de Indonesia en 1991–1992 cuando invitó a la comunidad donante internacional a ayudar al país en la “lucha contra los incendios”, especialmente con el fin de reducir la nube de humo regional, pronto se volvió a cerrar. Si bien se iniciaron y ejecutaron varios proyectos con respaldo internacional a mediados de los noventa, el Gobierno de Indonesia demostró un interés limitado en tratar estos temas.

El compromiso de Indonesia

El Acuerdo de la ASEAN sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza, un convenio regional jurídicamente vinculante dirigido a reducir la incidencia y el impacto de incendios en los países miembros de la ASEAN, fue firmado en 2002 y para 2014 ya lo habían ratificado todos los países de la Asociación.

En 2010, el Presidente de Indonesia fijó el objetivo de reducir las emisiones nacionales de gases de efecto invernadero en un 26% para el año 2020 con sus propios recursos y en un 41% si recibía apoyo de países extranjeros, siendo la reducción de los incendios de vegetación una de las medidas más importantes para alcanzar esta ambiciosa meta.

No obstante, los incendios continuaron. En 2014, un equipo de auditoría liderado por el autor de este artículo, en cooperación con el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Bosques bajo la responsabilidad del Grupo Especial Presidencial para la Supervisión y Gestión del Desarrollo (UKP4), encontró que ninguna de las 15 empresas que operaban en concesiones forestales, de plantaciones y de palmera de aceite en la provincia de Riau cumplía las reglas acordadas de no utilizar fuego según lo estipulado en las licencias firmadas y otorgadas por el gobierno. Los incendios volvieron a repetirse este año, cubriendo la ciudad de Pelalawan en enero de 2015 y propagándose a varios distritos de Riau, hasta alcanzar un punto máximo en el mes de marzo. Los incendios comenzaron nuevamente en junio de 2015 en Sumatra y Kalimantan, provocados por las condiciones climáticas preliminares del evento del Niño de este año.

Con su ratificación del Acuerdo de la ASEAN sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza en 2014, Indonesia inicia una nueva fase de compromisos. La eficiente reducción del uso del fuego en la preparación de la tierra y en el cambio del uso de tierras constituirá un desafío. El sector dedicado a la investigación y el manejo del fuego en Indonesia está dispuesto a contribuir a la aplicación del acuerdo, basándose en casi dos décadas de esfuerzos de cooperación para desarrollar una cultura de prevención y gestión de incendios y la aplicación de las directrices nacionales e internacionales elaboradas en asociación con la OIMT.

Referencias bibliográficas

Goldammer, J.G. 1995. 1994 – a year of international fires. *UNECE/FAO International Forest Fire News* 12: 1. Ginebra, Suiza.

Goldammer, J. 1998. Taller internacional sobre directrices nacionales para la protección de bosques contra incendios. Bogor, Indonesia, 8–9 de diciembre de 1997. *UNECE/FAO International Forest Fire News* 18: 49. Ginebra, Suiza.

Goldammer, J.G. 2001. Fire situation in Indonesia. *UNECE/FAO International Forest Fire News* 26: 37–45. Ginebra, Suiza.

Goldammer, J.G. 2006. History of equatorial vegetation fires and fire research in Southeast Asia before the 1997–98 episode. A reconstruction of creeping environmental changes. Edición especial: *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 12: 13–32.

Heil, A. & Goldammer, J.G. 2001. Smoke-haze pollution: a review of the 1997 episode in Southeast Asia. *Regional Environmental Change* 2(1): 24–37.

Jaya, N.S. 1998. Discurso de clausura. Taller internacional sobre directrices nacionales para la protección de bosques contra incendios. Bogor, Indonesia, 8–9 de diciembre de 1997. *UNECE/FAO International Forest Fire News* 18: 49–51. Ginebra, Suiza.

Lennertz, R. & Panzer, K.F. 1984. *Preliminary assessment of the drought and forest fire damage in Kalimantan Timur*. Informe de DFS German Forest Inventory Service Ltd para Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit.

Page, S., Rieley, J., Hoschilo, A., Spessa, A. & Weber, U. 2013. Current fire regimes, impacts and the likely changes. IV: Tropical Southeast Asia. Capítulo 7 en: Goldammer, J.G., ed. *Vegetation fires and global change: challenges for concerted international action. A white paper directed to the United Nations and International Organizations*, págs. 89–99. Publicación del Centro Mundial de Vigilancia de Incendios. Kessel Publishing House.

OIMT 1997. *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales*. Yokohama, Japón.

Saharjo, B.H. & Goldammer, J.G. 2011. *The contribution of International Tropical Timber Organization (ITTO) to develop a fire management strategy and its implementation for Indonesia: a review*. Actas de la V Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales, Sudáfrica, mayo de 2011.

WWE 1997. *The year the world caught fire*. Documento de debate internacional del WWE, por N. Dudley

El trabajo de la OIMT en materia de incendios forestales

La OIMT reconoce que el fuego es una seria amenaza para los bosques de muchos países tropicales. Una de sus primeras respuestas en este ámbito fue la publicación, en 1997, de sus *Directrices sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales*, que ofrece asesoramiento a los dirigentes y operadores sobre el desarrollo y la ejecución de programas de manejo de incendios forestales. Más o menos al mismo tiempo, la OIMT comenzó a financiar proyectos dirigidos a mejorar el manejo de incendios en varios países miembros y a la fecha, ha financiado un total de 30 proyectos en las regiones tropicales en los cuales el manejo de incendios es el tema central o un componente significativo. En el Plan de Acción de Yokohama de la OIMT 2002–2006, se alentó a la Organización a “contribuir adecuadamente a los esfuerzos nacionales e internacionales en el área de la prevención y el manejo de incendios en los bosques productores de maderas tropicales”. En los recientes programas de trabajo bienales de la OIMT (2013–2014 y 2015–2016) también se han apoyado las actividades de la Organización en materia de incendios forestales.

En 2002, el Consejo Internacional de las Maderas Tropicales decidió ofrecer los servicios de expertos en incendios forestales a los países miembros productores con problemas en este ámbito a fin de ayudarlos a evaluar la situación de la prevención y el manejo de incendios forestales en sus países, identificar estrategias y medidas, y elaborar propuestas de proyectos pertinentes. Colombia, Filipinas, Guyana, Honduras, Nepal, Perú y Togo aprovecharon esta ayuda prestada por la Organización.

La OIMT es miembro del Comité Organizador de la Conferencia de Corea del Sur y del Comité de Enlace Internacional para la organización de la VI Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales, que tendrá lugar del 12 al 16 de octubre de 2015, en la cual organizará un evento paralelo sobre el trabajo realizado en el terreno en relación con el manejo integral del fuego en el trópico. La OIMT es también miembro del Grupo Asesor Mundial sobre Incendios Forestales de la Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres (EIRD-ONU), la Red Mundial de Vigilancia sobre Incendios Forestales (RMIF) y el Centro Mundial de Vigilancia de Incendios (CMVI), y ha financiado la participación de los miembros de las redes regionales de las regiones tropicales de África, América y Asia en una serie de reuniones pertinentes.

John Leigh, Gerente de Proyectos de la OIMT

Evolución del enfoque brasileño para combatir los incendios forestales

El control de incendios en el país está cambiando de una política de “cero uso” a un manejo integral del fuego

por Lara Steil

Centro Nacional de Prevención y Combate de Incendios Forestales (Prevfogo)

Instituto Brasileño del Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables

Tel.: 55-61-3316 1857

Email: lara.steil@ibama.gov.br



Reducción de riesgos: Una brigada local realiza una quema prescrita en tierras indígenas de Xerente, Tocantins, Brasil. *Fotografía: Prevfogo*

Brasil tiene una superficie terrestre de 8,51 millones de kilómetros cuadrados, por lo que constituye el país más extenso de Sudamérica y el quinto en el mundo. Alberga una diversidad extraordinaria de ecosistemas, climas y topografías, inclusive la porción más extensa de la Amazonia (la selva tropical de mayor extensión del mundo) y otros importantes ecosistemas, tales como la zona semiárida de la costa nororiental (la *Caatinga*); las montañas, sierras y llanuras del sudoeste; las sabanas del centro-oeste (el *Cerrado*); el humedal más grande del mundo (el *Pantanal*); y las tierras bajas costeras (Figura 1). Más del 60% del territorio de Brasil está cubierto de bosques, pero la deforestación, los incendios y las quemaduras sistemáticas son problemas importantes que se deben abordar en las estrategias nacionales.

El fuego es una fuente importante de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Brasil. Según las últimas estimaciones oficiales (MCTI, 2013), el 55% de las emisiones de GEI del país entre 2005 y 2010 fueron causadas por cambios en el uso de la tierra, la deforestación y la agricultura. El fuego se utiliza como herramienta en el desmonte de la vegetación nativa con fines agrícolas y pecuarios, así como en la agricultura de roza y quema, la eliminación de residuos agrícolas y el mantenimiento de tierras de pastoreo para el ganado. El gobierno brasileño ha asumido un compromiso internacional de reducir las

emisiones de GEI del país en un 40% para el año 2020, pero para lograr esta meta, se necesitará, entre otras cosas, mejorar considerablemente los sistemas de manejo de incendios.

La legislación ambiental de Brasil ofrece un marco legal adecuado para la protección de recursos naturales, el control de la contaminación y la recuperación de áreas degradadas por las actividades antrópicas. Este marco se basa en la Constitución Nacional de 1988, que estipula que todo individuo tiene derecho a un entorno ecológicamente balanceado, que constituye un bien público para uso de la población y es fundamental para una vida sana. Tanto el gobierno como la sociedad tienen el deber de defender y preservar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras. Si bien los legisladores brasileños han promulgado leyes y propuesto estrategias para el manejo de incendios dirigidas a reducir los daños producidos por el fuego, en la práctica estos instrumentos legales no están siendo aplicados eficazmente.

Los grandes incendios de tierras y bosques que afectaron aproximadamente el 80% del territorio del estado de Roraima en 1998 atrajeron la atención de la comunidad nacional e internacional, así como importantes recursos para combatirlos. La respuesta frente a la emergencia de estos incendios continuó moldeando las prácticas de manejo del fuego en Brasil mucho después de haber concluido la crisis. La prevención y extinción constituían dos ejes centrales del enfoque estratégico, con prácticamente ninguna medida tomada para abordar las causas fundamentales de los incendios.

Figura 1: Biomas de Brasil



La necesidad de aplicar un enfoque integral

Un análisis de las causas de los incendios registrados en Brasil entre 2005 y 2008 (Prevfogo, 2009) reveló que alrededor de un tercio de los incendios forestales se iniciaron debido al uso del fuego en la agricultura; aproximadamente un tercio se encendieron deliberadamente; alrededor del 6% se debieron a causas naturales (rayos); y aproximadamente un cuarto fueron provocados por otras causas, a menudo desconocidas. Los incendios raramente se limitan a un solo sector, por ejemplo la silvicultura o la agricultura, o a un solo propietario, sino que se propagan quemando los paisajes de forma indiscriminada. Por lo tanto, para el manejo del fuego se necesita aplicar un enfoque integral coordinado entre los distintos organismos



Buscando pistas: Los participantes de un curso de capacitación de Prevfogo aprenden a investigar las causas y orígenes de los incendios. *Fotografía: Prevfogo*

gubernamentales, el sector privado y la sociedad civil. El fuego, tanto en los incendios forestales como en su uso como herramienta del manejo de tierras, es un problema que afecta a todos, con efectos potenciales a escala mundial, tales como la contribución al cambio climático.

En Brasil, se reconoce cada vez más la necesidad de aplicar un enfoque de manejo integral del fuego y abordar las causas fundamentales de los incendios y su gestión inadecuada. En el resto de este artículo, se describen algunas de las formas en que el Centro Nacional de Prevención y Combate de Incendios Forestales (Prevfogo) está ayudando a producir un cambio hacia un enfoque de manejo integral del fuego (MIF).

La función de Prevfogo

Prevfogo es una institución federal encargada de la gestión de los incendios forestales. Sus estrategias para reducir los incendios han incorporado las recomendaciones de las *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales* (OIMT, 1997) y, entre otras cosas, comprenden el fomento de la cooperación interinstitucional; la aplicación de reglamentos sobre el uso del fuego; la difusión de alternativas sostenibles para el uso del fuego en el manejo de tierras en zonas rurales; la supervisión con sensores remotos; el control de incendios; y actividades de educación y capacitación ambiental.

Prevfogo actúa en áreas bajo jurisdicción federal donde hay vegetación nativa y un alto riesgo de incendios, con especial énfasis en las tierras indígenas, asentamientos establecidos a partir de la reforma agraria federal y los territorios de comunidades quilombolas (Cuadro 1), dentro del Programa de Brigadas Federales para la Prevención y el Combate de Incendios Forestales. Brasil tiene también 75,5 millones de hectáreas de áreas protegidas en unidades nacionales de conservación, que son administradas por el Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad (ICMBio), que también está a cargo del manejo de vida silvestre en estas áreas. De ser requerido, el Prevfogo puede prestar apoyo al ICMBio y a los gobiernos estatales en sus programas de manejo de incendios.

Cuadro 1: Áreas prioritarias de Prevfogo

Área	Nº	Área total (ha)	Nº de brigadas	Áreas prioritarias (ha)
Tierras indígenas	698	113 599 277	34	17 428 594
Asentamientos de la reforma agraria	9 156	88 102 902	27	3 067 398
Territorios de comunidades quilombolas	154	1 007 827	01	237 000

Nota: Las comunidades quilombolas son grupos que desarrollaron prácticas de resistencia en el mantenimiento y la reproducción de sus estilos de vida característicos en un determinado lugar. El origen de estas comunidades se relaciona con el proceso de resistencia a la esclavitud, que durante 300 años subyugó a las poblaciones negras trasladadas de África a Brasil (Associação Brasileira de Antropologia, 1994).

Capacitación y educación ambiental

Con el fin de desarrollar las capacidades de técnicos ambientales, brigadas contra incendios, agricultores y el público en general, Prevfogo ofrece cursos sobre: la prevención y el combate de incendios forestales; quemas controladas; alternativas en reemplazo del uso del fuego en zonas rurales; la investigación de las causas y orígenes de los incendios; métodos participativos; y educación ambiental. El programa de educación ambiental de Prevfogo examina el problema de los incendios forestales y las quemas realizadas en el uso de tierras en el contexto del cambio climático y aborda las causas, consecuencias y soluciones de este problema. Su capacitación comprende cursos cortos, charlas y programas en escuelas y comunidades rurales.

Los programas de capacitación y educación ambiental han iniciado un proceso de cambio social apartándose de la política anterior de “cero uso del fuego” en todas las situaciones. Dada la ecología del fuego en los ecosistemas de sabanas tales como el *Cerrado*, que evolucionó bajo la larga influencia de regímenes de incendios naturales y culturales, la política de “cero uso” no sólo es poco realista sino también inapropiada. Desde 2005, se viene prestando creciente atención a las causas fundamentales de los incendios ocasionados por el uso de la tierra y los incendios naturales y a la función del fuego en la dinámica ecosistémica. Por consiguiente, también se está prestando mayor atención al desarrollo de las capacidades de las comunidades locales, agricultores, otros propietarios de tierras e instituciones estatales en la aplicación segura y ecológicamente racional del fuego, así como a la reducción de quemas innecesarias o perjudiciales. Brasil está participando también en un diálogo con otros países para asegurar el intercambio de conocimientos y experiencias y la adaptación constante de enfoques estratégicos.

Sustitutos posibles del fuego en la agricultura

En Brasil, se establece una diferencia entre quemas “controladas” y “prescritas”. Las quemas controladas se relacionan con el uso del fuego con fines económicos o agrícolas, mientras que las quemas prescritas están vinculadas al rol del fuego en la dinámica ecosistémica.

El Decreto Federal 2.661/98 permite las quemas controladas en el manejo de propiedades rurales. Sin embargo, es innegable que las quemas controladas comprenden externalidades negativas, tales como el empobrecimiento gradual de los suelos debido a las altas temperaturas y al frecuente uso del fuego; aumentos en el consumo de agua para limpieza doméstica debido al hollín producido por tales quemas (esto sucede comúnmente con las plantaciones de caña de azúcar, especialmente las situadas cerca de las ciudades); reducción de la producción rural (debido al empobrecimiento de los suelos); y problemas de salud entre los agricultores. Además, el uso excesivo de quemas controladas potencialmente puede reducir la calidad del agua y su suministro debido al aumento en la concentración de ciertas sustancias, lo



De primera clase: Los alumnos de una escuela rural participan en un programa de educación ambiental de Prevfogo con “Labareda”, la mascota del centro. *Fotografía: Prevfogo*

que aumenta la necesidad del tratamiento del agua. En ausencia de tal tratamiento o de otras fuentes de agua alternativas, se puede interrumpir el suministro de agua (Smith et al. 2011).

Existen muchas técnicas agrícolas sostenibles y de bajo costo que pueden sustituir la función del fuego en la producción agrícola, pero muchos agricultores no tienen acceso a estos conocimientos. Entre los años 2000 y 2010, se llevó a cabo un proyecto piloto denominado “Amazonia sin fuego”, una iniciativa bilateral de la Cooperación Italiana para el Desarrollo y el Gobierno de Brasil. El proyecto promovió la sustitución del fuego en las zonas rurales con técnicas sostenibles de bajo costo dirigidas a mejorar también la calidad de vida de las familias agricultoras. Los resultados fueron tan excelentes que el proyecto se exportó a Bolivia a través de un acuerdo trilateral entre Bolivia, Brasil e Italia, y actualmente se está negociando otro acuerdo de este tipo en Ecuador. Prevfogo está aplicando este mismo enfoque en otros proyectos y programas orientados a reducir el uso legal y no controlado del fuego como herramienta de manejo de tierras.

