

**DIRECTRICES REVISADAS DE LA OIMT
PARA LA ORDENACIÓN SOSTENIBLE
DE LOS BOSQUES TROPICALES NATURALES**

INFORME COMPLETO

Preparado por

Jürgen Blaser y César Sabogal

45RFM-5
14 de noviembre de 2011

ÍNDICE DE MATERIAS

INTRODUCCIÓN Y AGRADECIMIENTOS	4
SIGLAS	5
PARTE I. LA ORDENACIÓN SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES TROPICALES NATURALES	6
Fundamento	6
Alcance	7
Objetivos	8
Quiénes deberían utilizar estas directrices	9
Generalidades	9
La ordenación forestal sostenible (OFS).....	10
Definición de la OFS.....	10
La definición de OFS de la OIMT.....	12
Criterios e indicadores de la OIMT	13
Manejo forestal multipropósito	15
Manejo forestal adaptable.....	15
Problemas para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales	16
Factores vinculados al proceso de OFS en los bosques tropicales naturales.....	18
Cómo utilizar estas directrices	20
PARTE II. PANORAMA GENERAL DE PRINCIPIOS Y DIRECTRICES	22
PRINCIPIOS ESTRUCTURALES PARA LA ORDENACIÓN SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES TROPICALES NATURALES.....	22
Principio 1: Gobernanza forestal.....	22
Principio 2: Ordenamiento territorial y zona forestal permanente	23
Principio 3: Seguridad de la tenencia y derechos de acceso y usufructo.....	24
Principio 4: Manejo forestal multipropósito	24
Principio 5: Resiliencia forestal	25
Principio 6: Valores sociales de los bosques y procesos decisorios inclusivos	26
Principio 7: Viabilidad económica	27
Principio 8: Compromisos regionales e internacionales	28
PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LOS BOSQUES TROPICALES NATURALES	29
Principio 9: Unidades de manejo forestal correctamente definidas y establecidas	29
Principio 11: Reglamentación y control del rendimiento.....	30
Principio 12: Operaciones de aprovechamiento	31
Principio 13: Silvicultura	31
Principio 14: Protección forestal	32
Principio 15: Conservación de la biodiversidad a nivel de la UMF.....	32
Principio 16: Participación de la comunidad en el proceso de OFS	33
Principio 17: Condiciones laborales y desarrollo de capacidades a nivel de la UMF.....	33
Principio 18: Seguimiento, evaluación, investigación y comunicación	34

PARTE III. PRINCIPIOS, DIRECTRICES Y MEDIDAS RECOMENDADAS PARA LA ORDENACIÓN SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES TROPICALES NATURALES³⁵

PRINCIPIOS ESTRUCTURALES PARA LA ORDENACIÓN SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES TROPICALES NATURALES.....	35
Principio 1: Gobernanza forestal.....	35
Principio 2: Ordenamiento territorial y zona forestal permanente.....	41
Principio 3: Seguridad de la tenencia y derechos de acceso y usufructo.....	44
Principio 4: Manejo forestal multipropósito.....	46
Principio 5: Resiliencia forestal.....	50
Principio 6: Valores sociales de los bosques y procesos decisorios inclusivos.....	53
Principio 7: Viabilidad económica.....	56
Principio 8: Compromisos regionales e internacionales.....	59
PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LOS BOSQUES TROPICALES NATURALES.....	60
Principio 9: Unidades de manejo forestal correctamente definidas y establecidas.....	61
Principio 10: Planificación del manejo.....	61
Principio 11: Reglamentación y control del rendimiento.....	69
Principio 12: Operaciones de aprovechamiento.....	72
Principio 13: Silvicultura.....	77
Principio 14: Protección forestal.....	80
Principio 15: Conservación de la biodiversidad a nivel de la UMF.....	84
Principio 16: Participación de la comunidad en el proceso de ordenación forestal sostenible.....	88
Principio 17: Condiciones laborales y desarrollo de capacidades a nivel de la UMF.....	91
Principio 18: Seguimiento, evaluación, investigación y comunicación.....	94
APÉNDICE.....	99
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS A NIVEL DE LA UMF.....	99
Principio 1: La gestión del carbono forestal.....	99
Principio 2: Adaptación al cambio climático relacionado con los bosques tropicales.....	101
GLOSARIO.....	104
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	106

Introducción y agradecimientos

Siglas

ACB	Asociación de Colaboración en materia de Bosques
APM	Árboles con potencial maderable
C&I	Criterios e indicadores
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CECP	Comunicación, educación y concientización pública
CIFOR	Center for International Forestry Research (<i>Centro de Investigación Forestal Internacional</i>)
CLPI	Consentimiento libre, previo e informado
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNULD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
DAP	Diámetro a la altura del pecho
DMC	Diámetro mínimo de corta
EIR	Extracción de impacto reducido
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
IAC	International Agricultural Centre (<i>Centro Agrícola Internacional</i>)
IJNV	Instrumento jurídicamente no vinculante
IRM	Inventario de recursos múltiples
MAR	Manejo adaptable de recursos
MCI	Manejo comunitario de incendios
MFC	Manejo forestal comunitario
MFS	Manejo forestal sostenible
NER	Nivel de emisión de referencia
NR	Nivel de referencia
OFS	Ordenación forestal sostenible
OIMT	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
ONG	Organizaciones no gubernamentales
PCA	Posibilidad de corta anual
PFNM	Productos forestales no maderables
PFNM	Productos forestales no madereros
PMF	Plan de manejo forestal
PPM	Parcelas permanentes de muestreo
REDD+	Reducción de emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal
SIG	Sistema de información geográfica
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UMF	Unidad de manejo forestal
ZFP	Zona forestal permanente

PARTE I. La ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales

Fundamento

La presente publicación sustituye y actualiza la edición original de las *Directrices de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales*, publicada en 1990 como primer documento normativo de la OIMT sobre la ordenación de las zonas de bosque tropical natural. En 2007, el Consejo Internacional de las Maderas Tropicales decidió actualizar estas directrices¹ a la luz de los mayores conocimientos adquiridos en la materia y la aparición de una amplia diversidad de nuevos desafíos y oportunidades para la ordenación de los bosques tropicales.

En este contexto, se han registrado muchos avances significativos en materia de normativas internacionales relacionadas con los bosques tropicales y la ordenación forestal desde 1990. Entre estos avances, se incluye la adopción, en 1993, del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC); la adopción del Protocolo de Kyoto en 1996; la decisión de Cancún de la CMNUCC sobre REDD+² en 2010; y el acuerdo de 2007 relativo al "Instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques" (IJNV; Resolución 62/98 de la Asamblea General de las Naciones Unidas), que incluye cuatro objetivos mundialmente acordados sobre los bosques. Se ha producido también un giro general en el manejo de los bosques tropicales, que previamente se concentraba en la producción de madera y ahora se orienta hacia enfoques integrales multipropósito con un creciente énfasis en los servicios forestales. El Recuadro 1 contiene un resumen de algunas de las tendencias generales relacionadas con la ordenación y el manejo de los bosques tropicales naturales desde 1990.

RECUADRO 1 Tendencias relacionadas con la ordenación y manejo de los bosques tropicales naturales desde 1990

- Aumento de las demandas y expectativas sociales vinculadas a los bosques y conciencia ambiental y social con respecto a los bosques tropicales.
- Mayor reconocimiento del papel que desempeñan los bosques en la prestación de servicios ecosistémicos "mundiales", en particular, los relacionados con la biodiversidad, el carbono y el agua.
- Mayor reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas y las comunidades forestales sobre los bosques y el uso del recurso forestal, así como la necesidad de salvaguardar tales derechos.
- Mayor descentralización del control ejercido sobre los bosques.
- Surgimiento de la certificación forestal como un importante factor impulsor de la OFS.
- Mayor sensibilización con respecto a la ilegalidad y la corrupción como importantes impedimentos en el proceso de OFS.
- Mayor actividad del sector informal y su falta de visibilidad en las estadísticas y planes de desarrollo nacionales.
- Mayor intervención de las organizaciones no gubernamentales (ONG) en el manejo de los bosques y la formulación de políticas forestales.
- Pérdida de conocimientos y prácticas silvícolas y una falta de investigación, conducente a ciclos de corta exageradamente optimistas y la ausencia de tratamientos silvícolas.
- Mayor vulnerabilidad de los bosques tropicales a las amenazas abióticas y bióticas atribuidas al cambio climático y la variabilidad climática.
- Desarrollo de REDD+ como parte de un programa mundial para abordar el problema del cambio climático, que incrementó la visibilidad de los bosques tropicales al más alto nivel político.
- Mayor demanda de madera y sus productos derivados, incluso al reducirse el mercado internacional de maderas tropicales.
- Mayor uso de los bosques plantados para satisfacer la demanda de productos de madera.

¹ Decisión 2(XLII): Programa de trabajo bienal de la OIMT para los años 2008-2009.

² Enfoques normativos e incentivos positivos sobre temas relativos a la reducción de emisiones causadas por la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo; y el papel de la conservación, ordenación forestal sostenible y aumento de las existencias de carbono forestal en los países en desarrollo. Tomado del Plan de Acción de Bali de la CMNUCC.

- Mayor demanda de energía renovable, en particular, la energía basada en los bosques.

Bajo la influencia de todas estas tendencias, los enfoques de ordenación y manejo forestal han evolucionado considerablemente desde 1990 en la mayoría de los países productores miembros de la OIMT. Este hecho se ve reflejado en el desarrollo (continuo) de un producto derivado de las directrices originales: los criterios e indicadores (C&I) para la ordenación forestal sostenible (OFS). Todos los países miembros de la OIMT han reconocido la importancia de los C&I como herramienta para definir la ordenación forestal y controlar el progreso y los desafíos del proceso de OFS.

Estas directrices revisadas para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales tienen en cuenta todos estos y otros avances y reúnen todos los requisitos para lograr la OFS en los bosques naturales del trópico. Fueron diseñadas para ayudar a los encargados del manejo forestal, los responsables de formular políticas y otros actores interesados en el manejo, la conservación y el aprovechamiento sostenible de uno de los recursos más valiosos del planeta: los bosques tropicales naturales.

Alcance

Estas directrices revisadas constituyen un documento de consulta internacional para la elaboración o el mejoramiento de directrices nacionales y subnacionales para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales. Ofrecen asimismo un parámetro de referencia para diversos aspectos técnicos a nivel macro o a escala del paisaje y a nivel micro o a escala de la unidad de manejo forestal (UMF).

La noción de permanencia es una condición necesaria de la OFS. La zona forestal permanente (ZFP), según la define la OIMT (2005), comprende tierras, de propiedad pública o privada, aseguradas por ley y mantenidas bajo cobertura boscosa permanente. La ZFP incluye tierras para la producción de madera y otros productos forestales, para la protección de suelos y recursos hídricos, y para la conservación de la diversidad biológica, así como aquellas tierras destinadas a cumplir una combinación de estas funciones. Si bien las directrices se pueden aplicar a la ordenación sostenible de todos los bosques tropicales naturales, se concentran principalmente en la ZFP y en los múltiples usos de los bosques, inclusive la producción de madera.

La ZFP de producción es la ZFP donde está permitido el aprovechamiento de madera y otras formas de explotación de recursos, aunque bajo ciertas condiciones específicas. La ZFP de protección es la ZFP donde, en general, no se permite ningún tipo de explotación. Estas directrices están dirigidas al manejo de la ZFP de producción, aunque muchos de los principios, directrices y medidas recomendadas pueden y deben aplicarse también en la ZFP de protección.

RECUADRO 2 Documentos normativos de la OIMT relacionados con la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales

- ✓ OIMT (1990). Directrices de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales. Serie de políticas forestales N° 1.
- ✓ OIMT (1992). Criterios para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales. ITTO Serie de políticas forestales N° 3.
- ✓ OIMT (1993). Directrices de la OIMT para el establecimiento y la ordenación de bosques tropicales plantados. Serie de políticas forestales N° 4.
- ✓ OIMT (1993). Directrices de la OIMT para la conservación de la diversidad biológica en los bosques tropicales de producción. Serie de políticas forestales N° 5.
- ✓ OIMT (1997). Directrices de la OIMT para el manejo de incendios en los bosques tropicales. Serie de políticas forestales N° 6.
- ✓ OIMT (1998). Criterios e indicadores de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales. Serie técnica N° 7.

- ✓ OIMT (1999). Manual sobre la aplicación de los criterios e indicadores para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales. Serie de políticas forestales N° 9.
- ✓ OIMT (2002). Directrices de la OIMT para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados. Serie de políticas forestales N° 13.
- ✓ Organización Africana de la Madera/OIMT (2003). Principios, criterios e indicadores OAM/OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales de África. Serie de políticas forestales N° 14.
- ✓ OIMT (2005). Criterios e indicadores revisados de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales con inclusión de un formato de informes. Serie de políticas forestales N° 15.
- ✓ OIMT (2009). Directrices OIMT/UICN para la conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad en los bosques tropicales productores de madera. Serie de políticas forestales N° 17.

Todos estos documentos pueden descargarse de: www.itto.int.

Estas directrices revisadas complementan otros lineamientos de la OIMT sobre diversos aspectos de la ordenación de los bosques tropicales (Recuadro 2), especialmente los *Criterios e indicadores de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales* (2005) y las *Directrices OIMT/UICN para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad en los bosques tropicales productores de madera* (2009).

Las directrices están dirigidas a alentar prácticas de manejo forestal multipropósito que, si se aplican en el largo plazo, pueden sustentar la producción de múltiples productos de los bosques tropicales, mantener la prestación de sus servicios y salvaguardar sus valores para beneficio de numerosos actores interesados. Si bien en las directrices se presenta el concepto de OFS a un amplio nivel normativo, también serán útiles para una gran diversidad de administradores forestales que trabajan en distintas modalidades de manejo y condiciones de tenencia. Las directrices presentan también un concepto de manejo forestal cooperativo y adaptable que se puede aplicar en múltiples escalas. En particular, ofrecen una orientación sobre las medidas compensatorias requeridas en la adopción de decisiones relacionadas con el manejo forestal y sobre aspectos transversales tales como la gobernanza de los bosques, el ordenamiento territorial, los factores institucionales y los vínculos intersectoriales. El propósito de las directrices es sentar las bases para la elaboración de lineamientos específicos a nivel nacional o subnacional.

Objetivos

Los objetivos de las *Directrices revisadas de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales* son:

- *Determinar las condiciones estructurales* para la aplicación de las directrices de ordenación forestal en los bosques tropicales naturales con miras a la producción sostenible de bienes forestales y servicios ecosistémicos.
- *Ofrecer una orientación para abordar los aspectos normativos, jurídicos, institucionales, ecológicos, sociales y económicos* que se deben tener en cuenta en la planificación, ejecución y evaluación de la OFS.
- Ayudar a los propietarios y administradores de los bosques a *poner en práctica los principios de la OFS a escala local y del paisaje*.
- *Estimular la adopción de prácticas adecuadas de manejo adaptable* a fin de mantener la capacidad de los bosques tropicales naturales para producir múltiples bienes y servicios ecosistémicos de forma sostenible.
- *Generar información para los procesos internacionales* vinculados a aspectos de interés mundial, tales como el cambio climático, los recursos hídricos, la biodiversidad y la desertificación, con respecto a la función que puede cumplir la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales en esos procesos.

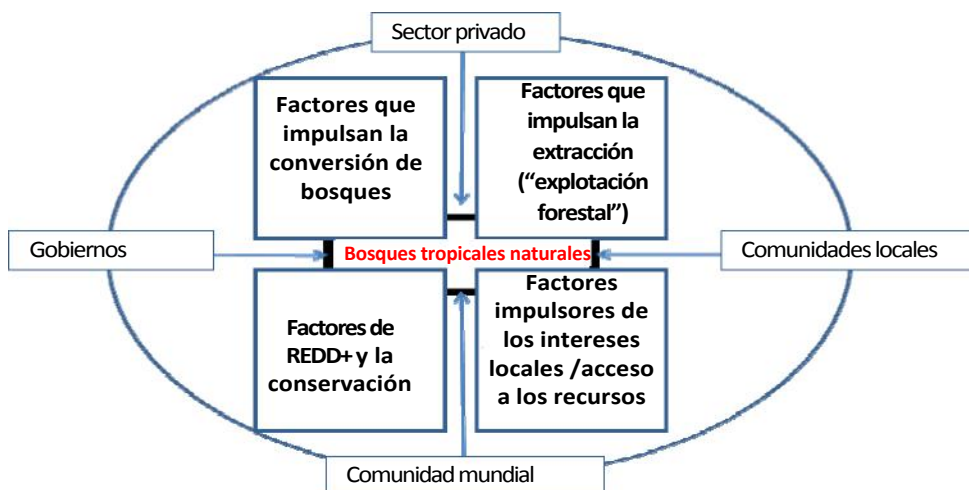
Quiénes deberían utilizar estas directrices

Muchos actores tienen intereses en los bosques (Figura 1). Si bien algunos de estos intereses son compatibles, otros no lo son. En un extremo, están los actores que tienen como objetivo preservar los bosques (aunque las interpretaciones del término “preservar” pueden variar), mientras que en el otro extremo, se encuentran los actores que desearían talar el bosque para explotar mejor su suelo o subsuelo. Entre estos dos extremos, hay una amplia gama de actores con una extensa diversidad de usos para los bosques tropicales.

Los **usuarios** de estas directrices son todos aquellos vinculados al manejo y la protección de los bosques tropicales naturales, en particular, los siguientes:

- Los responsables del manejo forestal, tales como organismos forestales estatales y locales, empresas madereras, asociaciones de productores, pequeños propietarios de bosques naturales, y comunidades rurales y forestales.
- Los responsables de formular políticas, por ejemplo, partidos políticos, organismos gubernamentales relacionados con los bosques, la conservación, el medio ambiente y el ordenamiento territorial; entidades de desarrollo y extensión; y organizaciones de la sociedad civil.
- Organismos, instituciones y empresas interesadas en los servicios ecosistémicos provistos por los bosques tropicales naturales.
- Instituciones de investigación, educación y capacitación.
- Organismos internacionales de financiación y desarrollo.

Figura 1 Diversas influencias en el uso y manejo de los bosques tropicales naturales

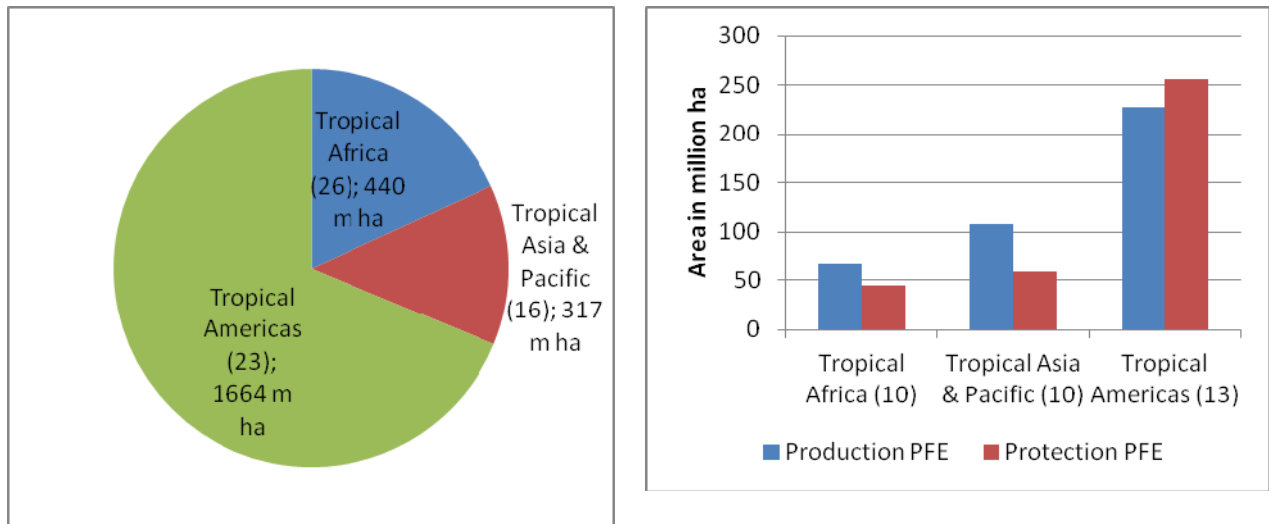


Generalidades

Los bosques tropicales naturales cubren una extensión de 1664 millones de hectáreas en 65 países, y 1421 millones de hectáreas (85%) de este total se encuentran en los 33 países productores miembros

de la OIMT (OIMT, 2011). En total, los 33 miembros productores de la OIMT tienen una ZFP de bosque natural estimada de 761 millones de hectáreas, que comprenden 403 millones de hectáreas de ZFP de producción y 358 millones de hectáreas de ZFP de protección (Figura 2).

Figura 2 Distribución de los bosques tropicales naturales en el mundo y de la ZFP en los países miembros productores de la OIMT



Superficie total de bosque tropical, 65 países, por regiones (las cifras entre paréntesis indican el número de países)

ZFP de bosque tropical natural por regiones, 33 países miembros productores de la OIMT (las cifras entre paréntesis indican el número de países)

Fuentes: FAO (2010), OIMT (2011).

La ordenación forestal sostenible (OFS)

Definición de la OFS

La sustentabilidad es difícil de definir con precisión, pero supone la utilización de los sistemas biológicos de manera tal que no se comprometa su capacidad para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras. La sustentabilidad ha pasado a ser una prioridad política a nivel mundial y, en lo que respecta a los bosques, la OFS se ha convertido en una herramienta esencial.

En este documento, se utiliza la definición de OFS de la OIMT (ver más adelante). No obstante, hay muchas otras definiciones que varían ampliamente, en algunos casos debido a circunstancias especiales y en otros, debido al uso específico que un usuario considera que se debería dar al bosque (Douglas & Simula, 2010). El concepto de sustentabilidad de la ordenación forestal ha evolucionado de la producción sostenida y gestión del bosque con el fin único de explotar la madera, a un manejo que refleja la amplia gama de productos, servicios ecosistémicos y valores generados o provistos por los bosques. La expresión “ordenación forestal sostenible” se acuñó para reflejar el manejo de esta gama más amplia de propósitos y los entornos normativos e institucionales que les son propicios, y la definición fue aprobada por las Naciones Unidas en 2007 (Recuadro 3). En general, la OFS supone la aplicación de las mejores prácticas existentes sobre la base de conocimientos científicos y tradicionales que permiten la satisfacción de múltiples objetivos y necesidades sin degradar el recurso forestal. La OFS requiere asimismo una gobernanza eficaz y responsable, así como la protección de los derechos de los pueblos que dependen del bosque.

RECUADRO 3: Definición de OFS de las Naciones Unidas

En el instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques, la OFS se define como un “concepto dinámico en evolución, [que] tiene por objeto aumentar el valor económico, social y medioambiental de todos los tipos de bosques, en beneficio de las generaciones presentes y futuras”.

Resolución 62/98, Asamblea General de las Naciones Unidas, Nueva York, diciembre de 2007. Disponible en español en: http://www.un.org/esa/forests/pdf/ERes2007_40S.pdf.

En general, se reconoce que el concepto de OFS cambiará con el transcurso del tiempo como respuesta a las necesidades dinámicas y en evolución de la sociedad, lo que podría explicar, en parte, la reconocida falta de precisión de su definición, especialmente con respecto a (WCFSC, 1999):

- lo que necesita sustentarse, es decir, los objetivos de la OFS,
- los valores conferidos por los distintos actores a los diversos objetivos de la OFS,
- las incertidumbres asociadas con las intervenciones en los complejos ecosistemas forestales,
- los horizontes temporales y límites espaciales utilizados.

WCFSC (1999) concluyó que la OFS "debe ser un concepto flexible que acepte cambios en la combinación de bienes y servicios producidos o preservados durante largos períodos de tiempo y conforme a los valores cambiantes señalados por los diversos grupos de actores interesados" y que "debería considerarse un *proceso* que puede adaptarse permanentemente según sea la evolución de los valores, recursos, instituciones y tecnologías".

La OFS comprende la idea de que los bosques generan muchos productos y prestan muchos servicios ecológicos. Por lo tanto, producen una diversidad de bienes y servicios que pueden o no incluir la madera. En consecuencia, la OFS se relaciona con el uso *múltiple* del bosque (Pearce et al. 1999). La OFS no se refiere simplemente a la producción de bienes y servicios, sino también al mantenimiento de los procesos ecológicos de los bosques que son esenciales para sustentar la resiliencia del ecosistema: la capacidad de un ecosistema forestal para recuperarse después de una alteración (Thompson et al. 2009).

Una dimensión importante de la OFS es la escala en la cual se aplica: mundial, nacional, subnacional, UMF y rodal forestal. La OFS debe abordarse en todos estos niveles.

- **A nivel mundial y nacional**, el concepto de OFS ha evolucionado en los últimos 20 años como un enfoque que equilibra los objetivos ambientales, sociales (inclusive culturales) y económicos del manejo del bosque de acuerdo con los “Principios Forestales” adoptados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992. El objetivo primordial es contribuir a la ordenación, conservación y desarrollo sostenible de todos los tipos de bosques y facilitar sus múltiples funciones y usos complementarios. Los servicios ecosistémicos mundiales proporcionados por los bosques, tales como los relacionados con el ciclo de carbono y la biodiversidad, deben abordarse a nivel internacional porque todo el mundo tiene interés en su mantenimiento; actualmente, se están debatiendo mecanismos mundiales de pago por estos servicios en los foros internacionales. Gran parte del desarrollo normativo iniciado en materia de OFS a nivel internacional, inclusive las actividades de la OIMT sobre C&I y sus diversas directrices, ha tenido influencia en las políticas nacionales.
- **A nivel subnacional o a escala del paisaje**, el objetivo de maximizar la producción de madera tradicionalmente ha sido predominante. Sin embargo, la creciente sensibilización acerca de la amplia función que desempeñan los bosques ha llevado a nuevos enfoques de OFS que hacen hincapié en toda la gama de factores ambientales, sociales y económicos. A escala del paisaje, en casi todos los casos será preciso recurrir a concesiones recíprocas o medidas compensatorias en

lo relativo a la selección de productos, servicios ecosistémicos y otros beneficios ofrecidos por los bosques. Lo ideal sería acordar tales concesiones y compensaciones en un proceso de planificación con la participación de todos los actores interesados para reflejar una opinión consensuada de lo que constituye la OFS en un paisaje determinado dentro de las limitaciones físicas o de otro tipo. En tales procesos, es preciso responder a interrogantes tales como: ¿cuánto bosque necesitamos o queremos mantener? ¿qué tipos de bosques deberían preservarse? ¿dónde deberían estar situados? ¿cómo deberían conservarse y manejarse?

- A **nivel de la UMF**, la OFS tiene tres elementos: el manejo de los bosques para múltiples objetivos a fin de satisfacer las necesidades y exigencias de los actores interesados; el logro de un equilibrio en la producción (de bienes y servicios ecológicos) en lugar de maximizar un único producto; y el diseño y la aplicación de prácticas de manejo forestal que sean compatibles con los procesos ecológicos y sociales que sustentan los recursos y ecosistemas forestales. Dentro de la UMF, el manejo de los **rodales forestales** puede variar (por ejemplo, algunos rodales pueden tener temporalmente una cobertura boscosa limitada o nula, mientras que otros en diferentes estadios de crecimiento pueden estar totalmente cubiertos de árboles) y aun así ser compatibles con la OFS.