La función ecológica del fuego

De forma más lenta, pero también como parte de un cambio gradual de paradigma, se está reemplazando la filosofía de cero uso del fuego con la idea de que éste desempeña una función ecológica en algunos ecosistemas y puede ser útil para minimizar el daño causado por los incendios. En este contexto, se han comenzado a lanzar proyectos piloto de quemas prescritas.

Un proyecto bilateral de los gobiernos de Brasil y Alemania, denominado “Prevención, control y monitoreo de incendios en el cerrado” (proyecto “Cerrado-Jalapão”), promovió el MIF como una forma de conservar el bioma del Cerrado como un sitio crítico de biodiversidad y un sumidero de carbono de importancia mundial. El proyecto se llevó a cabo en las tierras indígenas de Xerente, en Tocantínia, estado de Tocantins. Se utilizó un enfoque participativo para estudiar los conocimientos tradicionales indígenas en relación con el uso del fuego y elaborar un plan de quemas prescritas. El objetivo era cumplir con los objetivos locales de manejo de tierras, promover la floración y fructificación, reducir el volumen de combustibles, establecer mosaicos de vegetación y minimizar la incidencia de incendios forestales de alta intensidad a finales de la estación seca.

El código forestal de Brasil

El nuevo código forestal federal, que entró en vigor en 2012, refleja este cambio de enfoque de una política poco realista de cero uso del fuego a una estrategia de MIF (de conformidad con el Principio 4 de las *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales*) que promueve el uso seguro y ecológicamente racional del fuego en el manejo de tierras y ecosistemas. La aplicación del nuevo código forestal, combinada con mayores conocimientos y experiencia en materia de MIF, tiene el potencial de producir efectos ecológicos positivos, permitiendo a la vez la reorientación de las medidas y recursos institucionales. Por lo tanto, Prevfogo planea establecer una estrategia nacional empírica y con base científica que permita a los organismos aprovechar mejor la información existente sobre el manejo de incendios y crear una base nacional de expertos en MIF.

Prevfogo considera que el enfoque de MIF es la mejor estrategia para hacer frente a los desafíos presentes y futuros de los incendios forestales. Con su aplicación, esperamos mejorar en gran medida la efectividad de los organismos relacionados con el control de incendios y los enfoques políticos e institucionales que integren las necesidades sociales, económicas y ecológicas a través de los paisajes y límites político-administrativos.

Referencias bibliográficas

- Associação Brasileira de Antropologia 1994. *Documento do grupo de trabalho sobre comunidades negras rurais*. Río de Janeiro, Brasil.
- OIMT 1997. *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales*. Serie de políticas forestales Nº 6. Yokohama, Japón.
- Ministério da Ciência e Tecnologia 2013. *Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil*. Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento. Brasília, Brasil.
- Prevfogo 2009. *Relatório de ocorrências de incêndios em unidades de conservação federais, 2005–2008*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, Brasília, Brasil (Disponible en: www.ibama.gov.br/documentos/ocorrencias-de-incendios-em-ucs-federais).
- Smith, H.G., Sheridan, G.J., Lane, P.N.J., Nyman, P. & Haydon, S. 2011. *Wildfire effects on water quality in forest catchments: a review with implications for water supply*. *Journal of Hydrology* 396(1–2): 170–192.

La sensibilización y la vigilancia reducen los incendios forestales en Benín

Con una campaña de sensibilización y otras medidas pertinentes, se ha reducido la superficie incendiada en las plantaciones forestales estatales de Benín

por **Achille Orphée Lokossou¹** y **Clément Kouchadé²**

¹ Dirección General de Bosques y Recursos Naturales, Benín

² Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad de Abomey-Calavi, Cotonou, Benín (lokossou@yahoo.fr;



Un tema candente: Varios pobladores locales observan una quema prescrita llevada a cabo como parte de la campaña de sensibilización y capacitación comunitaria cerca de la Reserva Forestal de Lama. *Fotografía: DGFRN, Benín*

La quema de vegetación es una práctica sociocultural muy generalizada en Benín; las poblaciones locales utilizan el fuego para desmontar los campos, en sus actividades de caza y para otros fines. La mayor parte del territorio de Benín es una zona agroecológica vulnerable al fuego. Los incendios de la estación seca (de diciembre a marzo), especialmente hacia el final de la temporada, constituyen una causa importante de degradación forestal.

La Oficina Nacional de la Madera (*Office National du Bois – ONAB*) de Benín invierte una cantidad considerable de recursos humanos, financieros y materiales en el manejo de incendios en sus 22.917 hectáreas de plantaciones forestales estatales, así como en la Reserva Forestal de Lama, un área forestal natural protegida situada en el centro de la zona de plantaciones. La ONAB está aplicando una estrategia basada en las *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales*, con el objetivo de prevenir y controlar los incendios en los bosques estatales con el apoyo de las comunidades locales.

Enfoque estratégico de manejo de incendios

La estrategia para el manejo del fuego en las plantaciones y la Reserva Forestal de Lama comprende la prevención de incendios en base a actividades de vigilancia con el fin de detectar fácilmente los brotes y extinguirlos con rapidez. La estrategia se basa en cuatro ejes fundamentales:

- **Campañas de sensibilización** en las comunidades cercanas a las áreas forestales con respecto a los daños que pueden causar los incendios descontrolados en los bosques, la biodiversidad, la vegetación y el suelo, con los consiguientes efectos en las economías locales. Las campañas de sensibilización se realizan a través de programas en la

radio local y reuniones de intercambio con los grupos interesados, según lo recomendado en los principios 16 y 29 de las *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales*.

- **Realización de quemas al comienzo de la estación seca.** El ministerio a cargo de los bosques cada año emprende campañas de incendios tempranos para iniciar las quemas al principio de la estación seca, cuando la vegetación aún está húmeda. Estas quemas tempranas reducen la biomasa combustible en las zonas vulnerables, disminuyendo así los daños que se podrían causar si estas quemas se realizaran más adelante en la estación, cuando el material combustible está seco.
- **Establecimiento de cortafuegos a lo largo del perímetro de las plantaciones.**
- **Desarrollo de capacidades mediante la contratación y capacitación de guardas forestales**, otra medida recomendada en las *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales* (Principio 8).
- **Establecimiento de un sistema de alerta temprana y respuesta rápida**, como se sugiere en el Principio 5 de las directrices de la OIMT. El sistema incluye la operación de tres torres de observación de 25 metros de altura situadas en localidades estratégicas. Cada torre está equipada con un equipo de detección y localización consistente en binoculares, un mapa forestal y una brújula. En cada torre de observación hay dos guardas forestales. Cuando se detecta una columna de humo que podría provenir de un brote de incendios, los guardas realizan la georreferenciación del incendio y alertan a las brigadas de bomberos por un teléfono celular. Este sistema se aplica en el área núcleo de la Reserva Forestal de Lama.

Cuadro 1: Resumen de los resultados de la estrategia de manejo del fuego en las plantaciones estatales de la ONAB

Estación seca	Superficie forestal bajo manejo (ha)	Superficie forestal incendiada (ha)	Porcentaje del área forestal total incendiada (%)	Número de guardas forestales empleados	Costo promedio del manejo de incendios de la ONAB (equivalente en jornales)*
2011-12	19 668	2937	14.93	145	17 097
2012-13	20 680	1809	6.78	191	23 302
2013-14	22 917	809	3.53	226	28 980

* 1 jornal = 1.260 CFA (≈ US\$2,52).

Resultados de la estrategia de manejo del fuego

La aplicación de la estrategia de manejo del fuego en las tres estaciones secas del período comprendido entre 2011 y 2014 tuvo los siguientes resultados:

- una reducción considerable de la superficie total de bosques naturales y plantados incendiados (Gráfico 1); y
- una reducción en el porcentaje del área forestal incendiada (Gráfico 2).

Durante el mismo período, la superficie total de bosques plantados aumentó como resultado de las actividades de reforestación. En el Cuadro 1, se resumen los resultados de la estrategia de manejo del fuego.

Esta estrategia ayuda a aumentar los ingresos para las comunidades locales ya que brinda puestos de trabajo temporarios, dado que el número de guardas forestales contratados en las tres temporadas de incendios oscilaron entre 145 y 226. En promedio, se emplea un guarda forestal cada 115 hectáreas.

Las perspectivas futuras para el manejo del fuego

La ONAB ha presentado una propuesta de proyecto a la OIMT [(PD 776/15 (F)] dirigida a reforzar su sistema de prevención y control de incendios de vegetación para el manejo sostenible de sus plantaciones estatales. Esta propuesta tiene tres resultados previstos: 1) participación de las autoridades comunitarias y grupos interesados de las comunidades locales en el manejo del fuego; 2) elaboración de un plan de manejo integral del fuego (MIF); y 3) desarrollo de la capacidad técnica y organizativa de actores a nivel de las bases.

Gráfico 1: Variación en la superficie de bosque incendiado, 2011-12 a 2013-14

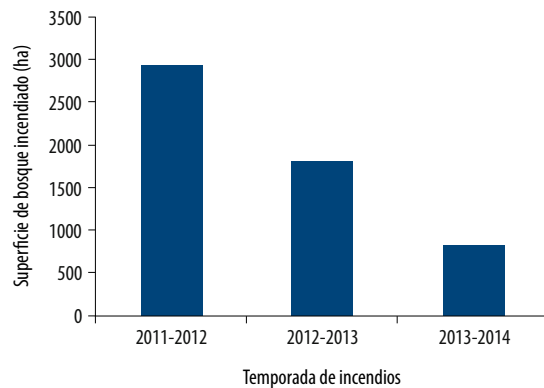
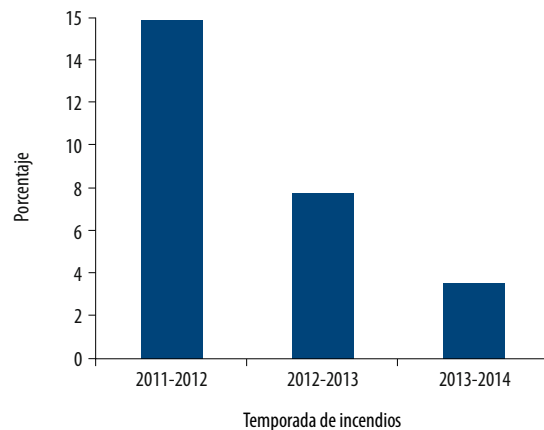


Gráfico 2: Porcentaje del área total incendiada, 2011-12 a 2013-14



Participación de las comunidades rurales en el manejo de incendios

Un proyecto de la OIMT ha ayudado a cambiar el enfoque de manejo de incendios forestales en Guatemala de un modelo de control verticalista a un manejo integral del fuego con participación comunitaria

por **Carlos Roberto Gómez Quiroa**

Coordinador, Proyecto de Manejo Integral del Fuego, Asociación Vivamos Mejor, Barrio Jucanya Panajachel, Guatemala

(cgforestal@vivamosmejor.org.gt)



Capacitación en manejo de incendios: Un grupo de pobladores de la Finca Nacional San Jerónimo y el personal de CONRED reciben información sobre las líneas negras como método de prevención de incendios durante un taller de capacitación sobre manejo integral del fuego. *Fotografía: C. Gómez*

Guatemala es un país mega-diverso: tiene 10 regiones fisiográficas, 14 zonas de vida, 66 ecosistemas y 4 millones de hectáreas de cobertura forestal, con ecosistemas adaptados y sensibles al fuego. Los regímenes naturales del fuego en el país han sido alterados debido a cambios sociales, culturales, demográficos y económicos, así como políticas gubernamentales inadecuadas. En particular, los incendios se han tornado demasiado frecuentes en los ecosistemas que dependen naturalmente del fuego para su desarrollo (ecosistemas dependientes del fuego) y han comenzado a aparecer en ecosistemas que no están adaptados al fuego (ecosistemas sensibles) donde previamente el fuego era sumamente raro. En menor medida, se ha dado también la eliminación total del fuego en algunos ecosistemas dependientes, afectando la regeneración natural de árboles y otras especies vegetales. La exclusión del fuego de los ecosistemas dependientes ha llevado también a la acumulación de profundas capas de materia orgánica, que se pueden convertir en peligrosas fuentes de combustible cuando se generan las condiciones favorables para el inicio de un incendio forestal.

Las proyecciones del cambio climático para Guatemala apuntan al aumento de la temperatura, con temporadas más secas y cambios en los pisos altitudinales de los ecosistemas.¹ Tales cambios podrían aumentar el riesgo de la incidencia de incendios forestales de alta intensidad, afectando directamente los medios de vida de las poblaciones rurales e indirectamente los servicios ambientales que benefician a las zonas urbanas.

Hoy en día se tienen sólidos conocimientos sobre el papel del fuego en los diferentes ecosistemas. Los ecosistemas dependientes han tenido una relación con el fuego desde tiempos remotos evolucionando conjuntamente y desarrollando adaptaciones para resistir el fuego y capacidades para recuperarse y responder positivamente ante la aparición de este elemento de la naturaleza. En Guatemala, estos ecosistemas dependientes incluyen pinares, bosques mixtos de pino-encino, sabanas y pastizales naturales, entre otros. En los ecosistemas sensibles al fuego, la mayor parte de las plantas y animales carecen de los atributos necesarios para responder de manera

positiva al fuego o recuperarse rápidamente después de un incendio. Estos ecosistemas generalmente se encuentran en zonas de vida con altos niveles de humedad y precipitaciones, condiciones que inhiben la ignición y/o la propagación del fuego naturalmente. Sin embargo, algunos ecosistemas que previamente tenían dificultad en resistir los incendios (p.ej. los bosques tropicales húmedos latifoliados de tierras bajas, bosques nubosos y bosques latifoliados húmedos de montaña) han sido transformados, especialmente debido a actividades humanas, al punto en que ahora están sujetos a incendios frecuentes, ocasionando mayores cambios ecológicos.

Manejo integral del fuego

Cada vez se hace más evidente que, para lograr un manejo efectivo de los incendios forestales, es necesario trascender la visión tradicional de control, combate y supresión de incendios a un enfoque basado en una visión más integral de la función del fuego. En Guatemala, el manejo integral del fuego (MIF) se centra en la búsqueda de un mejor entendimiento de: la respuesta de los ecosistemas ante la presencia del fuego (ecología del fuego); los factores socioeconómicos que inciden en los regímenes del fuego; el papel que puede tener el fuego como una herramienta de manejo de los ecosistemas de acuerdo con los requerimientos técnicos, ecológicos y sociales; el rol de las comunidades locales como partícipes y decisores en el manejo y la conservación de los bosques comunitarios; y el vínculo entre la alteración de los regímenes históricos del fuego y el deterioro de los medios de vida locales y el desarrollo socioeconómico local. El enfoque de MIF busca que las poblaciones locales sean partícipes en el proceso y que las instituciones pertinentes ayuden a tales comunidades a adquirir capacidades en la temática para el manejo y la conservación de sus recursos forestales.

Panorama general del proyecto

El proyecto OIMT PD 590/10 Rev.1 (F): “Manejo integral del fuego en las comunidades rurales de Guatemala: proceso de establecimiento de sitios piloto para la implementación de prácticas sostenibles de manejo integral del fuego” fue

¹ Es decir, un cambio en la ubicación geográfica altitudinal de los ecosistemas.

financiado por la OIMT con el apoyo del Instituto Nacional de Bosques (INAB), el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED). La Asociación Vivamos Mejor implementó el proyecto, con la participación de organizaciones civiles locales, representantes comunitarios y técnicos locales de las instituciones antes mencionadas.

Durante el desarrollo de esta experiencia, se buscó incorporar enfoques de MIF y apoyar a los actores locales involucrados en el manejo forestal de cuatro sitios piloto en cuatro regiones del país con ecosistemas dependientes del fuego de pino-encino y pinares: el Parque Regional Municipal La Enea en el municipio de Poptún, departamento de Petén, al norte de Guatemala; los bosques de El Pinalón, en el departamento de Chiquimula al oriente; la Finca Nacional San Jerónimo en el departamento de Baja Verapaz al centro; y los bosques de la subcuenca Quiscab en los departamentos de Sololá y Totonicapán, al occidente.

Capacitación institucional

Las acciones del proyecto se desarrollaron en dos niveles de intervención. El primer nivel se concentró en impartir capacitación sobre el enfoque de manejo integral del fuego (MIF) y prácticas tales como quemas controladas y prescritas a instituciones gubernamentales y no gubernamentales a escala nacional y al personal técnico de tales instituciones en las regiones del país en que se desarrolló el proyecto. El objetivo de esta capacitación era ayudar a internalizar las prácticas de MIF en las políticas y las agendas de trabajo de las instituciones responsables del manejo de recursos forestales en Guatemala e integrar a su personal técnico en las acciones del proyecto.