En suma, el objetivo esencial de la OFS es mantener y aumentar el potencial de los bosques (en todas las escalas) para producir los bienes y servicios que las poblaciones y sociedades necesitan en el transcurso del tiempo. Por consiguiente, el uso de los bosques se debe planificar a escala nacional, del paisaje y de la UMF, y cada UMF se debe someter a prácticas de manejo sostenible para cumplir con los objetivos fijados a nivel del paisaje. Las prácticas de manejo deben ser compatibles también con el objetivo de mantener la resiliencia del ecosistema, inclusive emulando las alteraciones naturales, y se deben vigilar los efectos del manejo en el terreno de modo que se pueda adaptar con el tiempo a medida que cambian las condiciones (ver la descripción de “manejo adaptable” más adelante).

La definición de OFS de la OIMT

En la versión original de las *Directrices para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales* (1990), se reconoció que la ordenación forestal sostenible supone un equilibrio entre los diferentes usos del bosque, asegurando a la vez su correcto funcionamiento ecológico continuo y la prestación de beneficios y funciones en el futuro. Se consideraron componentes esenciales de este proceso los conocimientos, su aplicación en medidas de manejo forestal y la evaluación de las prácticas para determinar sus resultados reales en comparación con los previstos. La OIMT (1992) profundizó este análisis con la siguiente definición de OFS:

“el proceso de manejar los bosques para lograr uno o más objetivos de ordenación claramente definidos con respecto a la producción de un flujo continuo de productos y servicios forestales deseados, sin reducir indebidamente sus valores inherentes ni su productividad futura y sin causar ningún efecto indeseable en el entorno físico y social”.

Esta definición implica los siguientes objetivos de la OFS:

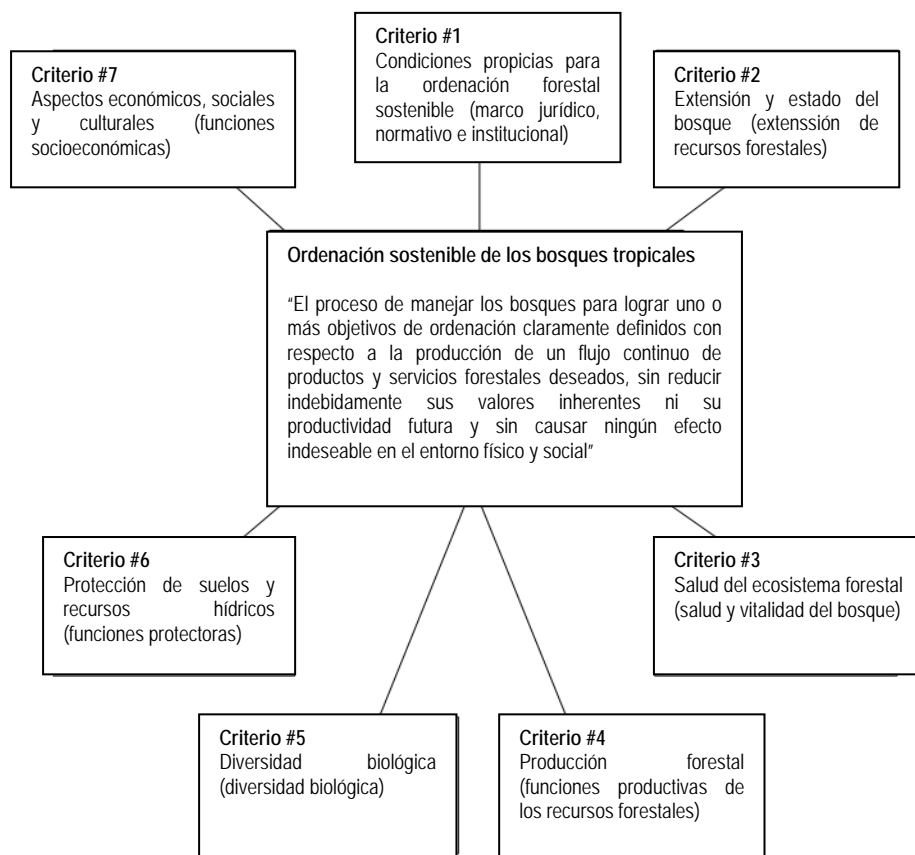
- satisfacer de forma continua las necesidades de bienes y servicios provistos por los bosques,
- asegurar la conservación de los suelos, recursos hídricos y reservas de carbono de los bosques,
- conservar la diversidad biológica,
- sustentar la resiliencia y la capacidad de reposición de los bosques, inclusive su capacidad para el almacenamiento de carbono,
- contribuir a la seguridad alimentaria y las necesidades de sustento de las comunidades que dependen de los bosques,
- asegurar una repartición equitativa de los beneficios derivados de los diferentes usos del bosque.

Crterios e indicadores de la OIMT

A fin de facilitar el seguimiento, la evaluaci3n y la informaci3n del proceso de OFS a nivel nacional y de la UMF, la OIMT elabor3 en 1992 y posteriormente revis3 en 1998 y 2005³, un conjunto de siete C&I para la OFS que pueden resultar 3tiles para orientar la ordenaci3n y el manejo de los bosques y evaluar su sustentabilidad (Figura 3).

Los C&I de la OIMT no se formularon para su aplicaci3n en los bosques manejados estrictamente con fines de protecci3n donde normalmente no se extraen productos forestales. No obstante, se pueden aplicar en tales bosques, aunque la extracci3n de madera y productos forestales no maderables (PFNM) debe ser nula o pr3cticamente nula.

Figura 3 Representaci3n esquem3tica de los criterios revisados de la OIMT para la ordenaci3n sostenible de los bosques tropicales



Nota: El texto entre par3ntesis se refiere a las 3reas tem3ticas comunes de la OFS acordadas a nivel internacional.

Los siete criterios que se describen en la Tabla 1 fueron armonizados con otros sistemas de C&I y constituyen la base para la evaluaci3n de la OFS. En las *Directrices revisadas para la ordenaci3n sostenible de los bosques tropicales naturales*, se utilizan los C&I de la OIMT enmendados en 2005 como un importante documento de referencia y como base para la formulaci3n de principios y directrices espec3ficas.

³ OIMT (2005). *Criterios e indicadores revisados para la ordenaci3n sostenible de los bosques tropicales naturales*. Serie de pol3ticas forestales n3 15. OIMT, Yokohama, Jap3n.

Tabla 1 Criterios de la OIMT para el seguimiento e informes del progreso alcanzado en la OFS

Criterio y descripción	Observaciones relativas a las presentes directrices
<p>1. Condiciones propicias para la OFS Abarca las medidas jurídicas, normativas e institucionales necesarias para lograr y mantener la OFS, inclusive procesos decisorios participativos, estructuras de gobernanza y aplicación de leyes, y seguimiento y evaluación del progreso alcanzado.</p>	<p>Se aplica principalmente a nivel gubernamental nacional, provincial y local. Con frecuencia, hay una brecha entre las políticas económicas y comerciales y las políticas ambientales. En muchos países tropicales, uno de los principales desafíos en el proceso de OFS es el establecimiento de un marco jurídico general y un marco institucional exhaustivo para el intercambio de conocimientos, sistemas de incentivos y medidas para garantizar el cumplimiento.</p>
<p>2. Extensión y estado del bosque Se refiere a la cobertura boscosa y existencias del recurso, inclusive árboles fuera de los bosques, para apoyar las dimensiones sociales, económicas y ambientales de la OFS. Abarca los objetivos de reducir la deforestación y restaurar y rehabilitar los paisajes forestales degradados.</p>	<p>Se aplica tanto a escala nacional como a nivel de la UMF. No existe un consenso con respecto a la extensión óptima de los bosques a nivel local, nacional o mundial. Al cambiar las circunstancias, también cambia la demanda de los productos y servicios de los bosques. La creación de un programa de pagos por la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la deforestación y degradación forestal (REDD+) ha conferido un carácter de urgencia a la necesidad de mejorar las estimaciones de la biomasa forestal, existencias de carbono, diversidad biológica, etc.</p>
<p>3. Salud del ecosistema forestal Aborda la necesidad de manejar los bosques para reducir al mínimo los riesgos e impactos de las alteraciones no deseadas, tales como incendios forestales, contaminación atmosférica, tormentas, especies exóticas invasoras, plagas y enfermedades (este tipo de alteraciones tienen efectos en las dimensiones socioeconómicas y ambientales de los bosques y las poblaciones asociadas a los mismos).</p>	<p>Se aplica principalmente a nivel de la UMF. Los efectos de la contaminación, el cambio climático, los incendios y otras alteraciones a menudo no se conocen o manejan en un nivel adecuado. En general, los bosques naturales son resilientes; los bosques con un grado limitado de diversidad genética o de especies, tales como las plantaciones, son menos resilientes y más susceptibles a los ataques de insectos y enfermedades.</p>
<p>4. Producción forestal Se refiere a la capacidad de los bosques para ofrecer una amplia gama de productos y servicios forestales maderables y no maderables, así como la necesidad de contar con información sobre el aprovechamiento y comercio de los recursos.</p>	<p>Se aspira a mantener una oferta valiosa y abundante de productos forestales y servicios ecosistémicos de los bosques tropicales naturales, asegurando a la vez una producción sostenible que no comprometa las opciones de ordenación de las generaciones futuras. Los indicadores cuantitativos son importantes para el proceso de seguimiento y control.</p>
<p>5. Diversidad biológica Se relaciona directamente con la resiliencia, salud y productividad del bosque. Este criterio aborda la conservación y gestión de la biodiversidad a escala del ecosistema (y paisaje) y a nivel de especies y diversidad genética.</p>	<p>Las <i>Directrices OIMT/UICN para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en los bosques tropicales productores de madera</i> están ayudando a cerrar la brecha entre el marco normativo y la ejecución práctica en los bosques tropicales. No obstante, aún deben abordarse una multiplicidad de aspectos, tales como la falta de datos sobre la extensión de las áreas forestales protegidas, la escasez de conocimientos sobre los procesos ecológicos clave en los bosques tropicales, y los problemas relacionados con las especies en peligro de extinción, los recursos genéticos y los organismos genéticamente modificados derivados de los bosques.</p>

<p>6. Protección de suelos y recursos hídricos Se refiere a la función de los bosques como reguladores de sistemas edáficos, hidrológicos, atmosféricos y acuáticos. Incluye la producción y conservación del suelo, el ciclo de carbono y oxígeno, el mantenimiento de agua limpia y de los sistemas acuáticos, y la reducción del riesgo o impacto de inundaciones, avalanchas, erosión y sequías (las funciones protectoras de los bosques contribuyen también a los esfuerzos orientados a la conservación del ecosistema).</p>	<p>Las funciones protectoras de los bosques tienen una importante influencia intersectorial porque ofrecen inmensos beneficios para la agricultura y para los medios de sustento tanto rurales como urbanos. Los bosques constituyen un componente esencial de las economías ecológicas emergentes y los debates sobre el agua, y pueden también ayudar a mejorar la situación vinculada a la degradación de tierras y la desertificación. Sin embargo, aún no se ha concebido un enfoque integral completo basado en la OFS a ninguna escala.</p>
<p>7. Aspectos económicos, sociales y culturales Aborda las contribuciones económicas de los bosques (p.ej. empleos, ingresos y divisas extranjeras generados a través de la producción, aprovechamiento, transformación y comercialización de productos y servicios forestales, o inversiones en el sector forestal). Se refiere asimismo a las funciones sociales de los bosques y aspectos tales como la tenencia de la tierra, sistemas de manejo comunitarios y nativos, y conocimientos tradicionales.</p>	<p>La OFS debe vincular la producción forestal (en particular, de madera), la protección del medio ambiente y las inquietudes locales con respecto al desarrollo. Los bosques tropicales naturales son importantes para la subsistencia de las comunidades y la reducción de la pobreza. Están ligados a derechos tradicionales que, en muchos países, no son reconocidos por la ley. La OFS puede desempeñar un papel vital en el fomento de la participación de las comunidades locales, sus derechos y la recuperación de los conocimientos y usos tradicionales.</p>

Manejo forestal multipropósito

Los bosques naturales constituyen la fuente de una diversidad de productos, servicios ecosistémicos y oportunidades sociales y económicas, y tienen muchos usuarios. El manejo del bosque concentrado en un único producto o servicio puede afectar su capacidad para producir los otros; por ejemplo, un alto nivel de producción de madera puede afectar el valor del bosque como hábitat de la fauna silvestre. Las decisiones sobre posibles concesiones mutuas o medidas compensatorias en la provisión de diversos productos y servicios ecosistémicos es mejor tomarlas sobre la base de procesos participativos con todos los usuarios. Los responsables del manejo forestal deben equilibrar constantemente los diversos objetivos de manejo que ineludiblemente cambiarán con el tiempo a medida que cambien las necesidades y valores sociales y comunitarios: éste es el desafío que se debe sortear al manejar el bosque con fines múltiples. Si bien ha sido incorporado en la legislación de muchos países, este enfoque ha resultado ser una tarea compleja plagada de diferentes obstáculos económicos, sociales e institucionales. No obstante, las experiencias exitosas de las regiones del trópico, especialmente en iniciativas comunitarias, muestran que puede tener buenos resultados para las comunidades y para el bosque mismo.

Manejo forestal adaptable

El manejo forestal adaptable es el proceso mediante el cual se incorporan constantemente los resultados de la investigación y las enseñanzas derivadas de los procesos de planificación y práctica en el terreno. Específicamente, consiste en la integración del diseño, manejo y seguimiento a fin de probar sistemáticamente las hipótesis para adaptarse a las condiciones reales y aprender de la experiencia.

Si bien se ha acumulado un importante caudal de conocimientos sobre la composición, estructura y dinámica de los ecosistemas forestales tropicales y sus funciones sociales y económicas, aún subsisten muchas incertidumbres; por otra parte, estos ecosistemas se encuentran sujetos a un rápido proceso de cambio físico y social. Por lo tanto, el manejo del bosque debe basarse en un proceso continuo de seguimiento y aprendizaje que permita la adaptación de las prácticas a las condiciones cambiantes. En general, estas directrices propugnan un enfoque de manejo adaptable que incluye:

- el análisis de los costos y beneficios de las prácticas vinculadas a la OFS y quiénes se ven afectados o beneficiados (p.ej. gobierno, comunidades, sector privado, los responsables del manejo del bosque y la sociedad civil);
- el seguimiento y la evaluación de los impactos ambientales, sociales y económicos de la ordenación y el manejo forestal;
- el establecimiento de mecanismos para asegurar la continua participación de los actores interesados en la adopción de decisiones sobre el manejo forestal a la escala apropiada;
- la documentación y cuantificación de concesiones recíprocas y sinergias entre los múltiples objetivos del manejo (p.ej. en relación con la madera, los PFM, el carbono, los recursos hídricos y la biodiversidad);
- el seguimiento y la evaluación de incentivos y desincentivos para la OFS y el potencial de fracaso de la gobernanza.

Problemas para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales

OFS y fuerzas extra sectoriales

En las últimas dos décadas, la actividad forestal del trópico ha sido moldeada por poderosas fuerzas a escala mundial, regional, nacional y subnacional. En su mayor parte, estas fuerzas son externas al sector.

- En muchos países tropicales, la demanda de alimentos, combustible y tierras de las crecientes poblaciones han llevado a un aumento en la deforestación (la conversión de bosques para otros usos no forestales de la tierra), la degradación y fragmentación forestal, y la apropiación de tierras de propiedad tradicional.
- Los mercados globalizados y el comercio y las inversiones a nivel nacional e internacional contribuyen a la presión ejercida sobre las tierras boscosas proporcionando incentivos e inversiones que fomentan el avance de la agricultura, ganadería, producción de biocombustibles, minería y otras actividades de extracción.
- La gobernanza deficiente y las operaciones ilegales y la corrupción propiciadas por la misma se han identificado en muchos países como causa de deforestación y degradación forestal. Es particularmente preocupante la falta de claridad de los sistemas de tenencia de tierras y el descontento de muchos pueblos indígenas y comunidades locales por su falta de derechos sobre la tierra. Si bien se ha avanzado en este sentido, las estructuras deficientes de gobernanza siguen obstaculizando los esfuerzos realizados en pro de la OFS.
- La falta de compensación financiera por los muchos servicios ecosistémicos provistos por los bosques tropicales naturales es una de las razones de su baja competitividad financiera frente a otros usos de la tierra, por ejemplo, la agricultura y la ganadería.

Si bien los administradores de los bosques en general no pueden hacer nada para combatir estas fuerzas externas, deben ser conscientes de su existencia al adoptar las medidas para poner en práctica estas directrices.

Un reciente estudio de la OFS realizado por la OIMT en sus 33 países miembros productores (OIMT, 2011) reveló que sólo alrededor de 30 millones de hectáreas, o menos del 8% de la ZFP de bosque tropical de producción, se encuentra bajo ordenación forestal sostenible. Douglas y Simula (2010) atribuyeron el lento ritmo del proceso de OFS a los siguientes dos problemas principales:

- Las políticas económicas y sociales relacionadas con los bosques y las poblaciones dependientes del bosque son concebidas muy lejos del sector forestal y sólo pueden ser manipuladas

eficazmente con mecanismos que funcionan fuera del sector (sin tener un interés específico o una estrecha relación con los bosques);

- La sustentabilidad forestal requiere el compromiso de los actores estrechamente vinculados a la ordenación y el manejo del bosque (organismos gubernamentales, propietarios forestales, empresas o agentes del sector privado, comunidades locales y otros) y no todos ellos están persuadidos de los beneficios que les brindaría la OFS.

En el estudio de la OIMT (2011), se determinaron varias limitaciones de la OFS que suelen repetirse en los distintos países tropicales. Probablemente la más importante, y la más generalizada, sea que la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales es menos rentable que otros usos de la tierra, especialmente ciertos cultivos agrícolas y actividades ganaderas, aunque también desarrollos urbanos y explotaciones mineras. En consecuencia, la OFS tiende a ser una actividad de baja prioridad para los gobiernos, y el sector privado a menudo carece de incentivos para aplicar prácticas de manejo forestal compatibles con la OFS. En general, los precios de las maderas tropicales siguen bajos. Es posible que aumenten en el futuro para reflejar mejor el verdadero costo de producción, incluidos los costos de oportunidad de retener el bosque natural, pero hasta ahora no se han observado indicios en esta dirección.

No obstante, los bosques tropicales naturales se reconocen cada vez más como un recurso valioso a escala local, nacional y mundial, especialmente por los servicios ecosistémicos que proveen. En algunos países, se han establecido sistemas de pago por tales servicios ecosistémicos, y REDD+ ofrece a los propietarios de bosques una oportunidad potencialmente importante para la generación de ingresos. En el largo plazo, estos sistemas de pago por los servicios ecosistémicos provistos por los bosques tropicales (ya sea a nivel nacional o mundial) probablemente adquieran gran importancia para determinar el destino de los bosques tropicales remanentes. A fin de que tales sistemas de pago alcancen su potencial para influir en la ordenación forestal, es preciso superar las limitaciones relacionadas con la gobernanza del sector. Todos aquellos gobiernos, empresas y comunidades que vienen realizando esfuerzos para mejorar la ordenación y el manejo forestal, aun cuando no hayan alcanzado resultados completamente satisfactorios, se merecen el apoyo a largo plazo de los mercados, las organizaciones de ayuda para el desarrollo, las ONG y el público en general.

Otra limitación para la OFS es la confusión sobre la propiedad de la tierra. Sin la seguridad provista por acuerdos confiables negociados sobre la tenencia, es improbable que se pueda lograr la OFS. En muchos países, no es fácil dirimir los litigios sobre la tenencia de tierras, pero se lo debe intentar, preferiblemente a través de un proceso transparente y equitativo, para que finalmente se pueda lograr la gestión sostenible del recurso.

La sociedad civil y la OFS

Algunas ONG han criticado el proceso de OFS como una excusa para perpetuar la situación habitual en la gestión del recurso forestal, dando prioridad a la madera y prestando escasa atención a las funciones protectoras, sociales o ecológicas de los bosques. Por ejemplo, en su crítica del Programa de Inversiones Forestales del Banco Mundial, Greenpeace y la Rainforest Foundation (2009) señalaron que la OFS, en la práctica, a menudo se presta al abuso para legitimizar las actividades destructoras. Por otro lado, otras ONG han ayudado a adelantar el proceso de OFS mediante la certificación forestal (Recuadro 4).

RECUADRO 4: Certificación forestal

Numerosas ONG han promovido la certificación forestal desde mediados de los años noventa. La certificación forestal es un instrumento voluntario basado en el mercado que ha ayudado a aumentar la sensibilización con respecto a la necesidad de definir normas para la buena práctica del manejo forestal. Este instrumento ha contribuido a iniciar un proceso de desarrollo de capacidades y concientización y ha facilitado un incentivo para muchas empresas productoras de maderas tropicales, especialmente las que exportan sus productos a Europa y América del Norte, a fin de mejorar el nivel de su manejo forestal. Si bien la certificación ha tenido más éxito en los bosques de zonas templadas y boreales, también ha tenido efectos importantes en la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales.

Factores vinculados al proceso de OFS en los bosques tropicales naturales

La OFS en los bosques tropicales naturales densos

En los bosques tropicales naturales densos⁴ sujetos a su primer aprovechamiento de madera, la forma en que se realizan las operaciones (inclusive la apertura del bosque con caminos de acceso) es un factor sumamente importante y determinante del éxito de la OFS. Por lo tanto, una tarea importante de los planificadores de la OFS es ejercer influencia en la forma en que se efectúa la primera operación de corta.

Los bosques naturales densos, en general, almacenan más carbono y tienen una mayor diversidad biológica que los ecosistemas forestales modificados en el mismo lugar. Por consiguiente, el ingreso de las operaciones forestales a bosques primarios previamente intactos podría llevar a un nivel más alto de emisiones de carbono y a la pérdida de biodiversidad (CDB, 2009), principalmente porque la apertura de caminos de acceso está vinculada a la deforestación y la pérdida de fauna forestal por causa de la caza excesiva (Nasi et al. 2008). Por ejemplo, se ha comprobado que la probabilidad de la deforestación en la Amazonia brasileña puede ser hasta cuatro veces mayor que en los bosques no intervenidos porque la tala a menudo va seguida del desmonte para la agricultura (Asner et al. 2006). En el sudeste asiático, los caminos construidos por los extractores para acceder a altas densidades de valiosos árboles de dipterocarpaceas en los bosques de tierras bajas provocaron la deforestación en zonas protegidas escasamente pobladas (Curran et al. 2004). Nasi et al. (2008) concluyeron que el mayor acceso a los bosques aumenta considerablemente el riesgo de actividades insostenibles de caza para la obtención de carne.

La deforestación y la caza excesiva no son compatibles con la OFS. Por lo tanto, se necesita un amplio marco de planes y políticas de ordenamiento territorial correctamente ejecutados para proteger los bosques de estas prácticas en la ZFP. Sin embargo, en muchos países, el ordenamiento territorial suele estar desorganizado e incluso cuando existen buenos planes y políticas, su ejecución puede ser deficiente. Por consiguiente, los bosques naturales siguen siendo desmontados o degradados a un ritmo acelerado, a menudo ilegalmente. El control de los caminos de acceso es la forma más eficaz de combatir la deforestación, ya que al mejorar el acceso a un área de bosque se suele crear una intensa

⁴ La definición de “bosque natural denso” está sujeta a debate. En este contexto, se define como bosque de especies nativas donde los procesos ecológicos se han mantenido relativamente inalterados (FAO, 2005); la expresión “bosque primario” se utiliza también en el mismo contexto. La OIMT (2002) definió el bosque primario como “bosque que nunca ha sido alterado por el hombre o que ha sido tan poco afectado por la caza, la recolección de productos y la tala de árboles que su estructura, funciones y dinámica naturales no han sufrido cambios que excedan la capacidad elástica del ecosistema”. La “capacidad elástica” del ecosistema se refiere a los “procesos forestales dinámicos dentro de una escala de cambios de la estructura forestal vertical, composición de especies, biodiversidad y productividad normalmente asociadas con el tipo de bosque natural que se espera en ese sitio” (ibíd.). La OIMT propone una serie de definiciones en un proceso continuo de uso del bosque y las categorías principales son: bosques primarios, bosques naturales modificados y bosques plantados.

presión para su deforestación (Banco Mundial, 2007). Este hecho debería tenerse en cuenta en todas las etapas de la OFS a escala del paisaje y a nivel nacional cuando se trate de bosques naturales.

Degradación y restauración forestal

La degradación forestal a menudo se considera precursora de la deforestación y se la conceptualiza como parte del mismo proceso; por lo tanto, en general se la ha tratado conjuntamente con la deforestación en las deliberaciones de la CMNUCC sobre el papel de los bosques en la mitigación del cambio climático.

Sin embargo, la degradación forestal no siempre va seguida de la deforestación. En la mayoría de los casos, los factores que impulsan una u otra no son los mismos, como tampoco lo son los actores. La mayor parte de la deforestación es causada por actividades tales como el desmonte de bosques en escala comercial para la agricultura o ganadería, el avance de la frontera urbana, el desarrollo de infraestructura, algunas de las cuales son “reguladas” (sancionadas por las autoridades gubernamentales) y otras no (Blaser y Thompson, 2010). Por otro lado, la mayor parte de la degradación es consecuencia de la extracción insostenible de productos y beneficios forestales por las comunidades locales como parte de sus actividades de subsistencia (ibíd.). Se estima que el área afectada por estas actividades oscila entre 850 millones de hectáreas (OIMT, 2002) y 1.100 millones de hectáreas (WRI, 2009). Otra causa de la degradación forestal es la tala a escala comercial, pero ésta afecta una superficie relativamente limitada (alrededor de 130 millones de hectáreas; OIMT, 2006).

Dado que los actores y los procesos son diferentes, las estrategias para combatir la deforestación naturalmente pueden también diferir de las utilizadas para reducir la degradación forestal. Además, si bien una reducción de la deforestación disminuirá las emisiones de gases de efecto invernadero, la reducción de la degradación no sólo reducirá las emisiones sino que también (en general) aumentará la captura de carbono. Esto se debe a que al reducir las presiones de la degradación forestal e incentivar la OFS (en particular, con programas de restauración) normalmente se propiciará el crecimiento del bosque. En el Recuadro 5 se describen algunos aspectos de la relación entre la OFS y REDD+.

La OFS y la biodiversidad

Existe una estrecha relación entre la resiliencia del ecosistema y la biodiversidad forestal (Thompson et al. 2009). La resiliencia es una propiedad emergente de los ecosistemas conferida a numerosas escalas por los genes, las especies, los grupos funcionales de especies y los procesos en el interior del ecosistema. Desde una perspectiva ecológica, la OFS intenta manejar y mantener la resiliencia ecosistémica. Para lograrlo, se debe sustentar la biodiversidad debido a su rol funcional en el mantenimiento de los procesos ecosistémicos (como también por otras razones, por ejemplo, sus valores intrínsecos, espirituales, estéticos, científicos y económicos, o por motivos morales). Thompson et al. (2009) sugirieron que la relación entre la biodiversidad, la productividad y la resiliencia y estabilidad de los bosques es un elemento clave del manejo forestal adaptable, especialmente en el contexto del cambio climático. Por lo tanto, un aspecto crítico de la OFS es mantener la biodiversidad en el tiempo y el espacio.

La conservación de la biodiversidad debe considerarse a escala del paisaje (entre otras). Según la OIMT/UICN (2009), muchas especies necesitan una diversidad de hábitats que utilizan en diferentes épocas del año o en distintos períodos de sus ciclos de vida. Estas necesidades de hábitats deberían ser satisfechas en la zonificación de los bosques y sus patrones de aprovechamiento. Existen diferentes métodos para ayudar a conseguir un equilibrio entre los diferentes componentes del mosaico del paisaje a fin de proporcionar las condiciones óptimas para una amplia gama de especies y poblaciones.