Capacitación comunitaria

El segundo nivel de intervención se concentró en transferir capacidades a grupos comunitarios rurales en las cuatro regiones del proyecto a través del establecimiento de escuelas de campo para el MIF. Se llevaron a cabo cursos de capacitación en salones comunales, escuelas, patios de casas de vecinos de la comunidad y en el mismo bosque, brindando ejemplos locales reales, utilizando paleógrafos para dibujar, y realizando dinámicas participativas y recorridos de campo para la interpretación ecológica. Durante el proceso, se fortalecieron los conocimientos y capacidades de la comunidad en los siguientes aspectos:

- la organización comunitaria local y su importancia en el manejo de ecosistemas forestales;
- las funciones ecológicas del fuego en los ecosistemas forestales locales;
- la dinámica actual de los bosques ante la presencia de incendios forestales y su relación con el deterioro de los medios de vida locales y la reducción del potencial para el desarrollo socioeconómico;
- la posible influencia del cambio climático en el futuro de los incendios forestales;
- la orientación del uso tradicional del fuego por las comunidades rurales;
- la planificación estratégica participativa e incluyente del manejo integral del fuego en los bosques comunitarios/municipales;
- la ejecución de prácticas de manejo de fuego sostenibles, tales como líneas negras (cortafuegos) y quemas controladas y prescritas con la finalidad de reducir combustibles y propiciar la regeneración natural de especies forestales y especies vegetales ecológicamente importantes para los ecosistemas (sucesión ecológica); y
- el monitoreo y la evaluación de las acciones locales y los impactos del proceso de MIF.

Para fortalecer las capacidades de los líderes comunitarios se realizaron intercambios de experiencias comunitarias entre las diferentes áreas del proyecto, en donde los participantes de las diferentes regiones del país pudieron intercambiar información, por ejemplo, sobre los problemas que habían enfrentado en el manejo de incendios, los factores limitantes que habían encontrado, y las estrategias locales que habían desarrollado. Por otra parte, los participantes observaron los resultados obtenidos con la implementación de acciones de MIF en ambientes y condiciones diferentes,

los tipos de organización y reglamentación local implementados en cada región del país, la importancia y el éxito de la participación de la mujer, y otros impactos generados por el proyecto.

A través de este proceso, se buscó desarrollar experiencias comunitarias exitosas en la implementación de enfoques de MIF en ecosistemas forestales, con el fin de generar un modelo de manejo de incendios forestales que pudiera replicarse en otras regiones del país. El enfoque se basó en la planificación participativa e incluyente (comunidades, gobiernos y organizaciones locales, e instituciones del Estado) del uso del fuego como una herramienta de manejo de los ecosistemas forestales.

Resultados del proyecto

Estas experiencias se consideraron exitosas por el alto nivel de participación social en las acciones propuestas por el proyecto y los cambios logrados en los regímenes del fuego imperantes en los sitios piloto, los cuales anteriormente se caracterizaban principalmente por una frecuencia incontrolable de incendios forestales, generando la degradación de las masas forestales, una limitada regeneración natural y bajo crecimiento de las especies arbóreas forestales, deformaciones del fuste de los árboles, aumento del grosor de la corteza, una mayor incidencia de plagas y enfermedades, y daños severos en la vegetación del sotobosque, entre otros.

Como parte del proyecto, se desarrolló un protocolo de monitoreo de las prácticas e impactos del proceso MIF en los sitios piloto, permitiendo que los miembros de las comunidades pudieran ver los resultados de sus acciones. El Recuadro 1 contiene las observaciones que típicamente realizaron los miembros de las comunidades y los funcionarios gubernamentales locales sobre la regeneración lograda en los sitios del proyecto.

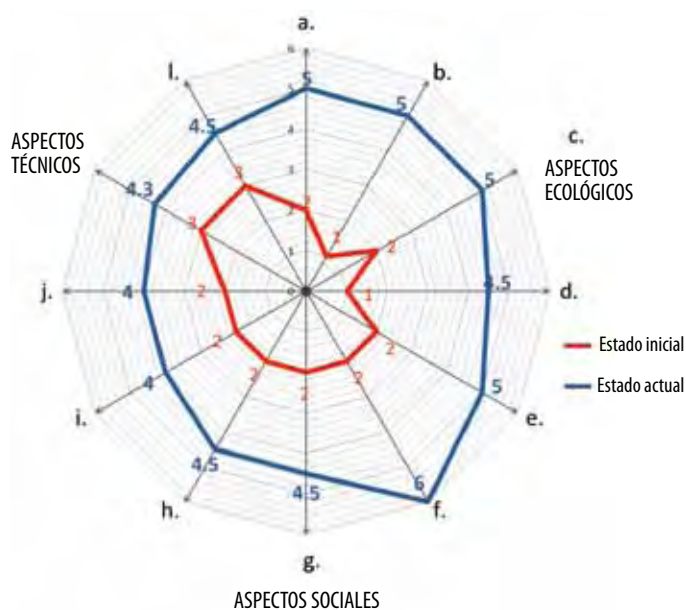
La Gráfica 1 muestra los avances logrados por el proyecto en el plano social, ecológico e institucional en base a un ejercicio de valorización realizado con la participación de los actores locales comunitarios y técnicos institucionales. Entre otras cosas, la evaluación reveló lo siguiente:

- **Aspectos sociales.** Se registró un incremento altamente significativo de la participación efectiva de los miembros de las comunidades en la planificación del MIF. Por ejemplo, Héctor Saquil, administrador de la Finca Nacional San Jerónimo, Baja Verapaz, INAB, afirmó: “con la ayuda del proyecto logramos que la gente participe en las actividades de manejo del fuego”.
- **Aspectos ecológicos.** Se obtuvo un cambio en los regímenes del fuego, lo cual se tradujo en una reducción del 80% en la intensidad y frecuencia de los incendios forestales y la identificación de áreas para la implementación de quemas controladas y prescritas. En las parcelas demostrativas de manejo del fuego, se incrementó la sucesión ecológica, aumentando significativamente la regeneración natural de especies forestales y no forestales. El Recuadro 2 muestra los comentarios realizados típicamente por los miembros de las comunidades, que reflejan una mayor sensibilización sobre los incendios adquirida a través del proyecto.
- **Aspectos institucionales.** Se incrementó la cantidad de personal técnico con capacidades y una actitud diferente con respecto a la atención de los incendios forestales en base al enfoque de MIF. Este enfoque ha sido internalizado en las políticas de las instituciones del Estado responsables de los recursos forestales, con la finalidad de disminuir el impacto de los incendios forestales y promover el manejo integral del fuego en los ecosistemas forestales tropicales de Guatemala.

Análisis de costos y beneficios

El proyecto se sometió a un análisis de costos y beneficios. Entre los costos, se incluyeron los gastos efectuados en talleres para la organización comunitaria, capacitaciones locales, procesos de planificación participativa, y la ejecución y monitoreo de acciones de MIF. En general, la relación costos-beneficios calculada fue de +14.74 en la Finca Nacional San Jerónimo; +16.25 en los bosques del Quiscab; +2.20 en los bosques del Pinalón; y +2.18 en el Parque Regional Municipal La Enea. Por consiguiente, se determinó que la inversión del proyecto era factible, rentable y recomendable.

Gráfica 1: Valoración del impacto del proyecto



Valor numérico	Significado del valor numérico
1	Muy malo
2	Malo
3	Moderado
4	Bueno
5	Muy bueno
6	Ideal

Ver la descripción de cada indicador en la tabla anexa

Código indicador	Descripción del indicador
Aspectos ecológicos	
a.	Cantidad anual de incendios en los sitios piloto del proyecto que tienen incidencia de incendios forestales
b.	Área anual afectada por incendios en los sitios piloto
c.	Acciones de protección contra incendios forestales (km de líneas negras)
d.	Nivel de conocimiento de los grupos comunitarios sobre el papel del fuego en los diferentes ecosistemas (conceptos)
Aspectos sociales	
e.	Porcentaje de comunidades participantes que tienen relación directa con las áreas de manejo
f.	Cantidad total de personas participantes en las actividades del proyecto
g.	Participación promedio por grupo en capacitaciones MIF
h.	Nivel de planificación y ejecución de acciones relacionadas con el MIF
Aspectos institucionales	
i.	Cantidad de técnicos locales institucionales participantes en el MIF en las regiones, por sitio
j.	Nivel de involucramiento del personal técnico en el proceso de MIF en los sitios piloto
k.	Nivel de capacidades de los técnicos locales institucionales en la temática del MIF
l.	Nivel de Internalización del MIF en las instituciones del Estado a cargo de recursos naturales

Recuadro 1: Observaciones típicas sobre la regeneración forestal tras la aplicación del enfoque de MIF

"A los cuarenta y cinco días, ya salieron los arbolitos de la regeneración del pino en las áreas donde realizamos las quemas controladas." *Bacilio Osorio, Comunidad Hacienda El Santo, Chiquimula*

"Vimos que como resultado de las quemas prescritas, los arbolitos comenzaron a salir solos en el bosque y ya no hay que reforestar esas áreas." *Rosario Pérez, lideresa, Aldea San Juan, Finca San Jerónimo, Baja Verapaz*

"Hemos visto que donde se hacen las quemas prescritas, la cantidad de regeneración de pino caribe es mucho más alta que en las áreas donde no se realizan." *Dennis Josue Pérez, CONRED, Parque Regional Municipal La Enea, Poptún, Petén*

Recuadro 2: Comentarios típicos de pobladores locales sobre el proyecto

"Ahora no tenemos tantos incendios como teníamos antes de que viniera el proyecto." *Adrián Carranza, Comunidad Hacienda El Santo, Chiquimula*

"Ahora establecemos las líneas negras² para proteger a nuestros arbolitos de los incendios." *Fernán Pérez Teodoro, presidente de la asociación comunitaria Guardianes del Bosque de Chiquimula (AGBOSCHI)*

"Gracias al Proyecto de Manejo Integral del Fuego, nos capacitaron y ahora sabemos que el fuego es parte de nuestro bosque, que hay que manejarlo y no sólo eliminarlo." *Arturo López, Presidente del Consejo Comunitario de la Microcuenca Novillero Quiscab, Departamento de Sololá*

² Líneas negras: Quemadas controladas en línea para la protección contra incendios forestales.

El proyecto brindó la oportunidad de conocer cuáles son los enfoques necesarios para desarrollar prácticas de manejo integral del fuego en las comunidades rurales de Guatemala, tales como la implementación de escuelas de campo; la planificación participativa, tanto en la ejecución de las acciones como en la toma de decisiones locales; el monitoreo; y la evaluación de costos-beneficios de la implementación de un proceso de MIF. La combinación de estas acciones estimulará el interés comunitario en enfoques participativos para el manejo de los regímenes del fuego de acuerdo con los requerimientos ecológicos, técnicos y sociales, mejorando a la vez las condiciones ecológicas de los bosques para asegurar la sustentabilidad de los bienes y servicios que éstos proveen.

El proyecto se ajusta a las *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales*, que subrayan la importancia de fortalecer e involucrar a las comunidades en la protección y ordenamiento de los bosques y reconoce que algunas actividades forestales de las comunidades locales requieren el uso del fuego. La experiencia de este proyecto podría utilizarse como un modelo a replicarse a nivel nacional para abordar la problemática de los incendios forestales.

Bibliografía

Gómez, C. 2014. *Guía para el extensionista en manejo integral del fuego en Guatemala*. Proyecto: *Manejo integral del fuego en comunidades rurales de Guatemala*, Asociación Vivamos Mejor y OIMT.

Myers, R. 2006. *Convivir con el fuego—Manteniendo los ecosistemas y los medios de subsistencia mediante el manejo integral del fuego*. Iniciativa Global para el Manejo del Fuego, The Nature Conservancy, Tallahassee, EE.UU.

OIMT 1997. *Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales*. Serie de políticas forestales N° 6. Yokohama, Japón.

Pantoja, Campa, V. 2008. *Las dos caras del fuego: invitando a reflexionar sobre la "cara buena" y la "cara mala" del fuego*. Informe técnico del Equipo Global para el Manejo del Fuego 2008-1. The Nature Conservancy, Tallahassee, EE.UU.

Rojas, O. 2009. *Diagnóstico nacional de incendios forestales. Proyecto: Fortalecimiento a las políticas públicas relacionadas en el manejo del fuego en Guatemala*, Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales –SIPECIF, Pro-Petén.

The Nature Conservancy, Fondo Mundial para la Naturaleza y Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza 2004. *El fuego, los ecosistemas y la gente*. Iniciativa Mundial sobre el Fuego.

Apoyo comunitario para el manejo de incendios

Un proyecto de la OIMT demuestra que la educación de los jóvenes es la clave para mejorar el manejo de incendios forestales en Panamá

por **Eyda Estrada y Matilde Barrios**

Autoridad Nacional del Ambiente
Edificio 804, Albrook, Panamá
www.miambiente.gob.pa
(eestrada@miambiente.gob.pa;
mbarrios@miambiente.gob.pa)



Cortando el fuego: Un grupo de voluntarios de la comunidad construye una brecha cortafuego en la Reserva Forestal El Montuoso de Panamá. *Fotografía: ANAM*

La República de Panamá posee una superficie total de 75.417 km², con una distribución geopolítica de nueve provincias y cinco comarcas indígenas y una población total de 3,41 millones de habitantes (censo de 2010), de los cuales un 63% habitan en zonas urbanas. La pobreza se concentra en el área rural, donde viven alrededor del 75% de los pobres y del 85% de los pobres extremos, y es aún más severa en las comunidades indígenas, donde hasta un 95% de los residentes se clasifican como pobres o pobres extremos.

La presión ejercida por las comunidades pobres sobre los recursos naturales afecta la productividad de los suelos y las cuencas hidrográficas, provoca deforestación, tiene un efecto adverso en la diversidad biológica y, por último, deteriora la calidad de vida de la población local. La principal causa de la deforestación es el cambio de uso de suelo para la agricultura de subsistencia y potreros, utilizando el fuego como medio de erradicación de la cobertura forestal. En cada época seca que transcurre, el recurso forestal se ve amenazado por las prácticas agropecuarias ancestrales, como lo son las rozas y quemadas, las cuales a pesar de ser reguladas por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), siguen constituyendo un problema. Frente a esta realidad, la ANAM está ejecutando el proyecto OIMT PD 441/07 Rev.2 (F): "Fortalecimiento institucional de la ANAM en el manejo integrado del fuego en los bosques tropicales de Panamá", con la finalidad de mejorar el manejo de incendios en el país con la participación de las comunidades locales. Específicamente, el proyecto está desarrollando técnicas para ayudar a resolver los problemas asociados a la devastación provocada por los incendios forestales, teniendo en consideración los valores culturales de las comunidades dentro de un marco de respeto y protección de los recursos naturales y la preservación del ambiente, así como también los lineamientos de la política nacional.

Las áreas piloto del proyecto fueron seleccionadas en base a los siguientes criterios:

- alta incidencia de incendios forestales que afectan ecosistemas únicos, incrementando su vulnerabilidad;
- altas tasas de deforestación y degradación de los bosques protectores de recarga hídrica;
- interés del sector privado en la adopción de técnicas de prevención y control de incendios forestales en plantaciones;

- interés de los gobiernos locales en el manejo integrado del fuego y la conservación de sus recursos naturales; y
- alto grado de organización e interés de las comunidades.

Sobre la base de estos criterios, se seleccionaron las siguientes áreas:

- Reserva Hídrica Cerro Guacamaya, provincia de Coclé;
- Reserva Forestal El Montuoso, provincia de Herrera;
- Corregimiento de Buenos Aires, Comarca Ngäbe Buglé.¹

Los esfuerzos en las áreas piloto se concentraron principalmente en la población rural, inculcando la importancia de los recursos naturales y destacando que el bosque, como piedra angular del desarrollo, genera bienes y servicios para todos. Se llevaron a cabo actividades de sensibilización a fin de lograr un cambio de actitud por parte de la población local, especialmente los jóvenes, así como de las autoridades locales y las instituciones educativas.

En las áreas piloto ahora se reconoce el rol del fuego como una herramienta adecuada para un buen manejo forestal, pues el propósito no es eliminar totalmente su uso sino modificar las prácticas existentes a través de técnicas de prevención y control que permitan mitigar sus efectos negativos y utilizarlo con miras a la conservación de los recursos naturales. De la misma manera, se incorporaron actividades de rehabilitación de las áreas afectadas por incendios para que en el futuro las comunidades puedan aprovechar los recursos naturales de manera sustentable, mejorando así su economía y sus condiciones de vida.

Reserva Hídrica Cerro Guacamaya

La Reserva Hídrica Cerro Guacamaya fue creada mediante la Resolución Municipal N°10 en junio de 2000 y elevada a la categoría de "área protegida" en marzo de 2012. Con una superficie de 5.117 hectáreas, la reserva se encuentra ubicada en los distritos de Penonomé y La Pintada; forma parte de un escenario paisajístico con muchos atractivos turísticos y es considerada como uno de los pocos sitios que se caracterizan por ser reserva hídrica y ecológica en la República de

¹ En Panamá, una comarca es un territorio autónomo.

Panamá. La Reserva Hídrica Cerro Guacamaya abastece de agua potable a más de 12.000 personas que habitan en 42 comunidades de la provincia de Coclé.

En diez comunidades de esta área piloto se ha propiciado un escenario de cooperación y participación de todos los actores de la reserva a fin de asegurar una mejor comprensión local de los problemas relacionados con el uso inadecuado del fuego como una herramienta (barata) para la realización de actividades agropecuarias. El mayor impacto de los incendios forestales en la reserva es la erosión del suelo y la destrucción total de la vegetación, lo que hace que el agua de lluvia no sea retenida y filtrada al subsuelo y mantos freáticos, disminuyendo así la cantidad de agua en los períodos de sequía y su abastecimiento para cubrir las necesidades de la población.

El proyecto ha trabajado para generar cambios de conducta en los pobladores locales, a través de capacitación en técnicas básicas de prevención y control de incendios forestales; actividades de reforestación de las áreas afectadas por incendios; la construcción de brechas cortafuego en las áreas de alto riesgo; la formación de voluntarios ambientales, tanto a nivel comunitario como en las escuelas ubicadas dentro de la reserva; la conformación de una brigada de bomberos forestales voluntarios; y la creación de un comité interinstitucional con el propósito de articular esfuerzos, lográndose de esta forma concientizar a la población sobre el manejo del fuego.

Reserva Forestal El Montuoso

La Reserva Forestal El Montuoso (RFEM) fue creada mediante la Ley Nº 12 en marzo de 1977, con una extensión de 12.043 hectáreas, en el distrito de Las Minas. La reserva se creó con el objetivo de mantener la provisión y calidad del agua de los caudales de los ríos La Villa, Mariato, Tebario y Suay, que nacen en la reserva y suministran agua potable a aproximadamente 90.000 habitantes en las provincias de Herrera y Los Santos.

En las primeras etapas del proyecto, los moradores de la reserva y zonas vecinas manifestaron su anuencia a participar en sus actividades, pues eran conscientes de la importancia de la reserva para el desarrollo de la provincia, por ser considerada como el último refugio de la diversidad biológica y el “pulmón” de la provincia de Herrera. Esta actitud positiva por parte de las comunidades facilitó en gran medida el proceso de ejecución del proyecto, dado que además ya se contaba con grupos organizados que estaban realizando actividades para otros proyectos ejecutados por la ANAM.

Esta área piloto tiene la particularidad de que su plan de manejo no permite el uso del fuego en las actividades agrícolas, pese a que existen algunas inconformidades por parte de los moradores, ya que consideran que el fuego es la herramienta más barata para la preparación de la tierra. Por lo tanto, en esta área piloto las acciones se orientaron a proporcionar capacitación a fin de incrementar el compromiso de respetar las leyes para evitar los incendios forestales. Como resultado del acercamiento permanente que se ha mantenido con las comunidades y con los centros educativos, se estableció un programa de voluntarios ambientales en las escuelas y las comunidades locales, y se conformó también una brigada de bomberos forestales voluntarios. Estas acciones alentaron a la población a asumir sus responsabilidades como moradores de la reserva.

Corregimiento de Buenos Aires

El Corregimiento de Buenos Aires tiene una superficie de 496 km² y cuenta con una población de 1499 habitantes. La comarca Ngäbe Buglé, por su cultura ancestral, se rige por autoridades tradicionales constituidas por el congreso general, regional y local, además de los caciques generales, regionales y locales, jefes inmediatos y voceros. Por lo tanto, en esta área piloto, el proyecto adoptó un enfoque distinto y poco usual, ya que fue necesario contar con el aval del Congreso General de la comarca.

Con total respeto por la idiosincrasia de la población indígena, se realizaron actividades de capacitación en técnicas básicas de prevención y control de incendios forestales orientadas al fortalecimiento de los valores culturales en materia de utilización de recursos naturales y del uso responsable del fuego. El proyecto ayudó a conformar un grupo de voluntarios ambientales en las escuelas locales y una brigada de bomberos forestales voluntarios. Cabe destacar que uno de los mayores logros fue que el trabajo se realizó en cumplimiento de las normas y reglamentos oficiales que rigen los asuntos internos de la comarca.

Resultados en las áreas piloto

Para medir el impacto generado por el proyecto, se identificó el problema por abordar desde el punto de vista de las comunidades y todos los otros actores involucrados. Con tal fin, se realizó el levantamiento de una línea de base para cada área piloto, lo que permitió conocer la caracterización del clima, la geología, la geomorfología, la hidrogeología, la flora, la fauna, la hidrología y el uso del suelo.

Con la realización de un taller FODA (“fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas”) se determinaron las fortalezas y debilidades de las comunidades locales, así como las oportunidades y amenazas planteadas en relación con el uso del fuego. Entre las amenazas identificadas en el taller, se incluyeron un alto índice de deforestación, la degradación de fuentes hídricas, suelos empobrecidos y una alta incidencia de incendios forestales. Una vez identificados los problemas, se procedió a la aplicación de un programa de educación ambiental, herramienta que se enfocó hacia la prevención de incendios para así poder modificar el comportamiento y la toma de decisiones de los moradores de las comunidades.

El proyecto tuvo un impacto favorable en las tres áreas piloto: por ejemplo, se logró crear conciencia en las comunidades participantes sobre el uso integral del fuego; se produjo un cambio de conductas respecto al mismo; y se conformaron grupos escolares y ambientales voluntarios, así como brigadas de bomberos forestales voluntarios. En total, a través del proyecto, se capacitaron 1489 adultos y 354 niños y otros jóvenes de las comunidades. El Cuadro 1 contiene un resumen de las principales actividades de capacitación del proyecto y su alcance.

Brigadas de bomberos forestales. Equipos capacitados en técnicas básicas de prevención, control y extinción de incendios, primeros auxilios, quemas controladas y prescritas, rehabilitación de áreas afectadas por quemas, gestión de riesgos y cambio climático. Las brigadas están integradas por personal de la ANAM, otras instituciones pertinentes y miembros de cada comunidad.

Voluntarios ambientales. El objetivo de estos equipos es orientar a sus comunidades sobre cómo preservar los recursos naturales. Están capacitados en temas concernientes a la prevención y cuidado del medio ambiente y tienen la responsabilidad de ser entes multiplicadores en cuanto a los conocimientos adquiridos.

Grupos ambientales escolares. Equipos de niños y jóvenes concientizados y capacitados en temas de prevención de incendios forestales; cambio climático; contaminación de suelos, aire y agua y su impacto; reciclaje; resolución de conflictos; gestión de riesgos; y primeros auxilios. Trabajarán también como entes multiplicadores en sus comunidades con el fin de sensibilizar a sus moradores.

Cuadro 1: Principales actividades de capacitación del proyecto

Actividad	Indicador
Capacitación a moradores de las comunidades en las tres áreas piloto en técnicas de prevención de incendios forestales	480 personas
Creación de tres brigadas de prevención y control de incendios forestales (una en cada área piloto)	36 personas
Jornadas de capacitación en técnicas de manejo integrado del fuego con los moradores de las comunidades en las tres áreas piloto	493 personas
Organización y realización de cursos para bomberos forestales dirigidos a los moradores de las comunidades en las áreas piloto	480 personas
Jornadas educativas sobre el uso adecuado del fuego dirigidas a estudiantes de educación básica y media de las comunidades en las áreas piloto	200 estudiantes
Actividades de seguimiento dirigidas a los estudiantes participantes en los grupos ambientales representantes de sus escuelas en las comunidades	154 estudiantes
Construcción de brechas cortafuego en las tres áreas piloto	14 km
Control de incendios forestales	12 incendios
Rehabilitación de áreas afectadas por los incendios forestales	18 ha

Participación comunitaria

En general, las comunidades se han mostrado muy receptivas al proyecto y han comprendido la necesidad de mejorar el manejo del fuego y participar en las actividades para lograrlo. Una gran parte de la cadena montañosa que atraviesa la República de Panamá ha sido deforestada, lo cual ha conllevado a una mayor escasez de agua y cambios en el microclima, que se tornó mucho más seco que en el pasado. Ello, a su vez, ha afectado el suministro de agua y la producción agrícola, y ha hecho que las áreas sean más propensas a los incendios, en particular, las plantaciones comunitarias (tanto de cultivos agrícolas como de árboles) y los bosques degradados y secundarios remanentes. Además, la mayoría de las comunidades locales viven en los perímetros de los bosques, y los incendios forestales tienen el potencial de destruir sus aldeas y poblados. Por último, las comunidades han aprendido a la fuerza que deben valerse por sí mismas, porque el gobierno central sólo puede ofrecerles limitadas herramientas e infraestructura para el manejo del fuego.

Lecciones aprendidas

El proyecto ha producido las siguientes lecciones fundamentales:

- La apropiación del proyecto por parte de los moradores de las comunidades locales ha facilitado la ejecución de las actividades programadas, ya que existe el compromiso con los resultados del proyecto y el involucramiento de sus estructuras organizativas, generando sinergias entre los diversos actores para la sostenibilidad del proceso.
- Para lograr la participación activa de las comunidades, es importante consultar a todos sus moradores en cuanto a su organización y sus intereses individuales y comunitarios.
- La participación de las mujeres ha sido un elemento fundamental en el desarrollo de las actividades del proyecto (especialmente teniendo en cuenta que la relación entre géneros en la población local es de 60% de mujeres y 40% de hombres). Los roles de la mujer están cambiando, ya que no sólo participa en tareas domésticas sino que está más involucrada con las acciones que se desarrollan en las comunidades a través de proyectos.
- El apoyo de las instituciones que tienen injerencia en las áreas piloto, tales como el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), las brigadas de bomberos, la Iglesia Católica, el Ministerio de Educación, la Policía Nacional, las autoridades locales y la ANAM, ha permitido integrar los esfuerzos de todos estos participantes en las actividades del proyecto.
- Si los moradores de las comunidades entienden que el proyecto los beneficia directamente, es más probable que aporten la mano de obra, mientras el proyecto les proporciona el apoyo logístico.
- La participación de los gobiernos locales (p.ej. alcaldes y corregidores) como actores fundamentales ha permitido su empoderamiento en todos los aspectos relacionados con el medio ambiente y, en particular, en el uso del fuego, lo que, a su vez, ha propiciado la integración entre las autoridades y las comunidades de las áreas piloto.

- Se aprendió que no es tan fácil cambiar patrones culturales, tradiciones y costumbres de un pueblo respecto al uso del fuego. La tarea de prevención de incendios y todo lo concerniente al cuidado y la protección de los recursos naturales va de la mano de la educación integral del hombre, la cual debe realizarse a corta edad, para que así el niño aprenda a respetar, cuidar y proteger el medio ambiente.

Sustentabilidad del proyecto

Incluso después de finalizado el proyecto, las altamente motivadas brigadas de voluntarios ambientales y de bomberos forestales, en coordinación con miembros de las comunidades de cada área piloto, continuarán coordinando actividades de patrullaje, vigilancia y construcción de rondas cortafuegos durante la temporada seca como medidas de prevención de incendios forestales. Los maestros y profesores se han comprometido a continuar el programa de educación sobre el manejo de incendios en las escuelas a fin de asegurar que los grupos ambientales continúen organizados y realizando sus funciones como entes multiplicadores de información y conocimientos para poder continuar con la labor de concientizar con respecto al uso adecuado del fuego entre los jóvenes, inclusive en aquellas comunidades a las que aún no hemos llegado.

Este proyecto, realizado con el financiamiento de la OIMT en Panamá, ha sido una experiencia muy positiva, en la que se aseguró la participación local y se trabajó de la mano de las comunidades en la toma de decisiones y en la coordinación y ejecución de todas las actividades programadas. Esta participación es esencial para hacer frente eficazmente a la amenaza constante y creciente que representan los incendios forestales en Panamá.

El manejo de incendios forestales en Ghana

Dos proyectos financiados por la OIMT han facilitado el desarrollo de un sistema eficiente de manejo de incendios, pero aún queda mucho por hacer

por Lucy Amissah¹
y Richard Kuutah Ninnoni²

¹ CSIR-Instituto de Investigación Forestal de Ghana, PO Box UP63, KNUST, Kumasi, Ghana

² Centro de Apoyo al Manejo de Recursos, Comisión Forestal de Ghana, PO Box 1457, Kumasi, Ghana

(ewurakua.amissah@gmail.com; rkninnoni@yahoo.co.uk)



Prestando atención: Formación de bomberos voluntarios comunitarios junto a un cortafuego verde en la Reserva Forestal de Bosumkese, Bechem, Ghana. *Fotografía: R.K. Ninnoni*

A finales del siglo XXI, Ghana tenía una superficie forestal de 8,2 millones de hectáreas, pero para 2010, su cobertura boscosa había disminuido a 4,9 millones (Oduro et al. 2012). La pérdida y degradación de bosques se debe a una serie de factores, pero se considera que los incendios son la causa más importante de degradación forestal (Hawthorne, 1994). Antes de 1983 ya se habían registrado incendios en algunas reservas forestales de Ghana, pero el daño causado por ellos había sido limitado. Sin embargo, una prolongada sequía provocada por un evento ENOS (El Niño-Oscilación del Sur) en 1982/83, predispuso casi todas las reservas forestales a los incendios, que causaron daños considerables a los bosques y la fauna silvestre e hicieron que los bosques afectados se volvieran más vulnerables a los incendios subsiguientes.

El Gobierno de Ghana promulgó la Ley de Control y Prevención de Incendios Forestales en 1990, que tenía como fin establecer estructuras institucionales en todo el país, inclusive grupos de bomberos voluntarios, y fijar multas y sanciones para quienes provocaran los incendios. Sin embargo, contrario a lo esperado, esta ley tuvo un impacto limitado porque, en general, no se contaba con suficientes datos que sirvieran de base a las acciones de los operadores forestales, las autoridades locales y los dirigentes. Además, había una colaboración limitada entre los distintos actores en materia de prevención y control de incendios, y muchas comunidades aledañas a los bosques no tenían suficiente capacitación (y motivación) para la prevención y extinción de incendios. A fin de cubrir estas brechas, se ejecutaron en Ghana dos proyectos financiados por la OIMT [PD 32/98 Rev.1 (F) y PD 284/04 Rev.2 (F)] para establecer un sistema eficiente de manejo de incendios con la participación de todos los actores pertinentes. El sistema creado a través de estos proyectos ha servido de modelo para las intervenciones de manejo de incendios en el país.

Desarrollo de un sistema de manejo de incendios

El primer proyecto, titulado “Manejo de incendios forestales en Ghana” [PD 32/98 Rev.1 (F)], se ejecutó entre 1999 y 2003 con el objetivo específico de reducir la tasa de degradación de los bosques naturales mediante la creación de un sistema eficiente de manejo de incendios. El CSIR-Instituto de Investigación Forestal de Ghana (CSIR-FORIG) ejecutó el proyecto en colaboración con la ex División de Planificación (ahora Centro de Apoyo al Manejo de Recursos) de la Comisión Forestal y el Servicio Nacional de Control de Incendios de Ghana. El proyecto contó también con el apoyo de expertos del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América.

Identificación de las causas y efectos de los incendios forestales

A través de una serie de encuestas de las comunidades aledañas a los bosques y otros usuarios del fuego, se determinaron y documentaron las causas y efectos de los incendios y su función en los sistemas agrícolas. El estudio reveló que los incendios de las zonas forestales estaban relacionados principalmente con actividades agrícolas. Asimismo, reveló que el uso del fuego en la preparación de la tierra tenía numerosos beneficios para los agricultores y que la agricultura sin el fuego no era viable. Estos resultados llevaron a la recomendación de formular directrices sobre el uso del fuego en los sistemas agrícolas, lo que posteriormente se logró a través de un proyecto posterior ejecutado por la Comisión Forestal de Ghana. Además, se institucionalizó un sistema de informes sobre incendios (que ahora es utilizado por el personal de la Comisión Forestal) a fin de seguir los brotes de incendios y evaluar el impacto de las intervenciones del manejo del fuego. El seguimiento de la dinámica de los incendios ayuda a los operadores forestales a planificar y desplegar recursos para prevenirlos y controlarlos.

Sistemas eficaces de control de incendios forestales

En colaboración con los líderes comunitarios, las asambleas de distrito y el Servicio Nacional de Control de Incendios de Ghana, el proyecto OIMT PD 32/98 Rev.1 (F) contrató y capacitó a 412 bomberos voluntarios y los equipó con las herramientas básicas para combatir incendios. Estos voluntarios formaron una red de patrullas para la detección temprana, alertas (mediante el uso de transporte motorizado) y extinción de incendios. El proyecto puso a prueba la efectividad de “cortafuegos verdes” (fajas de 40 metros de ancho con especies perennifolias relativamente tolerantes al fuego y con la capacidad de producir ramas laterales a lo largo de la periferia del bosque) para eliminar el sotobosque y, de ese modo, reducir la cantidad de combustible y aminorar la propagación del fuego hacia las reservas forestales y otras áreas protegidas. Las evaluaciones revelaron que estos cortafuegos verdes resultaban efectivos para aminorar la propagación de los incendios, facilitando así la regeneración natural de los bosques degradados por el fuego. El establecimiento de cortafuegos verdes alrededor de las reservas forestales ahora forma parte integral de las operaciones de la División de Servicios Forestales de la Comisión Forestal para rehabilitar los bosques degradados por incendios. Se elaboró asimismo un manual de medidas para ayudar a los oficiales forestales de distrito en la protección de las reservas forestales.

Programas de educación y sensibilización sobre la prevención de incendios forestales

Al comienzo de cada temporada de incendios en Ghana se llevan a cabo una serie de actividades de prevención. Diversos actores (inclusive la División de Servicios Forestales, el Servicio Nacional de Control de Incendios de Ghana, autoridades tradicionales, asambleas de distrito, bomberos voluntarios y agricultores) se reúnen para lanzar la campaña anual contra incendios con el propósito de sensibilizar a los usuarios del fuego y advertirles ante la posibilidad de un incendio. Antes del proyecto, se llevaban a cabo campañas de educación y sensibilización sobre la prevención de incendios; sin embargo, estas actividades se realizaban sin ningún plan de comunicación y los mensajes no iban dirigidos a los grupos específicos. En el marco del proyecto, se elaboró un plan de comunicación sobre la prevención de incendios con mensajes específicos para los distintos grupos, el cual ha sido utilizado también por otros proyectos posteriores en sus programas de concientización.