RECUADRO 5: La OFS y REDD+

- Los bosques capturan y almacenan más carbono que ningún otro ecosistema terrestre y podrían desempeñar un papel importante en la mitigación del cambio climático. Sin embargo, cuando los bosques son talados o degradados, el carbono almacenado se libera a la atmósfera como dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero. Se estima que la deforestación del trópico, en los últimos 20 años, ha liberado entre 1000 y 2000 millones de toneladas de carbono por año. No existen estimaciones de la captura de carbono de los bosques tropicales neutralizadora de este fenómeno. La principal causa de emisiones de gases de efecto invernadero en la mayoría de los países tropicales es la deforestación y degradación forestal. En África, por ejemplo, la deforestación representa cerca del 70% del total de emisiones de gases de efecto invernadero de todos los sectores.
- El proceso REDD+ se concentra en la capacidad de los bosques de los países en desarrollo para capturar y almacenar carbono. En los bosques plantados jóvenes o los rodales forestales recientemente aprovechados, se puede acumular carbono muy rápidamente, pero este carbono se pierde cuando se desmontan los bosques para otros usos de la tierra o también durante la extracción. Los bosques tropicales naturales maduros tienen enormes reservas de carbono almacenadas en su biomasa pero tienden a capturar una cantidad limitada de carbono nuevo. En teoría, un bosque de producción correctamente manejado es lo que se denomina “carbono neutro”, lo que significa que en el largo plazo no tendrá emisión ni captura neta de carbono.
- El objetivo de REDD+ es ofrecer incentivos financieros a los países tropicales para compensarlos por sus esfuerzos para mitigar el cambio climático relacionado con los bosques reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentando la captura de carbono. Al llevar a cabo actividades de REDD+, los países podrían aumentar simultáneamente la resiliencia de los ecosistemas y los sistemas sociales para hacer frente al cambio climático, conservar la biodiversidad, proteger otros bienes y servicios, incrementar los ingresos para los propietarios de los bosques y los responsables del manejo forestal, y ayudar a abordar los problemas de gobernanza forestal. Las actividades de ordenación y manejo forestal incluidas en los sistemas REDD+ probablemente estén sujetas a un estricto escrutinio y proceso de rendición de cuentas y la ejecución del programa REDD+ en la práctica exigirá un alto grado de precisión en los procesos de control y presentación de información.

Cómo utilizar estas directrices

Estas directrices se basan en un marco de ocho principios estructurales y diez principios de gestión. Estos principios fundamentales son aplicables a la OFS en los bosques tropicales naturales de todo el mundo, con especial énfasis en los bosques de producción de la ZFP. Pueden asimismo servir de marco para la preparación de lineamientos nacionales o subnacionales específicos. Para cada principio, se proponen *directrices prácticas*, junto con posibles *medidas recomendadas* dirigidas a los distintos grupos de usuarios específicos.

Un objetivo importante de la revisión de las directrices era mantener un texto simple y práctico, evitando normas innecesarias y teniendo siempre en cuenta su utilidad para los responsables del manejo forestal. Otro objetivo era fundamentar las recomendaciones sobre una base científica en la medida de lo posible. Por lo tanto, en el documento se aprovecha al máximo el enorme caudal de bibliografía científica que, de manera explícita o implícita, contiene pruebas para las medidas recomendadas (enfoques o procedimientos prácticos para la ejecución de la OFS en cada contexto específico). No obstante, se tomaron en consideración también los conocimientos y la experiencia práctica de los expertos y profesionales en la materia.

El documento se divide en tres partes. En la Parte 1, se presentan las directrices y se ofrece información básica general sobre los conceptos importantes, en particular, las definiciones de OFS, manejo forestal multipropósito, enfoques a escala del paisaje y manejo forestal adaptable. La Parte 2 incluye un panorama general de los principios estructurales y de gestión con sus correspondientes directrices. Para cada directriz, se define el principal grupo de usuarios. En la Parte 3 se describen las medidas recomendadas para cada directriz a escala nacional y a nivel de la UMF.

En el apéndice se presenta un conjunto de dos principios y ocho directrices específicamente relacionadas con la función de la OFS en la adaptación al cambio climático y su mitigación. En un anexo, se incluye un glosario de algunos de los términos empleados en el documento.

PARTE II. PANORAMA GENERAL DE PRINCIPIOS Y DIRECTRICES

PRINCIPIOS ESTRUCTURALES PARA LA ORDENACIÓN SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES TROPICALES NATURALES

Los ocho principios presentados a continuación son aplicables a nivel nacional y subnacional o a escala del paisaje. Son principios estratégicos que implícitamente caracterizan las condiciones propicias para la OFS.

Principio 1: Gobernanza forestal			Grupo de usuarios⁵					
Las políticas, leyes y reglamentos nacionales se aplican y observan con el apoyo de las instituciones apropiadas y el compromiso firme y continuo de todos los actores con la OFS.			Gobierno Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro	
Número	Directriz	Descripción						
1.1	Compromiso político y normativas de apoyo a la OFS	Para la ejecución eficaz de la OFS, se necesita un compromiso político firme y continuo y un entorno normativo propicio para formular, reformar y aplicar políticas tanto dentro del sector forestal como en otros sectores pertinentes.	x					
1.2	Políticas y leyes coherentes y coordinadas	Debería acordarse una política forestal actualizada, respaldada por la legislación adecuada que, a su vez, sea compatible con las leyes relativas a otros sectores pertinentes y, cuando corresponda, con las leyes y derechos tradicionales.	x					
1.3	Reglamentos y procedimientos administrativos efectivos	La OFS debería fomentarse con procesos burocráticos sencillos, incentivos fiscales y económicos, y la eliminación de requisitos administrativos excesivos que a menudo llevan a los usuarios forestales a la ilegalidad.	x					
1.4	Aplicación y observancia de la legislación forestal	El cumplimiento de la ley en el sector forestal exige una aplicación eficaz, sistemas e instituciones de control y la difusión efectiva de la información pertinente a los actores interesados así como el desarrollo de sus capacidades. Las políticas encaminadas a la aplicación de la legislación deberían abordar las	x	x	x	x	x	

⁵ Gobiernos (en general departamentos forestales bajo un ministerio especializado); responsables del manejo forestal (del sector privado o público o comunidades); sector privado (p.ej. industrias de transformación secundaria, inversionistas); sociedad civil (incluidas ONG); organizaciones de investigación y educación; y otros actores interesados (en particular, instituciones nacionales extrasectoriales y organizaciones internacionales).

		causas fundamentales de la ilegalidad y la necesidad de tomar medidas correctivas, evaluar la factibilidad económica y la aceptación social de las reformas, y asegurar la participación de los actores interesados.							
1.5	Instituciones apropiadas y competentes	Se necesitan instituciones con personal y recursos adecuados en todos los niveles para promover la OFS de manera transparente.	x			x	x	x	
1.6	Ordenación forestal descentralizada	Es preciso contar con un apoyo político adecuado y niveles suficientes de planificación, recursos financieros, desarrollo de capacidades y actividades de seguimiento a fin de crear las condiciones propicias para la ordenación forestal descentralizada.	x			x			x
1.7	Seguimiento y control de la OFS y fuerzas intersectoriales que influyen en la OFS	A nivel nacional, debería controlarse el progreso realizado en el logro de la OFS así como las fuerzas externas que afectan la ordenación forestal, inclusive problemas económicos y fluctuaciones del mercado, presiones sociales, políticas nacionales de desarrollo y el cambio climático. Los sistemas de control forestal deben medir el impacto y avance de las fuerzas intersectoriales.	x	x	x	x	x	x	x

Principio 2: Ordenamiento territorial y zona forestal permanente			Grupo de usuarios						
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro	
		Para la ordenación sostenible de los bosques se necesita que la adjudicación de tierras para diferentes usos y la planificación espacial dentro de los bosques y fuera de ellos garanticen el mantenimiento o mejoramiento de los valores sociales, ambientales y económicos. Ello, a su vez, exige la colaboración entre las instituciones sectoriales a nivel nacional o subnacional, así como la negociación entre todos los actores interesados.							
Número	Directriz	Descripción							
2.1	Ordenamiento territorial nacional y subnacional	En colaboración con todos los actores interesados, debería establecerse una política de uso de tierras orientada a la conservación y utilización sostenible de los recursos naturales, incluido el establecimiento de una zona forestal permanente.	x	x	x	x	x	x	x

2.2	Zona forestal permanente	Sobre la base de la política de ordenamiento territorial, deberían mantenerse tierras adecuadas, de propiedad pública o privada, bajo cobertura boscosa permanente y se las debería categorizar a fin de garantizar las múltiples funciones de los bosques y su contribución óptima al desarrollo nacional y la sustentabilidad ecológica.	X	X		X	X	X
-----	--------------------------	--	---	---	--	---	---	---

Principio 3: Seguridad de la tenencia y derechos de acceso y usufructo			Grupo de usuarios					
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
Una tenencia segura del bosque y derechos de acceso y usufructo claramente definidos, en particular los derechos consuetudinarios y tradicionales, son condiciones necesarias para la OFS.								
3.1	Seguridad de la tenencia forestal	La seguridad de la tenencia, en base a la ley y derechos consuetudinarios y tradicionales reconocidos, es una condición necesaria para la OFS.	X					X
3.2	Derechos claros y equitativos de acceso y uso forestal	Los derechos para acceder a los bosques y utilizar sus productos y servicios deben estar claramente definidos, documentados y reconocidos (p.ej. por la delimitación en el terreno, titulación de la tierra o prácticas tradicionales).	X			X	X	X
3.3	Clara definición y respeto de los derechos tradicionales de usufructo	Deben respetarse los derechos reconocidos de tenencia, acceso y usufructo de las comunidades y pueblos indígenas en bosques de propiedad pública.	X			X	X	X

Principio 4: Manejo forestal multipropósito			Grupo de usuarios					
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
Debe protegerse el papel de los bosques como proveedores de múltiples bienes y servicios mediante la aplicación de prácticas sólidas de planificación y manejo que mantengan las funciones ecosistémicas y el potencial del bosque para producir la totalidad de beneficios para la sociedad.								
4.1	Evaluación del recurso forestal	Deberían llevarse a cabo evaluaciones e inventarios periódicos de los recursos forestales a nivel nacional y/o subnacional, por ejemplo, de la madera y PFNM, carbono forestal, otros servicios ecosistémicos y aspectos sociales.	X				X	X

4.2	Entorno propicio para el manejo forestal multipropósito	Deberían analizarse las políticas e instituciones pertinentes a fin de asegurar que brinden un apoyo efectivo para el manejo forestal multipropósito.	x	x	x	x		
4.3	Participación pública en el manejo forestal	Todos los actores interesados deberían tener acceso a la información sobre el manejo forestal y deberían tener también la oportunidad de participar en los procesos decisorios.	x	x	x	x	x	x
4.4	Integración de cuestiones emergentes	Deberían identificarse los problemas y asuntos nuevos que vayan surgiendo, por ejemplo, la adaptación del cambio climático y su mitigación, y se los debería integrar al proceso de OFS, creando sinergias y abordando la necesidad de concesiones mutuas y medidas compensatorias entre los objetivos existentes del manejo forestal.	x	x	x	x	x	x

Principio 5: Resiliencia forestal			Grupo de usuarios					
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
La resiliencia es uno de los pilares de la OFS en los bosques tropicales naturales. Las medidas para conservar y mejorar la resiliencia forestal deben estar integradas a la planificación estratégica y operativa y se las debe aplicar en todas las escalas correspondientes.								
5.1	Salud y resiliencia del bosque	Los bosques son vulnerables a los efectos abióticos y bióticos, tales como el cambio climático, condiciones climáticas extremas, incendios, plagas y enfermedades. Deberían instaurarse políticas y programas para apuntalar las medidas preventivas y correctivas.	x				x	x
5.2	Conservación y utilización de la biodiversidad	La biodiversidad se debería conservar y utilizar de manera tal que se mantenga la resiliencia forestal y se facilite su adaptación a cambios futuros. Se deberían identificar los bosques de alto valor para la conservación y se los debería manejar de la manera correspondiente.	x			x	x	x
5.3	Mantenimiento de la funcionalidad de los ecosistemas forestales	Los bosques deberían manejarse de forma tal que se mantenga su capacidad regeneradora y la resiliencia del ecosistema.	x	x			x	
5.4	Conservación de suelos y recursos hídricos	La conservación de los suelos y recursos hídricos es esencial para mantener la productividad y salud de los bosques y sus ecosistemas acuáticos asociados, favoreciendo	x	x			x	

		la calidad del agua y el caudal de los cauces corriente abajo y reduciendo las inundaciones y la sedimentación.						
5.5	Restauración de los ecosistemas forestales degradados	En la mayor medida posible, deberían restaurarse los ecosistemas forestales degradados para regresar a su composición de especies, estructura, biodiversidad, productividad y funciones ecosistémicas originales.	X	X				X

Principio 6: Valores sociales de los bosques y procesos decisorios inclusivos			Grupo de usuarios					
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
Las políticas relativas a la ordenación y manejo forestal deben tener en cuenta las necesidades sociales y deben estar orientadas a satisfacer tales necesidades a partir de los bosques. Las decisiones sobre la gestión sostenible de los bosques deben ser participativas e inclusivas y los costos y beneficios del manejo forestal deben ser compartidos de forma equitativa por todos los actores interesados.								
6.1	Medios de sustento derivados de la OFS	Las políticas y programas nacionales y subnacionales relacionados con la OFS deberían abordar las necesidades de sustento de las poblaciones, en particular de los pueblos indígenas y otras comunidades vulnerables que dependen de los bosques para su subsistencia.	X	X			X	
6.2	Cuestiones de género en el proceso de OFS	En las políticas y programas nacionales y subnacionales relacionados con la OFS se deberían incorporar los aspectos relativos a la igualdad entre géneros.	X	X				
6.3	Participación y compromiso de los actores interesados	La participación de los actores interesados, especialmente las comunidades locales afectadas, es un componente clave de la OFS. Las políticas y prácticas de manejo forestal sostenible deberían garantizar la transparencia y responsabilidad, y se deberían establecer mecanismos efectivos de resolución de conflictos.	X	X			X	
6.4	Observancia y respeto de valores culturales y espirituales	Deberían reconocerse y respetarse los valores culturales y espirituales. Se deberían identificar los sitios arqueológicos, culturales y espirituales y se los debería proteger a escala del paisaje.	X	X			X	X