Desarrollo de mecanismos para la rehabilitación de bosques degradados por incendios

Diferentes especies vegetales en distintas etapas de crecimiento tienen diversos grados de tolerancia al fuego. Las plantas que pueden tolerar el fuego o sobrevivir a un incendio poseen ciertas características que las protegen de este tipo de fenómenos. En la rehabilitación de los bosques degradados por incendios, es importante seleccionar las especies adecuadas de árboles porque su supervivencia durante la primera etapa del ciclo de vida es crucial para su enraizamiento. Las siguientes 13 especies forestales de Ghana representan una amplia gama de tipos ecológicos evaluados para la rehabilitación de bosques degradados por incendios: *Antiaris toxicaria*, *Blighia unijugata*, *Celtis zenkeri*, *Cola gigantea*, *Malacantha alnifolia*, *Mansonia altissima*, *Milicia excelsa*, *Myrianthus arboreus*, *Nauclea diderrichii*,



Esta cubierta de copas de *Senna siamea* forma parte de un cortafuego verde adyacente a la Reserva Forestal de Worobong Sur.

Fotografía: L. Amissah

Nesogordonia papaverifera, *Tetrapleura tetraptera*, *Trichilia prieuriana* y *Triplochiton scleroxylon*. Entre las propiedades evaluadas, se incluyeron el crecimiento relativo en peso seco (aumento relativo de la biomasa), crecimiento diamétrico relativo, longitud de raíces, volumen de raíces, relación raíz/tallo, contenido de humedad y relación área foliar/peso seco. Las especies *Milicia excelsa* y *Antiaris toxicaria* mostraron características dominantes en las propiedades relacionadas con la capacidad de rebrote (p.ej. aumento relativo de la biomasa y gran volumen radicular).

Uno de los factores que han afectado los programas de rehabilitación de bosques degradados ha sido la falta de fondos, pero con la adopción de un enfoque de colaboración con la participación de las comunidades, es posible reducir considerablemente los costos de plantación y mantenimiento. La principal estrategia identificada para la rehabilitación de bosques fue el uso del sistema *taungya* de desarrollo de plantaciones y actualmente se está utilizando una versión modificada de dicho sistema.

Proyecto para reforzar la capacitación comunitaria

El segundo proyecto financiado por la OIMT, titulado “Manejo de incendios y restauración posterior a los incendios con la colaboración de las comunidades locales en Ghana” [PD 284/04 Rev.2 (F)] fue llevado a cabo por la UICN entre 2005 y 2011, con FORIG como organismo ejecutor y la Comisión Forestal como organismo colaborador. El proyecto trabajó con las comunidades locales con el fin de detener la pérdida de bosques debido a incendios descontrolados y mejorar la efectividad del manejo comunitario de incendios en Ghana, utilizando como base las estructuras existentes y los programas elaborados por el proyecto anterior. Entre otras cosas, este proyecto mejoró la coordinación entre los actores pertinentes y esclareció las diversas funciones y responsabilidades vinculadas al manejo de incendios. El Ministerio de Tierras y Recursos Naturales de Ghana adoptó una serie de directrices y un manual para la aplicación del enfoque comunitario de manejo de incendios desarrollado por el proyecto. Por otra parte, se incrementó la capacidad de los actores mediante un programa de formación sobre prevención, medidas previas a la extinción, y extinción de incendios. A fin de consolidar los logros alcanzados en el proyecto anterior, se contrataron, entrenaron y equiparon 87 bomberos voluntarios. El proyecto respaldó la reforestación de 87 hectáreas de bosques degradados por incendios utilizando el sistema *taungya* modificado.

El impacto de los proyectos

La cantidad de incendios en las reservas forestales disminuyó en los últimos tiempos. Por ejemplo, en la temporada de incendios de 2011–2012 (de octubre a marzo), el número de incendios registrados fue un 13% menor que en la temporada 2010–2011, lo que podría parecer una reducción relativamente limitada, pero está teniendo un impacto positivo en el cultivo de cacao en la zona de transición forestal. Algunos productores de cacao, que habían migrado de esta zona al sudoeste de Ghana a raíz de la destrucción de cultivos en gran escala causada por los incendios ocurridos en los años noventa, ahora han regresado para restaurar sus antiguas plantaciones de cacao.

Los proyectos financiados por la OIMT sentaron las bases para la formulación de la Política Nacional de Incendios Forestales (2006) mediante otro proyecto financiado por el Gobierno de los Países Bajos, que ofrece un marco para las intervenciones orientadas a abordar el problema de los incendios en Ghana. La Política Nacional de Incendios Forestales está facilitando la coordinación entre los interesados y reduciendo la duplicación de esfuerzos porque define las funciones y responsabilidades de todos los actores pertinentes, por lo que el diálogo y la colaboración entre ellos en materia de aplicación de medidas contra incendios han mejorado. En general, ha aumentado la concientización sobre los efectos negativos de los incendios entre los actores del manejo forestal y, especialmente, entre las comunidades aledañas a los bosques. Un logro importante de los proyectos financiados por la OIMT es que permitieron a Ghana la oportunidad de traducir los resultados de la investigación en el desarrollo de prácticas y políticas para encontrar soluciones a un problema emergente. En términos más generales, los proyectos de la OIMT han ayudado a capacitar a una nueva generación de expertos y operadores relacionados con el manejo de incendios en diversos niveles.

Conclusiones y el camino futuro

Los dos proyectos de la OIMT han ayudado a Ghana a establecer un sistema de manejo de incendios más estructurado y eficiente con la participación de todos los actores pertinentes. Las comunidades aledañas a los bosques que se encuentran al frente de la prevención y el control de incendios tienen la voluntad y cierta capacidad para ayudar a controlarlos. No obstante, el suministro de herramientas básicas para la extinción del fuego sigue siendo insuficiente e insostenible. Esta falta de recursos es desmoralizante para la red de bomberos voluntarios, cuyas actividades están ayudando a reducir los incendios y, en última instancia, a promover la regeneración de los bosques naturales y la conservación de su biodiversidad. Los proyectos se concentraron en unas pocas comunidades aledañas a los bosques, por lo que existe la necesidad apremiante de difundir los conocimientos y capacidades para tratar el problema de los incendios forestales en otras comunidades. Con la provisión de herramientas contra incendios a los grupos encargados de combatirlos y la inclusión de un mayor número de comunidades vecinas a los bosques, se consolidarán las ganancias obtenidas. Los cortafuegos verdes son importantes para reducir la propagación de los incendios, pero casi todas las reservas forestales de la zona de transición sólo tienen una cobertura parcial de estos cortafuegos.

Es necesario también impartir capacitación en materia de uso del fuego y métodos sin uso del fuego en las actividades agrícolas. Con tal fin, se deberían publicar las directrices sobre el uso del fuego elaboradas en el marco del proyecto financiado por los Países Bajos mencionado anteriormente a fin de facilitar su uso como manual para capacitar a los agricultores. Para determinar los costos y beneficios de las intervenciones de manejo de incendios y presentar una propuesta al gobierno central para la financiación de este tipo de iniciativas, los operadores forestales y otros actores necesitan capacitación sobre la evaluación precisa de los daños causados por el fuego.

Referencias bibliográficas

- Hawthorne, W.D. 1994. *Fire damage and forest regeneration in Ghana*. Proyecto de inventario y manejo forestal del Departamento Forestal de Ghana. Serie forestal ODA Nº 53.
- Oduro, K.O., Duah-Gyamfi, A., Acquah, S.B. & Agyeman, V.K. 2012. *Ghana forest and wildlife handbook*. Ghana Forest and Wildlife Resources 2012. Comisión Forestal de Ghana, Ghana.

Cuantificación de los beneficios del carbono en la actividad forestal

La OIMT ha publicado una nueva guía sobre la medición y el uso de los beneficios del carbono generados en los proyectos forestales

por **Carmenza Robledo Abad**

Departamento de Ciencia de Sistemas Ambientales, USYS TdLab, ETH Zürich, Universitaetstrasse 22, 8092 Zurich, Suiza, y Helvetas Swiss Intercooperation, Maulbeerstr. 10, CH-3001, Berna, Suiza (carmenza.robledo@gmail.com)



Beneficios necesarios: Los beneficiarios locales de un proyecto de la OIMT muestran un campo de plántulas de teca recientemente plantadas en Papua Nueva Guinea. En los proyectos de la OIMT (y otras iniciativas) se puede utilizar la *Guía técnica sobre la cuantificación de los beneficios del carbono en los proyectos de la OIMT* con el fin de medir los beneficios del carbono derivados de las actividades forestales. *Fotografía: H.O. Ma, OIMT*

Según el último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC; Smith et al. 2014), el sector de la “agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra” (ASOUT) producen el 25% de las emisiones anuales de gases de efecto invernadero (GEI) del mundo. Se necesita una reducción importante de estas emisiones para conseguir el objetivo de mitigación del cambio climático acordado en el Acuerdo de Copenhague de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 2009.

Una fracción significativa de las emisiones de GEI del sector de ASOUT se derivan de los bosques tropicales debido a prácticas insostenibles de uso de la tierra y manejo forestal. Por el contrario, la conservación y la gestión sostenible de los bosques pueden producir beneficios relativos al carbono, ayudando de ese modo a mitigar el cambio climático. En este contexto, se han creado varios mecanismos con el fin de apoyar las actividades forestales que generan beneficios relacionados con el carbono. Sin embargo, el proceso de adopción ha sido lento debido, en parte, a la falta de conocimientos de los operadores forestales sobre los mecanismos y sus reglamentaciones y a la falta de información sobre cómo calcular y medir los beneficios del carbono derivados de las actividades forestales en el transcurso del tiempo.

A fin de ayudar a cubrir esta brecha de conocimientos e información, la OIMT, a principios de 2015, publicó la *Guía técnica sobre la cuantificación de los beneficios del carbono en los proyectos de la OIMT*. Preparada por la autora como parte del programa temático REDDES (“Reducción de la deforestación y degradación forestal y mejoramiento de los servicios ambientales de los bosques tropicales”) de la Organización, la guía examina y desarrolla los métodos existentes (p.ej. FAO 2011; Harris et al. 2012; IPCC 2003, 2006; Herold y Johns 2007; Pearson et al. 2012; Petrokofsky et al. 2012) con la finalidad de simplificar las decisiones sobre el uso de los mecanismos de mitigación del cambio climático en el marco de la CMNUCC, otros mercados regulados del carbono y los mercados voluntarios del carbono. En el presente artículo, se describen los diversos componentes del manual.

Preguntas abordadas en la Guía técnica sobre la cuantificación de los beneficios del carbono en los proyectos de la OIMT

Preguntas generales:

- ¿Cuáles son los beneficios relativos al carbono derivados de las actividades forestales?
- ¿Cómo se pueden medir estos beneficios?
- ¿Cuáles son los marcos existentes vinculados a las actividades forestales?

Preguntas relacionadas con los beneficios del carbono derivados de intervenciones específicas:

- ¿Qué marco de mitigación del cambio climático se ajusta mejor a las circunstancias específicas, y se han modificado las opciones a raíz de las decisiones nacionales?
 - ¿Es REDD+ una opción?
 - ¿Y el mercado del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL)?
 - ¿Se debería utilizar otro mercado regulado?
 - ¿Se deberían utilizar los mercados voluntarios?
- ¿Cómo selecciona la metodología que mejor se ajusta a sus circunstancias específicas?
- ¿Qué actores se deben incluir en el proceso, y cómo incluirlos?
- ¿A quién pertenecen los beneficios relativos al carbono?
- ¿Existen consideraciones específicas que se deben tener en cuenta para el seguimiento de los beneficios del carbono en el proceso de manejo forestal sostenible?
- ¿Cómo se pueden desarrollar los procesos de seguimiento e información relativos a los beneficios del carbono de los proyectos de la OIMT si el proyecto en cuestión no es parte de ningún marco de mitigación?

Usuarios y objetivo

La guía está dirigida a los operadores forestales a nivel de la unidad de manejo forestal (UMF) que deseen: calcular los beneficios potenciales del carbono generados por sus bosques; determinar cuál de los mecanismos existentes deberían utilizar; y aprender acerca de los requisitos y retos específicos de los diversos mecanismos y metodologías. La publicación añade valor a las directrices técnicas existentes sobre la contabilización del carbono en la actividad forestal ofreciendo una comparación

Cuadro 1: Impacto potencial de las diversas actividades forestales en las reservas de carbono

Actividad forestal	Medida de mitigación	Beneficios del carbono (según las decisiones y deliberaciones en curso de la CMNUCC)	Relación con el cambio del uso de la tierra si no tiene lugar ningún proyecto (relación con la "línea de base/referencia")
Conservación, manejo forestal sostenible (mejor gestión del bosque, deforestación evitada, reducción de la deforestación)	Mantener una zona forestal y densidad de carbono a largo plazo en las áreas bajo presión	Reducción de emisiones de GEI	Cambio de bosque a no bosque evitado Degradación evitada
Forestación o reforestación	Aumentar la superficie forestal y las reservas de carbono	Captura de carbono /aumento de carbono	No bosque a bosque
Restauración	Aumentar la densidad de carbono a nivel del sitio		Bosque a bosque
Sistemas agroforestales y silvopastoriles	Aumentar las reservas de carbono a escala del paisaje		No bosque a bosque
Plantaciones de biocombustibles (madera y productos no maderables)	Aumentar los insumos para la producción de biocombustibles y la sustitución a través de los productos de madera extraídos, cuando la producción de biocombustibles no aumente las emisiones de GEI forestales	Creación del potencial para la sustitución	No bosque a bosque

entre los distintos mecanismos y metodologías existentes. La guía no comprende una evaluación de tales mecanismos y sus métodos o procedimientos, sino que constituye una herramienta que ayuda a entender las opciones disponibles para las distintas actividades a nivel de la UMF y permite a los operadores forestales seleccionar la mejor opción para sus circunstancias específicas. En el recuadro se muestran las preguntas que pueden ser abordadas con la ayuda de la guía.

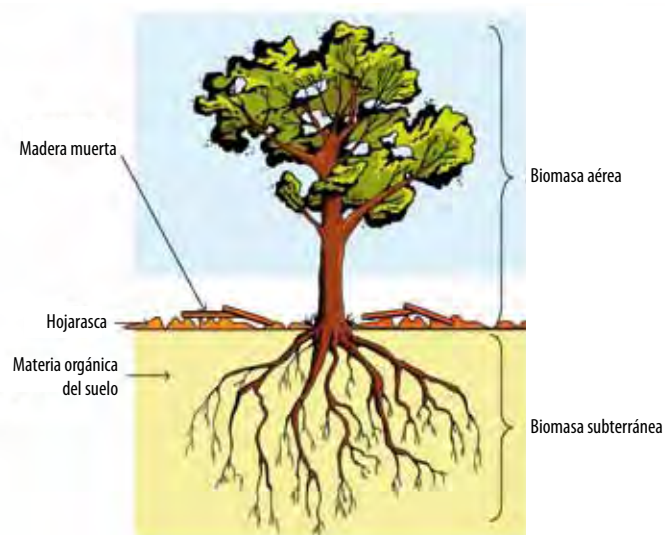
Beneficios del carbono derivados de las actividades forestales

Las actividades forestales pueden generar beneficios relativos al carbono de tres formas principales: 1) reduciendo las emisiones de GEI; 2) capturando carbono /promoviendo el aumento de las reservas de carbono; y 3) sustituyendo el carbono. En el Cuadro 1 se enumeran algunas de las muchas actividades forestales que producen estos beneficios.

Los beneficios del carbono se generan cuando se aumentan o mantienen sus reservas. Los bosques tienen cinco reservorios de carbono: biomasa aérea; biomasa subterránea; madera muerta; hojarasca; y materia orgánica del suelo (Figura 1). La extracción de productos de madera reduce las reservas de carbono en la biomasa viva del bosque, y esta pérdida se contabiliza como una reducción en el potencial de beneficios de carbono *in situ*. Sin embargo, si la madera extraída se utiliza en la construcción o para otros fines no destructivos, puede constituir un sumidero de carbono a largo plazo y, por consiguiente, los productos de madera extraídos se reconocen como otro reservorio de carbono (fuera del bosque). La madera y los productos forestales no maderables se pueden utilizar en la producción de bioenergía; cuando esta bioenergía se utiliza como sustituto de combustibles fósiles, se puede obtener un beneficio relacionado con el carbono. La cuantificación de los beneficios del carbono derivados de este tipo de sustitución se efectúa calculando la diferencia en las emisiones y sumideros de GEI entre los materiales sustitutos y los sustituidos.

Los beneficios del carbono se calculan en la fase inicial o durante la fase de planificación de una intervención (estimación "ex-ante") y se miden regularmente durante la etapa de ejecución. Dos obstáculos importantes en la estimación, medición y seguimiento de los beneficios del carbono son la *permanencia* y la *fuga*. La *permanencia* se relaciona con el tiempo que el carbono permanece en la biosfera; por ejemplo, un incendio forestal puede liberar carbono a la atmósfera prematuramente, revirtiendo los beneficios de mitigación y, por lo tanto, las intervenciones deberían promover un efecto atmosférico

Figura 1: Reservorios de carbono forestal



que sea lo más permanente posible. La *fuga* de carbono se refiere al potencial de una intervención de causar emisiones de GEI más allá de los límites del área intervenida; por consiguiente, los operadores forestales a cargo de las actividades de mitigación deben tratar de asegurar que las intervenciones en un área dada no provoquen emisiones en otra zona (forestada).