Principio 7: Viabilidad económica Para lograr la OFS es esencial capturar el valor total de los bosques y asegurar la distribución equitativa de los costos y beneficios.			Grupo de usuarios					
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
7.1	Viabilidad financiera	A fin de manejar la ZFP de forma sostenible, se deberían crear instrumentos que permitan rendimientos financieros aceptables por la utilización del bosque y se debería ofrecer una compensación económica adecuada por los servicios ecosistémicos y beneficios sociales que de otro modo no están remunerados.	X					X
7.2	Distribución equitativa de costos y beneficios	Se debería controlar la distribución de los costos y beneficios del manejo forestal entre los principales actores como un medio de fomentar la OFS.	X	X				
7.3	Instrumentos económicos	Los instrumentos económicos, tales como derechos, impuestos, incentivos y bonos, deberían alentar la OFS y desalentar las prácticas insostenibles y destructoras. Deberían asimismo apoyar el establecimiento de una industria eficiente de transformación secundaria y mercados para los productos forestales, así como la creación de mecanismos de pago por servicios ecosistémicos, como los vinculados al agua, el carbono y la biodiversidad.	X					
7.4	Acceso a mercados eficientes	Deberían promoverse los mercados eficientes como una forma de fomentar la OFS y se debería dar acceso preferencial a los productos provenientes de bosques tropicales naturales bajo ordenación sostenible.	X	X				X

Principio 8: Compromisos regionales e internacionales Los convenios intergubernamentales jurídicamente vinculantes o no vinculantes suscritos por los países en el plano regional y mundial tienen repercusiones para la OFS.			Grupo de usuarios					
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
8.1	Compromisos internacionales y el marco jurídico y normativo	Los marcos jurídicos y normativos relacionados con la OFS se deberían modificar, según corresponda, a fin de incorporar las disposiciones de los compromisos internacionales.	X			X	X	
8.2	Requisitos sobre la presentación de informes de la OFS a nivel internacional	Se deberían crear sistemas de información o mejorar los existentes para proporcionar datos que satisfagan los requisitos internacionales de presentación de informes, en particular los del Convenio Internacional de las Maderas Tropicales, el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques y el Convenio sobre la Diversidad Biológica.	X			X	X	
8.3	Interconexión y colaboración internacional	Debería mejorarse la interconexión y colaboración entre las instituciones forestales nacionales e internacionales, ONG, el sector privado y expertos a título individual, utilizando tecnologías modernas de información y comunicación, a fin de ofrecer un mayor acceso a los conocimientos y experiencias existentes en materia de OFS y mejorar su difusión.	X	X	X	X	X	

PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LOS BOSQUES TROPICALES NATURALES

Los principios 9 a 18 tienen como objetivo orientar el proceso de OFS a nivel de la UMF.

Principio 9: Unidades de manejo forestal correctamente definidas y establecidas El proceso de OFS debe abarcar zonas forestales claramente definidas que estén sujetas a prácticas de manejo dirigidas a conseguir los objetivos explícitos de acuerdo con planes de manejo forestal a largo plazo.			Grupo de usuarios					
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
9.1	Definir y asegurar la UMF	Como parte de la ZFP, las UMF deberían estar claramente definidas y sujetas a un sistema seguro de tenencia o derechos de usufructo con límites demarcados y respetados en el terreno.	X	X	X	X		
9.2	Objetivos del manejo forestal	Deberían fijarse los objetivos del manejo para cada UMF, teniendo en cuenta las concesiones mutuas y medidas compensatorias que sean necesarias para lograr la combinación deseada de productos y servicios y garantizar el mantenimiento de los valores ambientales, sociales y económicos del bosque a largo plazo.	X	X				
9.3	Zonificación de la UMF	Cuando haya más de un objetivo de manejo para una UMF, el proceso de planificación debería incluir la zonificación del área por funciones forestales.	X	X			X	

Principio 10: Planificación del manejo Una correcta planificación, a nivel de la UMF y a escala operativa, reduce los costos económicos y ambientales y, por lo tanto, es esencial para el proceso general de OFS.			Grupo de usuarios					
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
10.1	Evaluación de recursos forestales	Todos los recursos de la UMF, cualquiera sea el régimen de propiedad o sistema de control a que esté sometida, deberían estar definidos de manera precisa y fiable.	X	X		X		

10.2	Plan de manejo forestal	Toda UMF debería contar con un plan de manejo aprobado con objetivos de manejo claramente definidos y las medidas para lograrlos. Este plan debería corregirse periódicamente a la luz de la experiencia acumulada, nueva información y circunstancias cambiantes.	x	x				
10.3	Gestión de recursos forestales no maderables	Los bosques se pueden manejar primordialmente para la producción sostenible de productos forestales no maderables.	x	x			x	
10.4	Gestión de servicios ecosistémicos	El manejo del bosque debería tener en cuenta el potencial para generar ingresos de los servicios ecosistémicos derivados de la UMF, por ejemplo, los relacionados con el carbono, el agua o la biodiversidad.	x	x			x	
10.5	Manejo adaptable	Las UMF se deben manejar utilizando un enfoque de aprendizaje adaptable que sirva de base para la adopción de decisiones en la planificación, implementación, evaluación y modificación de las actividades forestales.	x	x		x	x	

Principio 11: Reglamentación y control del rendimiento Se necesita un método fiable para reglamentar y controlar el rendimiento a fin de asegurar la producción sostenible de madera y otros productos y servicios forestales derivados de cada UMF.			Grupo de usuarios					
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
11.1	Evaluación continua de los recursos forestales	Se deberían realizar evaluaciones periódicas de los recursos forestales para asegurar la producción sostenible de todos los productos y servicios del bosque. Estas evaluaciones producen información esencial, no sólo sobre las cantidades que pueden explotarse sino también sobre el tipo y calidad de productos forestales que se pueden extraer.	x	x			x	
11.2	Niveles sostenibles de extracción de productos	A fin de asegurar la producción sostenible de madera y otros productos y servicios forestales de la UMF, se debería adoptar un método confiable para determinar la posibilidad de corta anual y controlar la intensidad de la extracción.	x	x			x	

11.3	Control de la producción	Los responsables del manejo forestal deberían realizar inspecciones periódicas para verificar que se cumplan la posibilidad de corta anual y otras normas del aprovechamiento forestal.	x					
------	--------------------------	---	---	--	--	--	--	--

Principio 12: Operaciones de aprovechamiento			Grupo de usuarios					
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
El aprovechamiento de impacto reducido es un elemento clave de la OFS.								
12.1	Planificación del aprovechamiento para lograr una eficiencia óptima y minimizar el impacto causado	El aprovechamiento debería planificarse para permitir un control técnico adecuado, minimizar los costos de extracción y reducir el impacto ambiental.		x				
12.2	Operaciones de aprovechamiento eficientes y seguras	Se deberían emplear normas y prácticas de aprovechamiento que garanticen operaciones eficientes y seguras, minimicen el nivel de daños y desechos y reduzcan el impacto ambiental, en particular por la construcción de caminos de extracción y trochas de arrastre.		x				x
12.3	Medidas posteriores al aprovechamiento	Se deberían tomar medidas posteriores al aprovechamiento según sea necesario, por ejemplo, la desactivación de las áreas intervenidas, la reducción de la erosión y la rehabilitación de zonas de alto impacto.		x			x	
12.4	Evaluación de las operaciones de aprovechamiento	Debería evaluarse la calidad de las operaciones de aprovechamiento y se debería determinar la necesidad de tomar medidas correctivas.	x	x			x	

Principio 13: Silvicultura			Grupo de usuarios					
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
Se deben aplicar intervenciones silvícolas de acuerdo con los objetivos definidos en el plan de manejo de la UMF.								
13.1	Evaluación y planificación de intervenciones silvícolas	Se debería evaluar la necesidad de aplicar intervenciones silvícolas en la UMF y determinar el tipo de tratamiento.		x			x	

13.2	Intervenciones silvícolas	Deberían aplicarse intervenciones silvícolas de acuerdo con las normas específicas estipuladas en el plan de manejo de la UMF.	x	x			x	
------	---------------------------	--	---	---	--	--	---	--

Principio 14: Protección forestal			Grupo de usuarios					
Se debe proteger el bosque de actividades destructoras e ilegales.			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
14.1	Actividades ilegales	Se debería proteger la UMF de las actividades ilegales, especialmente aquellas que sean incompatibles con la OFS.	x	x		x		x
14.2	Prevención y extinción de incendios	Debería formularse y aplicarse un plan de manejo de incendios para la UMF y zonas adyacentes.		x		x	x	
14.3	Gestión de plagas y enfermedades	La gestión de plagas y enfermedades debe ser parte integral del plan de manejo forestal de la UMF.		x			x	
14.4	Gestión de desechos y productos químicos	Todos los desechos derivados de las actividades de manejo forestal o los productos químicos utilizados en las mismas deberían almacenarse o eliminarse adecuadamente.	x	x				

Principio 15: Conservación de la biodiversidad a nivel de la UMF			Grupo de usuarios					
Las medidas de manejo en los bosques de producción pueden efectuar una contribución importante a la conservación de la biodiversidad.			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
15.1	Medidas para conservar la biodiversidad	La biodiversidad debería ocupar un lugar primordial en todas las etapas de la preparación y ejecución del plan de manejo de la UMF.	x	x			x	
15.2	Control de la biodiversidad	Se debería seguir un proceso de control de la biodiversidad para asegurar que el manejo forestal no cause un impacto adverso en los recursos de biodiversidad considerados de valor especial.		x			x	

Principio 16: Participación de la comunidad en el proceso de OFS			Grupo de usuarios					
La participación de la comunidad es esencial para garantizar el éxito de la OFS.			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
			16.1	Consultas con las comunidades locales	Se debería seguir un proceso adecuado de concertación a fin de obtener el consentimiento libre, previo e informado de las comunidades con respecto las decisiones de manejo forestal.		X	
16.2	Derechos y responsabilidades de las comunidades locales	Las comunidades locales deberían estar correctamente informadas de sus responsabilidades en el manejo forestal, las que a su vez deben ser acordes con sus derechos de uso y aprovechamiento del bosque.	X	X		X		
16.3	Distribución equitativa de beneficios	Los beneficios deberían distribuirse equitativamente entre todos los actores conforme a sus derechos, funciones y responsabilidades.		X		X		
16.4	Manejo forestal comunitario	Las comunidades locales deberían tener oportunidades de manejar activamente los bosques de forma sustentable para aumentar sus ingresos y mejorar sus condiciones de vida.	X	X		X		

Principio 17: Condiciones laborales y desarrollo de capacidades a nivel de la UMF			Grupo de usuarios					
Las condiciones laborales seguras y adecuadas y el desarrollo de capacidades son elementos esenciales de la OFS.			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
			17.1	Derechos y responsabilidades de los obreros forestales y actores locales	Deberían definirse claramente, reconocerse y respetarse los derechos y responsabilidades de los obreros forestales y actores locales en la UMF.		X	
17.2	Salud y seguridad en el trabajo	Se deberían tomar medidas para garantizar la salud y seguridad de los obreros.		X				X

17.3	Desarrollo de capacidades	El desarrollo de capacidades en todos los niveles de la fuerza obrera, con especial énfasis en las condiciones laborales, es fundamental para lograr la OFS, y debería formar parte de los planes de manejo forestal.	x	x			x	X
------	---------------------------	---	---	---	--	--	---	---

Principio 18: Seguimiento, evaluación, investigación y comunicación			Grupo de usuarios					
			Gobierno	Responsables del manejo forestal	Sector privado	Sociedad civil	Investigación/educación	Otro
El seguimiento, la evaluación, la investigación y la comunicación son todos elementos esenciales de la OFS que facilitan una base sólida y transparente para recabar opiniones y brindar una orientación a fin de mejorar la planificación y ejecución de las operaciones forestales.								
18.1	Control del progreso realizado en la ejecución del manejo forestal	Debería establecerse un programa de control que permita seguir la ejecución del plan de manejo forestal de la UMF y el impacto de las intervenciones, a fin de utilizar los resultados para mejorar la planificación y práctica del manejo forestal.	x	x		x		
18.2	Presentación de informes	La información generada a través del programa de seguimiento y control debería presentarse regularmente a los responsables o a las estructuras organizativas dentro de la empresa, organismo forestal o entidad pertinente.		x				
18.3	Investigación	Todas las actividades de investigación en curso que estudien los efectos del manejo forestal a escala del paisaje, nacional o internacional deberían complementarse con investigación a nivel de la UMF.		x			x	
18.4	Comunicación, transparencia y concientización pública	Se debería mantener informado al público sobre el manejo de la UMF a través de un proceso claro y abierto de comunicación y la presentación regular de información, ayudando de ese modo a asegurar el acceso al mercado y la aceptación pública de la gestión forestal.	x	x				

PARTE III. Principios, directrices y medidas recomendadas para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales

PRINCIPIOS ESTRUCTURALES PARA LA ORDENACIÓN SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES TROPICALES NATURALES

Principio 1: Gobernanza forestal

Las políticas, leyes y reglamentos nacionales se aplican y observan con el apoyo de las instituciones apropiadas y el compromiso firme y continuo de todos los actores con la ordenación forestal sostenible.

La gobernanza es el proceso de gobernar. Es la manera en que se gestiona una sociedad y se reconcilian las prioridades e intereses opuestos de los diferentes grupos de población. Incluye las instituciones formales pero también instancias informales. La gobernanza está relacionada con los procesos mediante los cuales los ciudadanos participan en la toma de decisiones, con el modo en que el gobierno rinde cuentas ante sus ciudadanos y con la manera en que la sociedad obliga a sus miembros a dar observancia al cumplimiento de normas y leyes (FAO, 2009).

Gobernanza y REDD+

La gobernanza en el proceso REDD+ exige que se establezcan disposiciones de apoyo mutuo entre las obligaciones y oportunidades internacionales y que tales disposiciones sean equilibradas con las prioridades nacionales de desarrollo por los gobiernos soberanos y las condiciones locales. Para ello, se requiere un marco que permita mantener de forma eficaz y confiable los múltiples valores del bosque y producir de forma sustentable beneficios, incentivos, pagos e ingresos apropiados (Hoogafvel, 2008).

Las políticas y leyes ofrecen incentivos y desincentivos que pueden afectar el comportamiento y las preferencias de los administradores y usuarios del bosque u otros actores forestales. Sin embargo, no es suficiente contar solamente con buenas leyes y reglamentos sólidos. Se necesita la voluntad política a fin de brindar los medios para la aplicación y observancia de la legislación, además de un liderazgo firme que coordine las acciones de los distintos sectores. A su vez, la voluntad política y la buena gobernanza dependen de la participación y sensibilización adecuada de los actores de todos los sectores con respecto a la importancia de la ordenación y la utilización sostenible de los bosques tropicales naturales. Hoy, se reconoce ampliamente que una política forestal eficaz representa una visión compartida de los bosques y su uso que ha sido acordada y negociada entre el gobierno y las partes interesadas (FAO, 2010a).

DIRECTRICES

Directriz 1.1 Compromiso político y normativas de apoyo a la OFS

Para la ejecución eficaz de la OFS, se necesita un compromiso político firme y continuo y un entorno normativo propicio para formular, reformar y aplicar políticas tanto dentro del sector forestal como en otros sectores pertinentes.

Por política forestal nacional se entiende un acuerdo negociado entre el gobierno y las partes interesadas para definir la dirección y los principios de acción adoptados en consonancia con otras políticas socioeconómicas y ambientales nacionales, con el fin de orientar las decisiones sobre la ordenación y el manejo sostenible de los bosques en beneficio de la sociedad. Constituye una guía para orientar las decisiones presentes y futuras relacionadas con los bosques, determina las medidas

apropiadas y ofrece directivas en el transcurso del tiempo. Los objetivos de la política forestal deben estar claramente vinculados a las estrategias nacionales de desarrollo que determinan avances sociales más amplios. Por ejemplo, los nuevos desafíos asociados con la seguridad alimentaria, seguridad energética y seguridad climática ofrecen posibilidades para una amplia gama de opciones nuevas de manejo forestal. Las políticas forestales ya no se concentran únicamente en los aspectos tradicionales de la actividad forestal, sino que también tienen en cuenta las necesidades más amplias de la sociedad y los beneficios que ésta recibe, así como los problemas causados por la mayor presión ejercida sobre una base finita de recursos (FAO, 2010a). Entre las consideraciones que se deben tener en cuenta al decidir una política forestal, se incluyen, entre otras, la proporción de tierra bajo cobertura forestal, las necesidades y aspiraciones con respecto a los bosques de las generaciones presentes y futuras de la población, el lugar de la actividad forestal en el marco de planificación económica nacional, y las necesidades de protección y conservación de la diversidad biológica.

Medidas recomendadas:

- Elaborar, conjuntamente con todos los actores interesados, una declaración oficial de política forestal que incluya la formulación de objetivos y una visión compartida en relación con los bosques y que defina las estrategias para su consecución. En la formulación posterior de la política forestal, contemplar su incorporación en un contexto normativo nacional más amplio.
- Desarrollar los distintos temas específicos de la política forestal con uno o varios otros sectores, por ejemplo, una política nacional de ordenamiento territorial orientada al aprovechamiento sostenible de todos los recursos naturales, incluido el establecimiento de una zona forestal permanente (ZFP).
- Concebir y aplicar las políticas forestales conjuntamente con mejoras en materia de derechos de tenencia y otros aspectos del acceso al recurso. Estas políticas deberían formularse también en estrecha colaboración con los grupos dependientes del bosque o que trabajan en relación con los mismos.
- Al reformar una política forestal existente o formular una nueva, permitir flexibilidad en cuanto a los métodos a utilizar. Debería establecerse un mecanismo que permita enmendar regularmente la política a la luz de nuevas circunstancias y/o disponibilidad de nueva información u oportunidades para manejar los bosques.
- Considerar la posibilidad de mantener un espacio de diálogo permanente con los actores interesados a fin de permitir un proceso continuo de adaptación y perfeccionamiento de la política forestal y su ejecución.

Directriz 1.2: Políticas y leyes coherentes y coordinadas

Debería acordarse una política forestal actualizada, respaldada por la legislación adecuada que, a su vez, sea compatible con las leyes relativas a otros sectores pertinentes y, cuando corresponda, con las leyes y derechos tradicionales.

La política forestal describe una amplia visión o meta y una dirección a largo plazo para los bosques y su uso, pero no especifica detalladamente los instrumentos o prácticas que se deben emplear para su ejecución. Un instrumento clave para la ejecución de la política forestal es la legislación forestal. Si bien la política del gobierno debe ajustarse a la Constitución y a otra legislación general del país, todas las leyes, inclusive las relativas a los bosques, deben basarse en políticas. Por lo tanto, es preciso formular una política antes de que los distintos aspectos normativos puedan declararse jurídicamente vinculantes. El propósito fundamental de la legislación forestal es la distribución y aplicación de derechos y responsabilidades que apuntalan la ordenación sostenible de los bosques. Para que sea ampliamente aceptada y aplicable, la legislación forestal sólo puede formularse después de que se hayan tomado las decisiones relativas a la política forestal.

Medidas recomendadas:

- Sobre la base de una política forestal actualizada, asegurar la compatibilidad entre las distintas leyes, reglamentos y el marco institucional en diferentes niveles de decisión (federal/central, estatal y municipal) y también con otros sectores afines (en particular, agricultura, energía, turismo y minería).
- Al reformar la legislación que rige la ordenación forestal sostenible, observar los principios definidos por Lindsay (2002) para la formulación de mejores leyes forestales: (i) evitar los excesos legislativos; (ii) evitar requisitos innecesarios para las licencias o permisos; (iii) promover la transparencia y la rendición de cuentas; (iv) fomentar la participación de las partes interesadas; (v) redactar la legislación a través de un amplio proceso participativo; y (vi) asegurar que la ley incluya mecanismos directos de ejecución.
- Conforme a lo definido en la política forestal, incorporar en la legislación la regularización de los derechos de propiedad, tenencia de la tierra y usufructo de productos y servicios forestales.

Directriz 1.3: Reglamentos y procedimientos administrativos efectivos

La ordenación forestal sostenible debería fomentarse con procesos burocráticos sencillos, incentivos fiscales y económicos, y la eliminación de requisitos administrativos excesivos que a menudo llevan a los usuarios forestales a la ilegalidad.

La legislación establece los derechos y obligaciones e institucionaliza las normas mediante leyes primarias (como se describió en la Directriz 1.2) y secundarias, definidas, por ejemplo, a través de reglamentos, decretos, ordenanzas y estatutos. Muchos aspectos operativos de las políticas de OFS, tales como fomentar cierto tipo de comportamiento, prohibir ciertas conductas, estipular sanciones u ofrecer las bases para la acción se definen en este nivel legislativo secundario. Con frecuencia, este nivel depende en gran medida de los procesos burocráticos y puede implicar algunas consecuencias no deseadas, por ejemplo, requisitos administrativos excesivos o incentivos y desincentivos que no se ajustan a las necesidades del manejo adaptable. Para lograr la ordenación forestal sostenible, es esencial definir reglamentos efectivos y procedimientos administrativos claros y aplicables.

Medidas recomendadas:

- Garantizar la coherencia del marco regulador para asegurar que las normas y reglamentos no se contrapongan dentro del ordenamiento jurídico forestal o de otros sectores.
- Minimizar la burocracia, simplificar los procesos jurídicos y adoptar reglamentos sencillos, por ejemplo, a través de la descentralización, o evitando la proliferación de normas y promoviendo reglamentos forestales transparentes y simples en relación con la planificación del manejo forestal.
- Fomentar y practicar una cultura de gobernanza transparente en los procesos administrativos. Sustentar y promover un proceso transparente que permita mantener informado al público sobre las decisiones gubernamentales que le conciernen. Para ello, se necesita un proceso permanente de explicación y deliberación.

Directriz 1.4: Aplicación y observancia de la legislación forestal

El cumplimiento de la ley en el sector forestal exige una aplicación eficaz, sistemas e instituciones de control y la difusión efectiva de la información pertinente a los actores interesados así como el desarrollo de sus capacidades. Las políticas encaminadas a la aplicación de la legislación deberían abordar las causas fundamentales de la ilegalidad y la necesidad de tomar medidas correctivas, evaluar la factibilidad económica y la aceptación social de las reformas, y asegurar la participación de los actores interesados.

El incumplimiento de la legislación y la ausencia de una gobernanza sólida en el sector forestal tiene graves consecuencias ambientales, sociales y económicas tanto en el bosque como fuera del mismo. Si bien el nivel de actividad forestal ilegal es claramente difícil de cuantificar, su costo económico muy probablemente sea alto. Hay cinco factores que determinan el incumplimiento de la legislación forestal: (i) deficiencias en el marco normativo y jurídico; (ii) insuficiente control de la aplicación y observancia de la ley; (iii) falta de información; (iv) corrupción; y (v) distorsiones del mercado. Los problemas vinculados a la falta de uniformidad en el marco normativo y jurídico del sector forestal surgen cuando las leyes son incoherentes, poco realistas e inaplicables y no tienen en cuenta los aspectos de la tenencia de tierras y derechos de usufructo de los bosques. Un exceso de reglamentación puede hacer que los costos de transacción de las operaciones legales sean prohibitivos y puede llevar a los usuarios forestales a la ilegalidad. La falta de suficiente capacidad para controlar el cumplimiento de la legislación, con frecuencia, se debe a deficiencias institucionales sumadas a la falta de transparencia y responsabilidad en la ejecución del marco normativo y jurídico. Un seguimiento insuficiente del recurso forestal y la cadena de suministro hace que sea difícil para los organismos de control detectar dónde se produce la ilegalidad. La corrupción existente en el sector privado, las instituciones gubernamentales y entre los dirigentes locales está asociada a la falta de transparencia en la aplicación de políticas, la marginación de las poblaciones rurales y la falta de escrutinio público. Tanto en el mercado interno como en el mercado de exportación de productos de madera se producen distorsiones cuando hay puntos de venta que aceptan productos de bajo precio extraídos ilegalmente.

Medidas recomendadas:

- Desarrollar la capacidad institucional para controlar el cumplimiento de la legislación forestal, por ejemplo: (i) aumentando la capacidad operativa de la administración forestal para detectar y reprimir los delitos forestales; (ii) fomentando mejores vínculos entre los distintos organismos a nivel nacional y local, y estableciendo alianzas con las ONG apropiadas, con la sociedad civil o con los actores interesados del sector privado para apoyar los mecanismos de control y/o aplicación de la ley; (iii) alentando la elaboración y uso de la certificación forestal independiente y de códigos de conducta empresariales voluntarios; (iv) permitiendo a los ciudadanos, con el apoyo de las ONG y funcionarios del gobierno cuando sea necesario, ayudar en el control y la detección de delitos forestales; (v) supervisando el sector informal y los pequeños productores en el uso de los recursos.
- Aumentar el interés financiero de la opción legal (p.ej. reduciendo los costos del acceso a la legalidad), crear normas que puedan aplicarse y sancionarse, definir parámetros conforme a los

Medidas normativas básicas para evitar el uso insostenible y la degradación de los bosques (FAO, 2005)

- a) estudiar las causas sociales, económicas, culturales y políticas del incumplimiento de las normas y reglamentos;
- b) analizar el impacto del marco normativo y jurídico forestal en los medios de subsistencia de la población local;
- c) aumentar la claridad, transparencia y coherencia de la legislación forestal relacionada con los bosques;
- d) promover la transparencia y reducir las posibilidades de corrupción;
- e) asegurar los derechos de propiedad sobre las tierras forestales para garantizar la rendición de cuentas;
- f) velar por que la capacidad industrial nacional no exceda los suministros sostenibles;
- g) incrementar la competitividad de las operaciones legales;
- h) promover la independencia del poder judicial y la transparencia de los procedimientos judiciales.

objetivos y escalas pertinentes, incentivar el diálogo y la concertación entre los actores legítimos, y eliminar los obstáculos para el uso de tecnología a fin de incrementar la transparencia y el control.

- Asegurar la disponibilidad de información precisa y actualizada para la prevención, detección, control, denuncia, investigación y, en última instancia, represión de los delitos forestales.
- Las estrategias de control de las actividades ilegales deberían concentrarse en medidas preventivas combinadas con incentivos para aumentar el interés de las actividades forestales legales. Entre estas medidas, se incluyen, por ejemplo: la capacitación, desreglamentación, incentivos financieros (p.ej. devolución de derechos de monte, reducciones impositivas por inversiones en cadenas productivas integradas), mejores servicios de asesoramiento técnico, mayor acceso a la información y tecnología, y mejor servicio del personal gubernamental.
- Asegurar que los marcos reguladores sean estrictos pero a la vez habilitantes: deberían permitir a los actores clave mejorar sus propios medios de sustento y la condición de los bosques eliminando las limitaciones que les impiden hacerlo.

Directriz 1.5: Instituciones apropiadas y competentes

Se necesitan instituciones con personal y recursos adecuados en todos los niveles para promover la OFS de manera transparente.