Marcos de mitigación posibles

La guía establece una diferencia entre tres marcos de mitigación: 1) la CMNUCC; 2) los mercados regulados; y 3) los mercados voluntarios.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

La CMNUCC considera los beneficios del carbono derivados de los ecosistemas forestales en tres mecanismos diferentes: REDD+¹, F/R MDL y medidas de mitigación apropiadas para cada país (NAMAs, por sus siglas en inglés).

REDD+ se refiere a un tema de negociación dentro de la CMNUCC, así como a una serie de procesos, programas e iniciativas en curso que investigan las opciones de mitigación del cambio climático en el sector forestal. Si bien no hay (aún) un acuerdo jurídicamente vinculante que rijan (o incluya) el proceso REDD+, la Conferencia de las Partes de la CMNUCC ha acordado varias decisiones para su reglamentación. La guía incluye una explicación de todas estas decisiones.

1 REDD+ = Reducción de emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal, incorporando la conservación y el manejo sostenible de los bosques y el aumento de reservas de carbono forestal en los países en desarrollo.

F/R MDL se relaciona con las actividades de proyectos de forestación y reforestación (F/R) en el marco del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto y la posibilidad de establecer programas de actividades a nivel nacional. Las modalidades y procedimientos de las actividades F/R MDL se acordaron en 2003 y actualmente hay varias metodologías aprobadas disponibles.

Las **medidas de mitigación apropiadas para cada país (NAMAs)** son voluntarias: los países tienen la libertad de incluir actividades forestales en sus NAMAs de acuerdo con las decisiones de la CMNUCC y la orientación provista por la misma.

Mercados de carbono forestal y estándares voluntarios

La guía describe dos mercados regulados (ambos basados en los Estados Unidos) que pueden ser de interés para los países productores de la OIMT: la Reserva de Acciones Climáticas (*Climate Action Reserve* – CAR) y el Registro de Acciones Climáticas (*Climate Action Registry* – CCAR) de California. La guía presenta también las normas de participación en los mercados voluntarios, que comprenden, para cada estándar voluntario, la suma de las transacciones “extrabursátiles”. Los diversos estándares están autorregulados pero abiertos al escrutinio internacional, e incluyen el Plan Vivo; Estándares de Clima, Comunidad y Biodiversidad (CCB); Estándares Verificados de Carbono (EVC); el Estándar de Oro; el Registro de Carbono Americano (ACR); y Estándares Sociales y Ambientales para REDD+ (REDD+-SES).

Consideraciones a nivel de la unidad de manejo forestal

La guía propone un enfoque gradual para determinar los beneficios del carbono a nivel de la UMF (Figura 2). En cada uno de los seis primeros pasos, la guía aborda las siguientes tres preguntas:

- 1) ¿Por qué es necesario este paso?
- 2) ¿Cómo se lleva a cabo este paso?
- 3) ¿Qué sucede si se produce un cambio fundamental en las circunstancias y en el transcurso del tiempo?

Paso 1: Definición de límites

Los operadores forestales necesitan considerar tanto los límites geográficos como temporales. Los límites geográficos se relacionan con la pregunta de dónde se desarrollará la actividad, mientras que los límites temporales responden a la pregunta de cuándo tendrá lugar. Los cambios de los límites en el transcurso del tiempo afectarán las condiciones para el seguimiento y las estimaciones ex-ante, y deben ser documentados.

Paso 2: Identificación del marco institucional

En la guía, el “marco institucional” comprende las normas y reglamentos aplicables a los diferentes actores sociales vinculados al manejo presente y futuro de una zona dada de bosque. Los actores sociales incluyen usuarios forestales, así como también entidades reguladoras e inversionistas. Las interacciones entre los actores sociales y las instituciones pueden tener gran influencia en el uso de la tierra forestal, y la guía explica cómo se caracterizan los actores sociales y los acuerdos institucionales relacionados con una intervención.

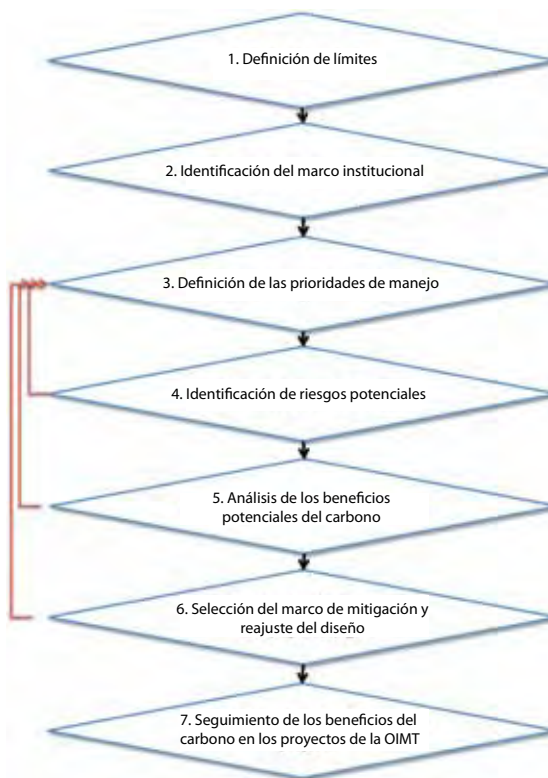
Paso 3: Definición de las prioridades de manejo

Las prioridades de manejo constituyen la base de los planes de manejo forestal. Si la mayor prioridad es maximizar los beneficios relativos al carbono, las actividades de plantación/extracción se deberían orientar hacia este objetivo, pero ello podría afectar otras prioridades de manejo. Por consiguiente, es fundamental lograr un equilibrio adecuado entre las prioridades del manejo forestal.

Paso 4: Identificación de riesgos potenciales

El proceso de identificación de riesgos brinda información sobre la factibilidad de las prácticas de manejo en el transcurso del tiempo. Si un proyecto es responsable de los beneficios del carbono a nivel de la UMF, es también responsable de mantenerlos seguros. Los riesgos pueden afectar la permanencia de los beneficios del carbono y es preciso abordarlos. La guía establece una diferencia entre los siguientes riesgos potenciales: políticos y reguladores; sociales; económicos y financieros; y alteraciones y peligros naturales.

Figura 2: Enfoque gradual, desde el diseño de la actividad hasta el seguimiento de los beneficios del carbono



Nota: las líneas rojas muestran una posible retroalimentación.

Paso 5: Análisis de los beneficios potenciales del carbono

El objetivo de este análisis es obtener estimaciones preliminares de los beneficios potenciales del carbono de un proyecto o actividad forestal de forma eficaz en función de los costos. Por lo tanto, el análisis se debe poder hacer con la información contenida en el plan de manejo forestal y utilizando los valores existentes (por defecto) para la estimación de los beneficios del carbono. La guía explica los tres pasos recomendados en el análisis de los beneficios potenciales del carbono: 1) seleccionar la mayoría de los reservorios de carbono importantes; 2) definir los estratos; y 3) escoger la herramienta de análisis más adecuada.

Paso 6: Selección del marco de mitigación y reajuste del diseño

El marco de mitigación define qué actividades son admisibles, las normas para la contabilización y el seguimiento del carbono, y los mercados del carbono o sistemas de pago disponibles. Por lo tanto, para aprovechar el potencial de carbono de una intervención, es importante seleccionar el marco más apropiado. A fin de facilitar el proceso de selección y la cuantificación de los beneficios del carbono, la guía presenta los marcos principales y explica las normas y métodos que rigen cada uno de ellos, ofreciendo un proceso decisorio para seleccionar el más apropiado.

Paso 7: Seguimiento de los beneficios del carbono en los proyectos de la OIMT

Este paso explica cómo los administradores de proyectos de la OIMT pueden realizar el seguimiento de los beneficios del carbono derivados de sus proyectos en los casos en que no se haya utilizado ningún otro marco de mitigación, e indica claramente quién es responsable de esta tarea. No obstante, los

Cuadro 2: Principales desafíos en el seguimiento de los beneficios del carbono derivados del MFS

Desafíos en el seguimiento de los beneficios del carbono derivados del MFS	Estrategias utilizadas actualmente	Desafíos restantes
Definir claramente el estado del bosque (p.ej. la etapa de degradación), lo cual es necesario para definir los límites y estratos	Sensores remotos, una buena opción para diferenciar las zonas forestales de las no forestales, aunque menos útil para determinar la etapa de degradación	Estimación de la etapa de degradación, lo cual es necesario para una estratificación precisa
Establecer las ecuaciones o cuantificación apropiadas de biomasa aérea para diferentes sitios; estimación de la etapa de degradación	Uso de radares y tecnología de teledetección óptica	La teledetección por radares puede obtener datos independientemente de las condiciones de neblina y nubosidad persistente en el trópico húmedo, pero la señal de todos los radares disponibles tiende a saturarse a un valor más bajo que los volúmenes existentes de biomasa aérea de las selvas tropicales y cada vez hay más errores en las zonas montañosas
	Uso de sensores de detección y localización por ondas luminosas (LiDAR) para superar los problemas de saturación	Las aplicaciones en gran escala no son factibles debido a las bandas angostas y los altos costos
Estimar el crecimiento de la biomasa aérea después de la extracción (bajo diferentes regímenes)	Los proyectos de investigación en curso tienen por objeto desarrollar los modelos necesarios y ensayar las técnicas de estimación de biomasa aérea, combinadas con inventarios en el terreno	
Cuantificación de los beneficios de carbono en los reservorios distintos de la biomasa aérea	Inventarios en el terreno e investigación continua	Reducción del costo de los inventarios en el terreno para los reservorios distintos de la biomasa aérea (en zonas remotas)

administradores de proyectos siempre deben verificar si hay normas específicas que rijan el seguimiento de los beneficios del carbono en sus países. Es especialmente importante que las mediciones sean compatibles con los adelantos que están teniendo lugar en los sistemas nacionales de control forestal.

La guía ofrece información sobre el establecimiento de la superficie de tierra o el área de la actividad; los factores de emisión específicos de cada actividad; cómo abordar las incertidumbres; cómo establecer y cuantificar las fugas; y cómo asegurar la participación de los actores en las actividades de seguimiento. Además, brinda un formato para procesos voluntarios de seguimiento e información de los beneficios del carbono generados por los proyectos de la OIMT.

Oportunidades y desafíos en el seguimiento de los beneficios del carbono derivados del MFS

Si bien ya hace tiempo que se reconoce la capacidad del MFS para generar beneficios relativos al carbono, sólo ahora se está comenzando a incluir como actividad en los marcos de mitigación. El Cuadro 2 describe algunos de los desafíos relacionados con el seguimiento de los beneficios del carbono derivados del MFS.

¿A quién pertenecen los beneficios?

Para promover los beneficios del carbono en una UMF, es importante definir claramente a quién pertenecen tales beneficios. Éste es uno de los requisitos para la venta de certificados de carbono y está adquiriendo una importancia cada vez mayor también en las negociaciones sobre REDD+. La definición de los titulares de los beneficios del carbono debe ajustarse a las reglamentaciones de la tenencia y el uso de la tierra y los derechos y reclamos tradicionales.

Otras directrices

A fin de asegurar la coherencia entre las organizaciones intergubernamentales y evitar la duplicación de esfuerzos de los operadores forestales, esta guía de la OIMT hace referencia también a otras directrices sobre la contabilidad de los beneficios del carbono elaboradas por otras organizaciones intergubernamentales.

Entre ellas se incluyen las preparadas por el IPCC, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Referencias bibliográficas

- FAO 2011. *El cambio climático para los responsables de políticas forestales: un enfoque para la integración del cambio climático en los programas forestales nacionales en apoyo de la ordenación forestal sostenible*. FAO, Roma.
- Harris, N.L., Pearson, T., Brown, S., Andrasco, K. & Kapp, G. 2012. *Decision support tool for developing reference levels for REDD+*.
- IPCC 2003. *Orientación sobre las buenas prácticas para el uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura*. Penman, J., Gytarsky, M., Hiraishi, T., Krug, T., Kruger, D., Pipatti, R., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., Tanabe, K. & Wagner, F. (eds.). Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Instituto de Estudios Ambientales Mundiales, Hayama, Japón.
- IPCC 2006. *Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero*. Eggleston, H.S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T. & Tanabe, K. (eds.). Preparado por el Programa de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Instituto de Estudios Ambientales Mundiales, Japón. Disponible en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso en: www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html.
- Herold, M. & Johns, T. 2007. Linking requirements with capabilities for deforestation monitoring in the context of the UNFCCC-REDD process. *Environmental Research Letters* 2: 045025.
- Pearson, T., Swails, E. & Brown, S. 2012. *Wood product accounting and climate change mitigation projects involving tropical timber*.
- Petrokofsky, G., Kanamaru, H., Achard, F., Goetz, S., Joosten, H., Holmgren, P., Lehtonen, A., Menton, M., Pullin, A. & Wattenbach, M. 2012. Comparison of methods for measuring and assessing carbon stocks and carbon stock changes in terrestrial carbon pools. How do the accuracy and precision of current methods compare? A systematic review protocol. *Environmental Evidence* 1: 6.
- Robledo Abad, C., 2015. *Technical guide on the quantification of carbon benefits in ITTO projects*. Serie técnica OIMT Nº 43. ITTO, Yokohama, Japan. (Disponible en inglés)
- Smith, P., Bustamante, M., Ahammad, H., Clark, H., Dong, H.M., Elsidig, E.A., Haberl, H., House, J., Jafari, M., Masera, O., Mbow, C., Ravindranath, N.H., Rice, C.W., Robledo Abad, C., Romanovskaya, A., Sperling, F. & Tubiello, F.N. 2014. *Agriculture, forestry and other land use (AFOLU)*. En: Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T. & Minx, J.C. (eds) *Climate change 2014: mitigation of climate change*, Capítulo 11. Contribución del Grupo de Trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EE.UU.

Tendencias del mercado

El comercio internacional de maderas tropicales se acerca a un período de relativa estabilidad

A veces vale la pena recordar que, pese al éxito de muchos países productores de maderas tropicales en el desarrollo de un comercio internacional de productos de valor agregado, muy poco ha cambiado en el último medio siglo o más en lo que respecta al mercado de productos de madera dura de bosques tropicales naturales.

Todo análisis riguroso de los principales exportadores tropicales de productos de valor agregado (Brasil, Indonesia, Malasia, Tailandia y Viet Nam) revelará que el comercio de estos productos depende en gran medida de los recursos de plantaciones tales como madera de caucho, acacia, albizzia y pino. Los principales productos de bosques tropicales naturales comercializados siguen siendo trozas, madera aserrada y contrachapados.

Ciertamente, el comercio de muebles de madera y otros productos similares tiene un valor mucho mayor que el de los productos primarios; no obstante, las trozas, la madera aserrada y los contrachapados siguen siendo el eje central del comercio internacional de maderas duras tropicales. Este comercio ha experimentado un grado considerable de incertidumbre en los últimos años, pero la recuperación registrada en el ciclo económico podría significar que se aproxima un período de relativa estabilidad.

Tendencias en las importaciones de madera en troza

China y la India son los principales importadores de trozas de madera tropical; en conjunto, importaron alrededor de 3,5 millones de m³ en el primer trimestre de 2015, lo que significó una reducción con respecto al total de casi 4,8 millones de m³ importado durante el mismo período en 2014.

El debilitamiento de la demanda de madera en troza en China fue uno de los factores causantes de la caída general registrada en las importaciones de este producto (las importaciones de trozas de madera tropical de China bajaron un 22% en el primer trimestre). Además, la veda impuesta a las exportaciones de madera en rollo en Myanmar eliminó un volumen considerable de trozas del comercio internacional, y el impacto de esta veda se sintió en China y, especialmente, en la India.

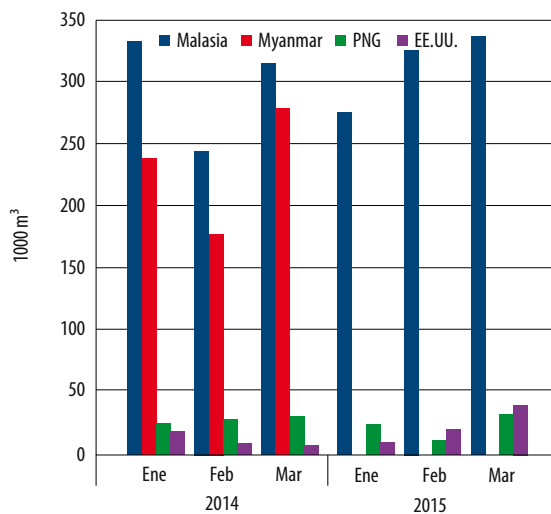
Los importadores de la India acumularon grandes cantidades de teca y otras maderas duras de Myanmar en el primer trimestre de 2014 en anticipación de la veda a la exportación de trozas. Las especies de teca y gurjan de bosques naturales de Myanmar han sido los pilares de la industria maderera de la India, dado que la teca se utiliza para aplicaciones de interiores y el gurjan para las chapas externas de los contrachapados. El Gráfico 1 muestra claramente el impacto de la veda a la exportación de trozas de Myanmar en las importaciones de la India.

Los fabricantes de contrachapados de la India se han esforzado por encontrar una alternativa que sustituya al gurjan, una especie preferida por los consumidores del país, principalmente debido a su color rojo. No obstante, los contrachapados con chapas externas de álamo están ganando aceptación, ya que además tienen la ventaja de ser más baratos que los tableros fabricados previamente con madera de gurjan.

Una solución alternativa adoptada por algunas empresas importantes de contrachapados en la India ha sido invertir en la producción de chapas en Myanmar y enviar el producto a la India para la fabricación de tableros contrachapados.

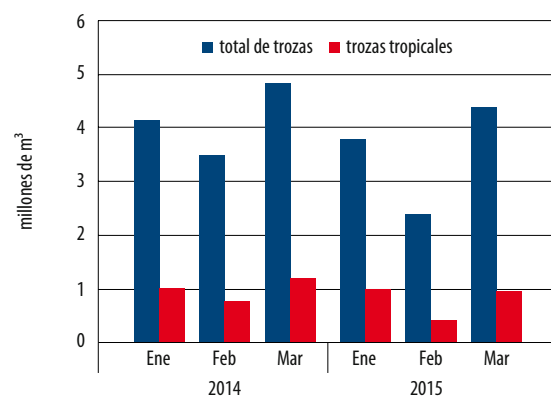
Japón es un importador considerable de trozas de madera tropical, pero su importancia en el comercio está disminuyendo rápidamente. El país importó más de 500.000 m³ de madera en troza tropical en 2010, pero este volumen disminuyó a 300.000 m³ en 2013 y a 250.000 m³ en 2014.

Gráfico 1: Importaciones de trozas de madera dura en la India, primer trimestre de 2014 y 2015



Fuente: Zuba.com

Gráfico 2: Importaciones chinas de madera en troza, primer trimestre de 2014 y 2015



Fuente: Academia China de Silvicultura

En el primer trimestre de 2015, se registró un aumento del 27% en las importaciones de trozas de madera tropical con respecto al mismo período en 2014, pero estas estadísticas se deben interpretar con cautela, ya que las cifras registradas en 2014 fueron excepcionalmente bajas dado que los importadores se preparaban para el efecto negativo que se anticipaba en los sectores de la construcción y la vivienda debido a un aumento del impuesto al consumo interno.

Tendencias en las importaciones de madera aserrada

Los mercados de madera aserrada de EE.UU. y Canadá se orientan en direcciones diferentes

Las distintas tendencias de las importaciones de madera dura aserrada tropical registradas en EE.UU. y Canadá en el primer trimestre de 2015 reflejan las diferentes direcciones de estas dos economías. Las importaciones de Estados Unidos aumentaron alrededor del 25% en el trimestre, mientras que las canadienses disminuyeron en el mismo porcentaje.

Este año (hasta la fecha), casi todos los proveedores importantes han enviado a EE.UU. volúmenes considerablemente mayores que los que enviaron durante el mismo período en 2014. Los mayores aumentos fueron de Camerún (+108%) y Perú (+78%).

... Tendencias del mercado

Los cargamentos brasileños de madera aserrada dirigidos a EE.UU. aumentaron un 20% mensual en marzo. Las importaciones de madera aserrada de ipê se mantuvieron prácticamente al mismo nivel, pero las de madera aserrada de virola y otras especies aumentaron considerablemente.

Aumentan las importaciones canadienses de sapelli y balsa, pese a la caída general

Las importaciones totales de madera dura aserrada tropical en Canadá disminuyeron un 24% en el primer trimestre de 2015 con respecto al mismo período en 2014 (aunque el volumen de las importaciones de sapelli subió un 46%, principalmente las provenientes del Congo). Esta reducción refleja la desaceleración de la economía canadiense.

Crecen las importaciones de madera dura aserrada tropical en la UE

Las importaciones de madera dura aserrada de la Unión Europea (UE) provenientes de los tres países proveedores más importantes de la región registraron un brusco aumento en el primer trimestre de 2015: del 10% para las provenientes de Camerún, 18% las provenientes de Malasia y 31% las de Brasil. También se registraron aumentos significativos en las

importaciones de Côte d'Ivoire (+11%), Congo (+4%) y la República Democrática del Congo (+25%). Las importaciones aumentaron asimismo en Guyana y Suriname, que en los últimos años no han ocupado un lugar destacado en los suministros de la UE. Sin embargo, se registraron caídas en las importaciones provenientes de Gabón (-14%) y Ghana (-31%).

Suben las importaciones de madera dura aserrada en China

China no ha sido un importador significativo de madera dura aserrada, pero la situación está cambiando, ya que sus importaciones de este producto subieron un 14% en 2014 para ascender a 8,01 millones de m³. Alrededor del 85% de las importaciones de madera dura aserrada del país fueron suministradas por diez proveedores en 2014, y el 52% fue provisto por Tailandia (principalmente madera de caucho) y los Estados Unidos de América. Sin embargo, las importaciones de madera dura aserrada de China disminuyeron un 32% en el primer trimestre de 2015 con respecto al mismo período en 2014, principalmente debido a la desaceleración de la economía y el debilitamiento del mercado interno de la vivienda en ese país. La reducción de las importaciones de madera aserrada tropical fue menos severa (-6%).

Tendencias en las importaciones de contrachapados

China encabeza las ventas de contrachapados de madera dura a EE.UU.

Las importaciones estadounidenses de contrachapados de madera dura aumentaron más del 40% en el primer trimestre de 2015 con respecto al mismo período en 2014, y más de la mitad provino de China. Las importaciones de este producto provenientes de China en marzo de 2015, cuando alcanzaron un volumen total de 178.000 m³, fueron mayores que en cualquier período de 2014, y aumentaron un 28% en el primer trimestre de 2015 en comparación con el mismo período del año anterior.

Las importaciones estadounidenses de contrachapados de madera dura provenientes de Indonesia y Malasia también aumentaron en el primer trimestre de 2015, aunque a un ritmo más lento que las de China. Por el contrario, las importaciones de contrachapados de madera dura provenientes de Canadá, Ecuador y la Federación de Rusia registraron una caída en el primer trimestre con respecto al año anterior.

Aumentan las importaciones de contrachapados de madera dura tropical en la UE

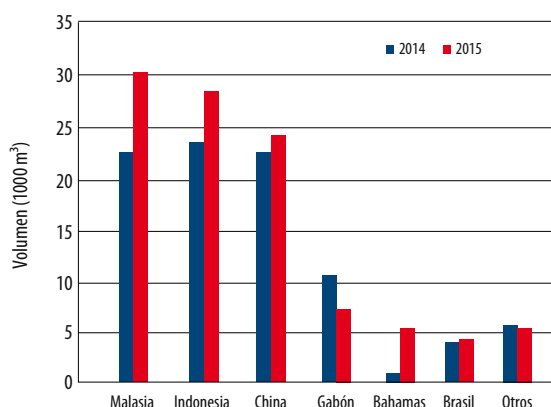
En el primer trimestre de 2015, la UE importó alrededor de 105.000 m³ de contrachapados de madera dura tropical, lo que representó un aumento del 19% con respecto al mismo período en 2014. Las importaciones provenientes de Malasia, el principal proveedor, subieron un 33%, mientras que las de Indonesia aumentaron un 21% y las de China un 9%. Después de varios años de reducciones, las importaciones provenientes de Brasil aumentaron un 19% en ese período.

Más del 80% de todas las importaciones europeas de contrachapados de madera dura tropical en el primer trimestre de 2015 se dirigieron, en orden descendente, a los siguientes cuatro países miembros de la UE: el Reino Unido, Bélgica, los Países Bajos y Francia.

El brusco aumento anual registrado en las importaciones europeas de contrachapados provenientes de Malasia en el primer trimestre de 2015 se explica, en parte, por los niveles especialmente bajos del comercio durante el mismo período en 2014. Malasia perdió su categoría de aranceles preferenciales del Sistema Generalizado de Preferencias a partir del 1 de enero de 2014, lo que contribuyó a un alza en las importaciones de la UE provenientes de ese país en los últimos meses de 2013, seguida por una desaceleración a principios de 2014.

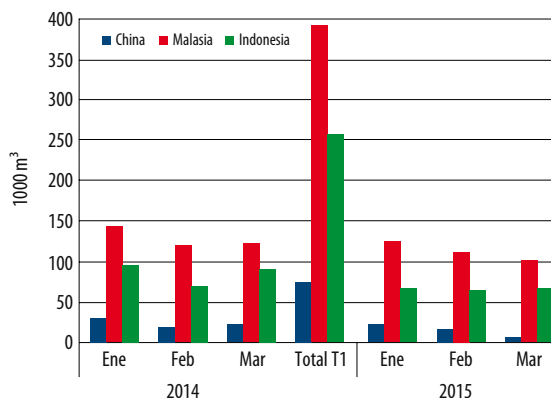
Las importaciones europeas de contrachapados de Indonesia se vieron favorecidas durante el primer trimestre de 2015 por una mayor actividad en el sector de la construcción, especialmente en el Reino Unido y los Países Bajos; envíos regulares de carga fraccionada; y percepciones positivas con respecto a las medidas adoptadas por Indonesia para erradicar el comercio de madera de origen ilegal.

Gráfico 3: Importaciones de contrachapados de madera tropical en la UE, primer trimestre de 2014 y 2015



Fuente: Análisis OIMT/SIM de EUROSTAT.

Gráfico 4: Importaciones japonesas de contrachapados provenientes de Malasia, Indonesia y China, primer trimestre de 2014 y 2015



Fuente: Ministerio de Hacienda, Japón.

En el primer trimestre de 2015, se registró una intensa actividad en el sector de las importaciones de contrachapados de okoumé para la industria de la construcción de la UE, especialmente para las renovaciones de interiores, en particular, en los Países Bajos. El consumo de este producto está subiendo lentamente en la industria de la construcción naval. El mercado francés, si bien se mantuvo flojo, ha mostrado cierta recuperación hasta la fecha en 2015.

La mayor demanda combinada con la oferta limitada, especialmente de madera certificada, ha permitido a los fabricantes de contrachapados de okoumé obtener algunos aumentos de precios moderados este año, y los plazos de entrega se están alargando.

Un doble revés para Japón

Las importaciones japonesas de contrachapados disminuyeron un 15,5% en el primer trimestre de 2015 en comparación con el mismo período en 2014, con una caída vertiginosa del 35% registrada en las importaciones provenientes de China. Las importaciones provenientes de sus principales proveedores, Malasia e Indonesia, se redujeron un 11,5% y 22,5% respectivamente.

La demanda japonesa de tableros contrachapados, tanto nacionales como importados, sigue a un nivel bajo. Los precios del mercado interno cayeron a principios de 2015 hasta que uno de los principales fabricantes nacionales anunció un aumento, que se concretó a pesar de no producirse ningún cambio en la estructura de la demanda.

Debido a la débil demanda, las existencias de contrachapados aumentaron en los primeros meses del año, pero ahora se rectificaron. Los fabricantes de contrachapados de Sarawak, que suministran grandes volúmenes de este producto a Japón, están experimentando una escasez de madera en troza, lo que está reduciendo su producción. Normalmente, esto implicaría un aumento de precios, pero con un mercado japonés tan inactivo, la brecha entre las expectativas de precios de los proveedores y los importadores está creciendo. Si se suma a esta situación el impacto de la rápida depreciación del yen japonés, los obstáculos contra un comercio estable resultan evidentes.

Perspectivas de los factores impulsores de la demanda

Los mercados clave de maderas tropicales en la UE se recuperan

En el primer trimestre de 2015, casi todos los principales mercados de la UE registraron un aumento significativo del valor de las importaciones de maderas tropicales en euros. Una señal especialmente alentadora es que las importaciones dirigidas a los mercados tradicionales de estas maderas en Bélgica, Francia y los Países Bajos también aumentaron considerablemente.

El mercado inmobiliario de EE.UU. se normaliza después de siete años de inestabilidad

El mercado inmobiliario de EE.UU. es un importante factor determinante del consumo de productos de madera, y las perspectivas en este sector están mejorando. Hay más norteamericanos que buscan hipotecas para comprar viviendas, pero el ritmo de las solicitudes de préstamos ha comenzado a bajar, una señal de que la economía y los mercados inmobiliarios se están normalizando.

La Corporación Federal de Préstamos Hipotecarios, conocida como Freddie Mac, pronostica que la construcción de viviendas aumentará un 14% en 2015 y más del 20% en 2016.

Proyecciones de la demanda en el sector privado de Japón

La Asociación de Importadores de Madera de Japón pronostica que las importaciones de productos de madera registrarán una caída de casi un 4% en 2015, dado que las construcciones residenciales alcanzarán un nivel más bajo que en 2014 y el débil valor del yen afectará la rentabilidad de los importadores. La opinión general es que la demanda de materiales de construcción disminuirá, afectando las importaciones de madera aserrada y contrachapados, pero se prevé que la demanda de trozas (principalmente de maderas blandas) se mantendrá firme.

Mayor autoabastecimiento de madera en China

China superó a EE.UU. y pasó a ser el principal interlocutor comercial del mundo en 2013, constituyendo el socio comercial más importante de más de 40 países. Dado que tantas economías dependen del comercio con China, la constante desaceleración proyectada para su crecimiento tendrá un impacto muy significativo.

La demanda china de materias primas, en particular, productos de madera, está dando señales de desaceleración y los recientes anuncios sobre las inversiones en reservas madereras estratégicas para aumentar su autoabastecimiento ameritan rigurosa consideración. La Administración Forestal del Estado de China informó que establecerá 14 millones de hectáreas adicionales de bosques nacionales estratégicos para el año 2020. Estos bosques comprenderán especies arbóreas de rápido crecimiento tales como álamo y eucalipto, así como algunas especies valiosas.

A largo plazo, el plan para extender la superficie de bosques plantados podría llevar a una caída en la dependencia de las importaciones en China. Sin embargo, a corto plazo, la decisión de retirarles a las administraciones locales del noreste de China y la Región Autónoma del Interior de Mongolia el derecho a autorizar las operaciones de tala podría llevar a un déficit de madera en troza, lo que impulsaría las importaciones.

Se pronostica un firme crecimiento en la India

La India ha surgido como un importador significativo de madera. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), su economía tendrá un crecimiento del 7,3% en 2015, una muy buena señal para los proveedores de maderas tropicales. En el informe de la OCDE, se indica que los aumentos previstos en las inversiones para obras de infraestructura y algunas reformas estructurales propuestas facilitarán las transacciones comerciales y alentarán la expansión del sector privado.

La India tiene una población urbana en rápido crecimiento, y el déficit actual de 62 millones de unidades de vivienda está frenando su desarrollo. Los gobiernos central y estatales están adoptando medidas para eliminar los obstáculos a las inversiones en el mercado inmobiliario.¹ El plan de vivienda central del gobierno, "Slum-free India by 2022" (*India libre de barriadas para 2022*) proporcionará incentivos a las empresas para que construyan viviendas asequibles mediante la renovación de barrios marginales. Estos planes gubernamentales para el sector de la vivienda repercutirán en la demanda de productos de madera, en particular, productos de madera tropical.

Comienza la recuperación

Los efectos adversos de la crisis financiera mundial parecen ir desvaneciéndose, y los comerciantes esperan con ansias un período de calma antes de la próxima contracción del mercado. La demanda en los principales mercados consumidores de Asia se sustentará, ya que la India busca aumentar sus importaciones y el Gobierno de China continúa con su política de transformar la economía en base al consumo interno más que la fabricación orientada a la exportación.

Las señales recibidas de la UE son diversas, pero es alentador ver que algunos de los principales países consumidores de maderas tropicales están comenzando a importar más maderas duras del trópico. Este impulso se incrementará si la UE puede concertar acuerdos voluntarios de asociación con los países con los que está negociando en la actualidad.

1 "Housing – the game changer", un informe de investigación de Cushman & Wakefield, contiene un análisis del impacto que tiene el sector de la vivienda en los diversos aspectos de la economía de la India. Ver: credai.org/sites/default/files/reports/Housing-The-Game-Changer-Report.pdf.

Tópicos de los trópicos

Los incendios atraviesan el Parque Nacional Tesso Nilo en Indonesia

Una gran cantidad de incendios forestales se propagan por el Parque Nacional Tesso Nilo de Indonesia, que llegó a ser considerado uno de los bosques de mayor riqueza biológica del mundo. Según el análisis del Instituto de los Recursos Mundiales basado en imágenes satelitales de la NASA, desde fines de mayo de 2015 se han suscitado hasta 185 incendios en el parque, muy probablemente debido a las operaciones de desmonte de tierras para el establecimiento de plantaciones de palmera de aceite y otras obras. Si bien Tesso Nilo es un área protegida que alberga elefantes y tigres de Sumatra, entre otras especies amenazadas, el parque tiene un largo historial de invasiones ilegales con fines agrícolas.

Para más información, visite: www.wri.org/blog/2015/07/forest-fires-blaze-indonesia.

La OIMT y la JICA extienden sus lazos de colaboración

El 30 de junio de 2015, el Director Ejecutivo de la OIMT, Emmanuel Ze Meka, y el Director General de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), Kunihiro Yamauchi, suscribieron un nuevo acuerdo orientado a extender la cooperación entre ambas organizaciones.

El propósito de este acuerdo (oficialmente denominado "Acta de discusiones" o Add) es facilitar la ejecución de actividades conjuntas para la conservación y utilización sostenible de los recursos de los bosques tropicales en el marco de los planes de acción, programas de trabajo bienales y programas temáticos de la OIMT, por un lado, y el programa de trabajo de la JICA en materia de conservación de la naturaleza, por el otro. Esta Add, firmada en la sede de la OIMT en Yokohama, Japón, es una prolongación de un acuerdo previo suscrito por estas dos organizaciones en el año 2010.

Para más información, visite: www.itto.int/es/news_releases/id=4416.

La OIMT y la APFNet lanzan un proyecto en Sarawak

La OIMT y la Red de Asia-Pacífico para el Manejo Sostenible y la Restauración de Bosques (APFNet) lanzaron un proyecto para promover el manejo forestal sostenible (MFS) en la cuenca hidrográfica de Sungai Mediht en el norte de Sarawak, Malasia. Este bosque de 35.400 hectáreas fue degradado debido a prácticas insostenibles de explotación, con efectos devastadores en los pueblos indígenas Kelabit y Penan, cuyos medios de vida dependen de los cultivos migratorios, la recolección de productos y las actividades de caza.

Este proyecto comunitario intentará revertir el proceso de degradación de la cuenca hidrográfica mediante el establecimiento de una base de datos de referencia sobre los recursos forestales, la biodiversidad, los conocimientos tradicionales de las comunidades locales y las condiciones socioeconómicas de la zona; la contribución a la elaboración de planes de manejo forestal comunitario; la demostración de prácticas de MFS; el establecimiento de mecanismos de manejo forestal comunitario; la introducción de medios de vida alternativos, tales como el cultivo de hortalizas, ecoturismo, y la cría de aves de corral, peces y ganado; y la creación o mejora de obras de infraestructura comunitaria, por ejemplo, un salón de usos múltiples, una escuela comunitaria, instalaciones para la generación de energías alternativas y un camino de ripio.

Para más información, visite: www.itto.int/es/news_releases/id=4360.

La JLIA sigue comprometida con la acreditación de productos madereros legales verificados

La Asociación de Importadores de Madera de Japón (JLIA) eligió al Sr. Satoru Yasuda en el cargo de presidente. Al aceptar el nombramiento, el Sr. Yasuda señaló que durante su período en servicio, se concentrará en mantener el sistema dirigido a asegurar que sólo se consuman productos de madera legal. La JLIA continuará exigiendo a los proveedores que suministren productos legales verificados. El Sr. Yasuda es director gerente de la empresa de materiales de construcción Sojitz.

Para más información, visite: www.itto.int/mis_detail/id=4425.

Las exportaciones de productos de madera de Brasil aumentan en el primer trimestre

Las exportaciones brasileñas de madera aumentaron un 20% entre enero y abril de 2015. Este aumento se debió principalmente al efecto del debilitamiento de su moneda frente al dólar estadounidense y a que los productores buscaron activamente mercados de exportación ante un bajo consumo interno. La Asociación Brasileña de la Industria de la Transformación Mecánica de la Madera (ABIMCI) indicó que si bien la recuperación de la demanda de EE.UU. ayudaba, no era suficiente para sustentar la producción general debido a que el consumo interno estaba cayendo con rapidez.

Para más información, visite: www.itto.int/mis_detail/id=4406.

Un video demuestra la implementación de un sistema electrónico exhaustivo de información forestal en Guatemala

El Instituto Nacional de Bosques (INAB) de Guatemala recientemente produjo un video sobre el Sistema Electrónico de Información de Empresas Forestales (SEINEF), establecido en el marco del proyecto TMT-PD004/11 Rev.2 (M) de la OIMT (ver AFT 24/1). El SEINEF es un sistema de trazabilidad cuyo objetivo es el registro, control y monitoreo de productos forestales que ingresan a las empresas legalmente establecidas e inscritas en el país.

El video se encuentra disponible en español e inglés en: www.youtube.com/watch?v=MyhZNVYmQU y www.youtube.com/watch?v=Ol2s7UGoB_k.

Un video muestra el plan maestro para el manejo sostenible de la Reserva Faunística de Douala-Edéa

La organización no gubernamental Cam-Eco (*Cameroon-Ecology*) ha producido un video en francés que muestra las medidas adoptadas a través de un proyecto de la OIMT en pro del uso sostenible del ecosistema de manglar tropical en la Reserva Faunística de Douala-Edéa. La reserva ha estado sometida a diversos usos destructivos, pero el proyecto de la OIMT PD 492/07 Rev.3 (F): "Rehabilitación y manejo participativo de manglares y cuencas hidrográficas en la zona costera de la Reserva Faunística de Douala/Edéa" está brindando apoyo a Cam-Eco en la elaboración y ejecución de un plan maestro para la sostenibilidad de los manglares tropicales de esta región, además de una serie de actividades remuneradoras de bajo impacto ambiental.

Para una descripción del proyecto, visite el sitio web de la OIMT en: www.itto.int/project_search/detail?proid=PD492%20F07+Rev.3+%28F%29. Para ver el video, visite: <https://youtu.be/a7ZcZApK4mM>.

Se anuncian nuevas becas

En el primer ciclo de 2015, la OIMT otorgó un total de 28 becas. El nuevo grupo de becarios representa a 15 países diferentes e incluye 14 mujeres. El monto total otorgado para las becas en este ciclo asciende a US\$150.000. La OIMT ofrece becas a través del Fondo de Becas Freezailah con el propósito de promover el desarrollo de recursos humanos y aumentar los conocimientos expertos de los profesionales de sus países miembros en materia de silvicultura tropical y otras disciplinas afines. El objetivo es fomentar la ordenación sostenible de los bosques tropicales, el uso eficiente y la transformación de maderas tropicales, y una mejor información económica sobre el comercio internacional de maderas tropicales. Para más información o para acceder a la red de becarios, visite: www.itto.int/es/feature20.

La fecha límite para la presentación de solicitudes en el segundo ciclo de este año es el 21 de agosto de 2015. Una vez finalizado el proceso de evaluación, se publicarán los resultados del Grupo de Selección de Becas en el sitio web de la OIMT en noviembre de 2015. Las actividades de las becas correspondientes a este ciclo deberán comenzar a partir del 1 de febrero de 2016.

Publicaciones recientes



Liese, W. & Köhl, M. (eds) 2015. **Bamboo: the plant and its uses.** Springer International Publishing.

ISBN: 978-3-319-14133-6 (eBook)

Disponible (*en inglés*) en: www.springer.com/gp/book/9783319141329

Este libro (*El bambú: la planta y sus usos*) presenta la información más actualizada disponible sobre el bambú, con una introducción de la biología, taxonomía, hábitat, morfología y crecimiento de la

planta y una descripción de su silvicultura, plagas y enfermedades, además de las técnicas de extracción. El libro incluye también una presentación exhaustiva de las propiedades y usos del bambú, así como los tratamientos de preservación.



Faridah-Hanum, I., Latiff, A., Hakeem, K.R. & Ozturk, M. (eds) 2014. **Mangrove ecosystems of Asia: status, challenges and management strategies.** Springer International Publishing.

ISBN 978-1-4614-8582-7 (eBook)

Disponible (*en inglés*) en: www.springer.com/gp/book/9781461485810

Este libro (*Ecosistemas de manglar de Asia: estado, desafíos*

y estrategias de manejo) ofrece una descripción actualizada de los manglares de Asia, junto con técnicas de restauración y requisitos de manejo para asegurar la sostenibilidad y conservación de estos ecosistemas. El libro se divide en tres secciones: la distribución y el estado de los ecosistemas de manglar en Asia; sus desafíos, problemas y oportunidades; y las estrategias de manejo para asegurar su conservación.



Romero, C., Putz, F.E., Guariguata, M.R., Sills, E.O., Maryudi, A. & Ruslandi (eds) 2015. **The context of natural forest management and FSC certification in Indonesia.** Occasional Paper 126. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

ISBN: 978-602-387-002-8

Disponible (*en inglés*) en: www.cifor.org/library/5653/the-context-of-natural-forest-management-and-fsc-certification-in-indonesia/

Los estudios presentados en esta publicación (*El contexto del manejo de bosques naturales y la certificación FSC en Indonesia*) sirven de base para el diseño de un marco de evaluación de los impactos de la certificación FSC (*Consejo de Gestión Forestal*) de los bosques naturales mediante un proceso participativo con las partes interesadas, inclusive instituciones, organizaciones, comunidades e individuos.



Actas del taller sobre la "evaluación de la calidad de la gobernanza en materia de gestión forestal y REDD+ en PNG"

El 21 y 22 de mayo de 2015, se celebró el taller sobre la "Evaluación de la calidad de la gobernanza en materia de gestión forestal y REDD+ en Papua Nueva Guinea" en el marco del proyecto de la OIMT PD 628/13 Rev.1 (F): "Establecimiento de normas de calidad de gobernanza

para reducir las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal (REDD) en Papua Nueva Guinea". El objetivo del taller era establecer principios, criterios e indicadores adecuados para las normas de gobernanza forestal.

Disponible (*en inglés*) en: www.itto.int/es/project_search (utilizar el número de serie del proyecto para encontrar la publicación)



Poynton, S. 2015. **Beyond certification.** D, Oxford, Reino Unido.

ISBNs: pdf: 9781910174555; electrónico: 9781910174548; impreso: 9781910174531

Disponible (*en inglés*) en: www.dosustainability.com/books

En este conciso libro (*Más allá de la certificación*), Scott Poynton, fundador del Fondo Forestal (*The Forest Trust*), plantea fundamentos convincentes en favor de un nuevo enfoque que

va "más allá de la certificación" para abordar los problemas sociales y ambientales. La certificación surgió en medio de grandes expectativas a partir de la Cumbre de la Tierra de Río celebrada en 1992. Desde entonces, pese a la proliferación de sistemas de certificación en 25 sectores de la industria, la explotación destructiva de los recursos naturales y humanos ha empeorado.

El autor evalúa los aspectos positivos de la certificación, que son muchos, pero sostiene que ya no podemos seguir ignorando sus fallas.



FAO 2015. **Bosques, árboles y desastres.** *Unasylla* 66: 243/244.

Disponible (*en español*) en: www.fao.org/3/a-i4447s.pdf.

Este número doble de *Unasylla* busca desentrañar las complejas relaciones que median entre bosques, árboles y desastres, y examinar las mejores formas en que los bosques y árboles pueden gestionarse tanto para resistir a las conmociones como para proteger contra ellas.

Los artículos de esta edición, publicada coincidiendo con la celebración de la Conferencia Mundial sobre la Reducción del Riesgo de Desastres, que tuvo lugar en Sendai (Japón), del 14 al 18 de marzo de 2015, abarcan una amplia gama de situaciones de calamidad y crisis, especialmente desastres naturales, aunque también catástrofes ocasionadas por el hombre y otras crisis complejas.

Calendario forestal

19–23 agosto 2015

Nuevas fronteras de la economía forestal: la economía forestal más allá de los mercados de productos básicos perfectamente competitivos

Beijing, China
Informes: shashi.kant@utoronto.ca; <http://neffe.nsd.edu.cn>

23–30 agosto 2015

Sustentando los servicios ecosistémicos en los paisajes forestales: conceptos, investigación y aplicaciones

Tartu, Estonia
Informes: sandra.luque@irstea.fr; <http://iufrole2015.to.ee>

1–4 septiembre 2015

Perspectiva mundial sobre la ecología y gestión de insectos barrenadores de madera y corteza

Bariloche, Argentina
Informes: Barbara.J.Bentz, bbentz@fs.fed.us; www.iufro.org/fr/science/divisions/division-7/70000/70300/70305/

7–11 septiembre 2015

XIV Congreso Forestal Mundial

Durban, Sudáfrica
Informes: WFC-XIV-info@fao.org; www.fao.org/forestry/wfc/es

7–10 septiembre 2015

Eventos paralelos de la OIMT en el XIV Congreso Forestal Mundial

La OIMT organizará cuatro eventos paralelos:

7 septiembre: Directrices voluntarias para la ordenación y el manejo sostenible de los bosques tropicales naturales

8 septiembre: Programa OIMT–CITES

9 septiembre: Los manglares y sus ecosistemas: Oportunidades y desafíos para el futuro

10 septiembre: Herramientas electrónicas para asegurar la legalidad y la utilización de la madera. Informes: www.itto.int/es/workshop_detail?id=4422

9–11 septiembre 2015

Ecobuild (Construcción ecológica) Sudeste Asiático

Kuala Lumpur, Malasia
Informes: www.ecobuildsea.com

9–11 septiembre 2015

Wilder By Design? Managing Landscape Change and Future Ecologies (Gestión del cambio del paisaje y ecologías del futuro)

Sheffield, Reino Unido
Informes: info@hallamec.plus.com; www.ukeconet.org/events/event/wilder-by-design

15–16 septiembre 2015

5ª Conferencia Mundial sobre el Comercio de Madera – China

Shanghai, China
Informes: www.gwtchina.org

16–18 septiembre 2015

6ª Conferencia Internacional sobre Maderas Duras

Copenhague, Dinamarca
Informes: info@ihc2015.info; www.ihc2015.info

30 septiembre–1 octubre 2015

Segunda conferencia internacional sobre derechos comunitarios a la tierra y los recursos

Berna, Suiza
Informes: conference@rightsandresources.org

30 septiembre–1 octubre 2015

17º Foro Forestal Internacional de San Petersburgo

San Petersburgo, Federación de Rusia
Informes: Andrei Vladimirovich Afanasiev, afanasiev@restec.ru; <http://spiff.ru>

6–7 octubre 2015

Expo-Madera 2015

Birmingham, Reino Unido
Informes: www.timber-expo.co.uk

13–17 octubre 2015

Vinculando los servicios ecosistémicos a los medios de sustento de las comunidades locales

República de Corea (Seúl, 13–14 octubre; Naju-si, 15 octubre; Gurye, 16 octubre)
Informes: min34071@gmail.com; selenium78@krei.re.kr

14–16 octubre 2015

Foro ATIBT: La madera tropical nutre el futuro

Milán, Italia
Informes: www.atibt.org/milan-2015-en/4588983445

12–16 octubre 2015

VI Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales
Pyeongchang, República de Corea
Informes: www.fire.uni-freiburg.de/course/meeting/2015/meet2015_02.htm

15 octubre 2015

Evento paralelo sobre el trabajo de la OIMT en el terreno para el manejo integrado de incendios forestales en las regiones tropicales: Mejores prácticas y enseñanzas aprendidas en materia de manejo de incendios en los bosques tropicales.

Inicio: 12:00 h. Informes: www.itto.int/es/workshop_detail?id=4423

19–20 octubre 2015

7ª Reunión cumbre de las industrias del aceite de palmera y el caucho

Krabi, Tailandia
Informes: friyana@cmtsp.com.sg; www.cmtevents.com/eventschedule.aspx?ev=151026&

19–23 octubre 2015

22ª Reunión del Comité de Flora de la CITES

Tbilisi, Georgia
Informes: www.cites.org/eng/news/calendar.php

21–24 octubre 2015

Cultivo científico y desarrollo verde para mejorar la sostenibilidad de las plantaciones de eucalipto

Nanning, Guangxi, China
Informes: sxchen01@163.com; www.iufro.org/events/calendar/current/

26 octubre 2015

18º Diálogo de RRI sobre los bosques, la gobernanza y el cambio climático

Washington DC, EE.UU.
Informes: dialogue@rightsandresources.org; <http://rightsandresources.us10.list-manage.com/track/click?u=aac546f8cc4973feaf2608d9&id=e687c56921&e=3eb9466d7a>

28–31 octubre 2015

Eco Expo Asia

Hong Kong, China
Informes: www.ecoexpoasia.com; ecoexpo@hongkongmessefrankfurt.com

3–5 noviembre 2015

Manejo de bosques para promover los servicios ambientales: Adaptación al cambio climático y su mitigación, protección de recursos hídricos, conservación de la biodiversidad y mantenimiento de la calidad de los suelos

Copenhague, Dinamarca
Informes: <http://ign.ku.dk/english/outreach-publications/conferences-seminars/car-es-final-conference/>

5–6 noviembre 2015

7º Simposio Internacional de la Sociedad Indonesia sobre la Investigación de la Madera

Bandung, Java Occidental, Indonesia
Informes: iwors2015@mapeki.org; www.itto.int/es/workshop_detail?id=4240

16–21 noviembre 2015

51º período de sesiones del Consejo Internacional de las Maderas Tropicales

Kuala Lumpur, Malasia
Informes: info@itto.int; www.itto.int/es/workshop_detail?id=4240

16–21 noviembre 2015

3ª Semana Forestal Europea y 72ª reunión conjunta del Comité de la CEPE sobre Bosques y la Industria Forestal

Engelberg, Suiza
Informes: paolo.cravero@unece.org

30 noviembre–

11 diciembre 2015

21º período de sesiones de la Conferencia de las Partes y 10ª reunión de la Conferencia de las Partes reunidas en calidad de Partes del Protocolo de Kioto

París, Francia
Informes: www.cop21.gouv.fr/es

2–3 diciembre 2015

Tendencias del comercio de madera en rollo: una perspectiva mundial

Portland, Oregon, EE.UU.
Informes: <http://logtradetrends.worldforestry.org>

21–23 abril 2016

PERCEPCIÓN–PREDICCIÓN–ACCIÓN: Gestión de riesgos en tiempos inciertos

Estambul, Turquía
Informes: http://riskanalysis-iufro.org/2016Meeting_Announcement.pdf

25–29 abril 2016

Cambio mundial y salud forestal–Cambio climático, invasiones biológicas, contaminación atmosférica, patología forestal, entomología forestal y sus interacciones

Conferencia de la División 7 de la IUFRO
Estambul, Turquía
Informes: eckehard.brockerhoff@scionresearch.com

15–19 agosto 2016

15º Congreso Internacional de la Sociedad Internacional de la Turba (IPS)

Kuching, Malasia
Informes: peat2016@gmail.com; www.ipc2016.com

24 septiembre–5 octubre 2016

17ª Reunión de la Conferencia de las Partes de la CITES

Johannesburgo, Sudáfrica
Informes: www.cites.org

12–14 octubre 2016

Expo Forestal México

Guadalajara, México
Informes: expoforestal@conafor.gob.mx; www.expoforestal.gob.mx



ITTO