Una estructura de gobernanza eficaz debe tener instituciones y personal adecuados en todos los niveles para llevar a cabo el proceso de ordenación forestal sostenible, inclusive organismos gubernamentales que guíen y supervisen el manejo forestal, administradores forestales y otras instancias operativas, instituciones de investigación y personal correctamente capacitado para garantizar que el manejo de los bosques se haga sobre una base de conocimientos científicos y técnicos. No obstante, las instituciones forestales también deben poder abordar adecuadamente otros aspectos no técnicos ya que el equilibrio entre los intereses conflictivos en relación con la OFS suele ser un asunto de carácter político y social más que técnico. Debido a la diversidad de actores públicos y privados que deben poner en práctica las políticas, se necesita una definición explícita de la división de responsabilidades entre las diferentes instituciones gubernamentales y partes interesadas.

Medidas recomendadas:

- Establecer una estructura organizativa encargada del manejo directo o delegado de todos los bosques con suficientes recursos humanos competentes, eficientes y correctamente capacitados para llevar a cabo su misión.
- Mantener una estructura apropiada y facilitar suficientes fondos para que los organismos ejecutores del ámbito forestal dispongan de un número adecuado de profesionales y técnicos en todos los niveles con el fin de llevar a cabo y apoyar el proceso de OFS.
- Definir términos de referencia claros para los organismos ejecutores del ámbito forestal. Garantizar que incluyan disposiciones para ayudar a los titulares de derechos tradicionales y a los propietarios forestales privados a manejar los bosques de forma sostenible.
- Reforzar la educación forestal y la investigación forestal en áreas técnicas así como los conocimientos y capacidades de carácter no técnico para determinar y comprender lo que la sociedad espera y necesita de los bosques.

Obstáculos contra una descentralización eficaz

- ✓ Falta de voluntad de los dirigentes para ceder un nivel significativo de autoridad y recursos
- ✓ Niveles desiguales de voluntad y capacidad local
- ✓ Captura de recursos por parte de una élite
- ✓ Falta de claridad en la orientación y división del trabajo entre los niveles del gobierno
- ✓ Recursos insuficientes para lograr los objetivos de la descentralización

Directriz 1.6: Ordenación forestal descentralizada

Es preciso contar con un apoyo político adecuado y niveles suficientes de planificación, recursos financieros, desarrollo de capacidades y actividades de seguimiento a fin de crear las condiciones propicias para la ordenación forestal descentralizada.

La descentralización se basa en los ideales de una mayor responsabilidad de los gobiernos locales en relación con la ordenación forestal sostenible, una participación más activa de las comunidades locales y un uso más adecuado de los recursos forestales. La descentralización se lleva a cabo mediante la delegación de autoridad y responsabilidades a las municipalidades, comunidades y otros actores locales para el desarrollo del sector forestal a nivel local. El proceso exige esfuerzos considerables de los funcionarios gubernamentales para coordinar y colaborar no sólo entre los distintos sectores sino también entre los diferentes niveles del gobierno, ya que un mayor número de niveles gubernamentales comparten la responsabilidad por la ejecución de la OFS. Por lo tanto, los organismos públicos en todos los niveles deben tener objetivos, estructuras y capacidades para cumplir con su mandato en relación con la OFS.

A fin de garantizar un proceso efectivo de descentralización, es sumamente importante establecer un equilibrio dinámico entre la autoridad, los mecanismos de rendición de cuentas, las responsabilidades y la repartición de ingresos entre los distintos niveles del gobierno. Las experiencias de diversos países indican que la relación y el equilibrio entre todos estos elementos determinan, en gran medida, la efectividad y eficiencia de los sistemas descentralizados de gobernanza forestal (Colfer & Capistrano, 2005). En este contexto, es igualmente importante asegurar un vínculo efectivo con los otros sectores que afectan el sector forestal o se ven afectados por el mismo. En términos generales, para un proceso exitoso de descentralización se necesita seguridad de tenencia y acceso a los recursos forestales, medios financieros y autoridad en los niveles inferiores, derechos comerciales y acceso al mercado, y sensibilidad ante las tradiciones culturales y conocimientos locales.

Medidas recomendadas:

- En apoyo de los procesos de descentralización, los gobiernos centrales deberían aumentar gradualmente la concientización y coordinación de los gobiernos locales, así como su identificación con la ordenación forestal sostenible. El capital social puede incrementarse con tales procesos y a la vez facilitarlos, aumentando la coordinación y la confianza entre los diferentes niveles y sectores.
- Facilitar la delegación de poder administrativo de las entidades gubernamentales nacionales a las instituciones públicas locales y grupos de la sociedad civil. A fin de crear un entorno que promueva el desarrollo exitoso del proceso de OFS en un marco institucional descentralizado, es preciso fortalecer las capacidades de las instituciones locales a través de extensos programas de capacitación, asistencia técnica, recursos financieros y potenciación de los diferentes actores sociales.
- Reforzar aún más las capacidades de los actores locales (p.ej. municipalidades y comunidades) en lo relativo a su organización y administración a fin de formular y aplicar normas más adecuadas y adaptadas a las realidades y condiciones locales en el manejo sostenible de los bosques.
- La descentralización del manejo forestal debería tener en cuenta los medios de sustento de las poblaciones, sus estilos de vida y la necesidad de mejorar el bienestar económico de las

¿Qué clase de deforestación se debe vigilar y evitar?

- ✓ Cuando no sea eficiente desde la perspectiva económica en el más largo plazo y en el sentido más amplio;
- ✓ Cuando sea una amenaza a la estabilidad ambiental a la escala más amplia del paisaje;
- ✓ Cuando lleve a desigualdades sociales y conflictos;
- ✓ Cuando provoque niveles de pérdida de biodiversidad que limiten indebidamente las opciones disponibles para las generaciones presentes y futuras.

comunidades locales, además de abordar las desigualdades tales como las relacionadas con el género.

Directriz 1.7: Seguimiento y control de la OFS y fuerzas intersectoriales que influyen en la OFS

A nivel nacional, debería controlarse el progreso realizado en el logro de la OFS así como las fuerzas externas que afectan la ordenación forestal, inclusive problemas económicos y fluctuaciones del mercado, presiones sociales, políticas nacionales de desarrollo y el cambio climático. Los sistemas de control forestal deben medir el impacto y avance de las fuerzas intersectoriales.

Los responsables del manejo forestal deben lidiar con diversas fuerzas que afectan la forma en que se manejan los bosques (ver Figura 1). La amenaza más crítica para la OFS es la deforestación. Debido a las presiones sociales y económicas, se puede afirmar casi con certeza que extensas superficies de lo que aún hoy son bosques tropicales naturales se desmontarán para la producción agrícola. La decisión de qué desmontar, dónde y con qué beneficio es una de las más cruciales en el ordenamiento territorial. Tal decisión normalmente se toma a nivel nacional o subnacional; no obstante, la decisión de convertir el bosque para otro uso de la tierra suele tomarse de forma puntual y sin mecanismos participativos eficaces y transparentes. Por lo tanto, el control de las fuerzas intersectoriales es de suma importancia para el proceso de OFS. Los sistemas de control forestal se deben ajustar para medir el impacto y avance de las fuerzas intersectoriales. En particular, el cambio climático (inclusive las variaciones de las reservas de carbono forestal o los factores relacionados con la adaptación) a menudo exacerban otros factores vinculados a los bosques, pero también pueden crear nuevas oportunidades.

Medidas recomendadas:

- Controlar las fuerzas antrópicas intersectoriales que influyen en el manejo sostenible de los bosques naturales. Determinar la extensión y naturaleza de las invasiones y ocupaciones ilegales del bosque, su degradación y alteración, así como los procedimientos de control utilizados.
- Evaluar en particular los factores impulsores de la deforestación y la degradación forestal a nivel nacional y a escala del paisaje. Estudiar los resultados de este trabajo analítico en un proceso de planificación del manejo forestal adaptable.

Los bosques a escala del paisaje: Cuatro interrogantes fundamentales

- ✓ ¿Cuánto bosque necesitamos o deseamos tener?
- ✓ ¿Qué tipos de bosque debería haber?
- ✓ ¿Dónde deberían estar situados?
- ✓ ¿Cómo se deberían conservar y manejar?

Principio 2: Ordenamiento territorial y zona forestal permanente

Para la ordenación sostenible de los bosques se necesita que la adjudicación de tierras para diferentes usos y la planificación espacial dentro de los bosques y fuera de ellos garanticen el mantenimiento o mejoramiento de los valores sociales, ambientales y económicos. Ello, a su vez, exige la colaboración entre las instituciones sectoriales a nivel nacional o subnacional, así como la negociación entre todos los actores interesados.

FUNDAMENTO

Para la actividad forestal sostenible, se requiere una buena planificación que comience estratégicamente con un plan de ordenamiento territorial integrado. Este plan sirve de base para la adjudicación y la utilización prudente de los recursos de un área específica de bosque y para la conservación de la integridad ecológica de la zona (Consejo Canadiense de Ministros Forestales)⁶.

Un plan exhaustivo de ordenamiento territorial y manejo de la tierra es importante para crear paisajes funcionales donde la agricultura, los bosques bajo manejo sostenible, las áreas de conservación y otros usos se integren de manera sostenible. Para lograr este objetivo, se necesitan enfoques de planificación y desarrollo a escala del paisaje, integrados e intersectoriales, que se concentren simultáneamente en diferentes actividades económicas y valores sociales y ambientales en extensas áreas (UIOIF/WFSE, 2010).

A fin de sustentar la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, se deben realizar esfuerzos para conservar los árboles y un amplio espectro de tipos de bosque a través del paisaje mediante una combinación de áreas protegidas y la aplicación de prácticas de manejo sostenible. También se necesita reducir la fragmentación del paisaje para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados. Se debe prestar mayor atención a la restauración de la integridad del paisaje mediante corredores biológicos y conectividad de modo que se faciliten la migración de especies y la viabilidad de las poblaciones a largo plazo (UIOIF/WFSE, 2010).

El ordenamiento territorial, tanto a escala micro como macro, debería basarse en un enfoque participativo y equitativo con todos los sectores pertinentes a fin de impedir cambios no planificados o coordinados en el uso de la tierra impulsados por factores externos al sector forestal (tales como ganadería, biocombustibles, plantaciones de soja y palma de aceite, etc.) (Holopainen & Wit, 2008).

Un requisito fundamental de la OFS es la designación de una zona forestal permanente (ZFP). La OIMT definió la ZFP como el *“territorio, de propiedad pública o privada, asegurado por ley y mantenido bajo una cobertura boscosa permanente. Incluye las tierras para la producción de madera y otros productos forestales, para la protección de suelos y recursos hídricos, y para la conservación de la diversidad biológica, así como también las áreas destinadas a cumplir una combinación de estas funciones”*.

DIRECTRICES

Directriz 2.1: Ordenamiento territorial nacional y subnacional

En colaboración con todos los actores interesados, debería establecerse una política de uso de tierras orientada a la conservación y utilización sostenible de los recursos naturales, incluido el establecimiento de una zona forestal permanente.

El ordenamiento territorial a escala del paisaje debe lograr un equilibrio entre las necesidades de desarrollo de todo el país, o de los distintos estados o provincias dentro del país, y los requisitos de conservación de los recursos naturales, incluida la OFS. Un componente fundamental del ordenamiento territorial nacional es la designación de una zona forestal permanente (ZFP) que comprenda bosques de todas las categorías de propiedad.

Tradicionalmente, el objetivo de producir madera revestía la mayor importancia. El reciente reconocimiento de que las decisiones sobre el manejo de los bosques están estrechamente vinculadas a los avances de otros sectores condujo a enfoques de OFS que requieren una perspectiva más amplia

⁶ "Un plan de ordenamiento territorial integrado busca un equilibrio entre las oportunidades económicas, sociales y culturales de un área forestal específica y la necesidad de mantener y mejorar la salud del bosque de esa área. Se trata de un proceso en el que todas las partes interesadas, de mayor o menor escala, se unen para tomar decisiones sobre cómo debería utilizarse y manejarse la tierra y sus recursos, y para coordinar sus actividades de manera sostenible." (Consejo Canadiense de Ministros Forestales).

que integre de manera más estrecha el manejo forestal con la realidad económica, ecológica y social. Por lo tanto, el ordenamiento tiende a gravitar en la escala del paisaje, un área suficientemente extensa que pueda tener resiliencia y mantener su integridad ecológica. La gestión del paisaje es un enfoque esencial para la ordenación sostenible de los recursos naturales, que exige una acción interinstitucional coordinada y la participación eficaz de diversos actores interesados. En muchos países, la ausencia de este enfoque y la falta de planificación en el uso de la tierra ha contribuido a procesos de degradación y fragmentación del paisaje.

Medidas recomendadas:

- Asegurar que la política forestal nacional forme parte integral de la política nacional de ordenamiento territorial, teniendo en cuenta la capacidad de usos múltiples de los bosques. La designación y adjudicación de tierras debería basarse en la mayor cantidad posible de información ambiental, social y económica pertinente. La mejor forma de conseguir dicha información es a través de estudios de recursos ambientales, un análisis sensible de las necesidades y deseos de las poblaciones afectadas y una evaluación minuciosa de la demanda y de los mercados.
- Deberían realizarse esfuerzos para potenciar y capacitar a las comunidades locales, ONG, organismos de extensión, gobiernos y otras instituciones locales para la planificación y ejecución de usos sostenibles de la tierra.
- La planificación a escala del paisaje debe ser flexible para adaptarse a las circunstancias cambiantes. Sin embargo, se deberían tomar decisiones básicas sobre el uso de la tierra a fin de garantizar la sustentabilidad de los recursos naturales, en particular, los bosques.
- Proporcionar asistencia de calidad sobre la planificación del uso de la tierra a los pequeños propietarios (prospecciones, demarcación de límites, titulación de tierras, etc.) a fin de alentarlos a invertir en la actividad forestal.

Un aspecto clave de la tenencia forestal (FAO, 2011a)

Las comunidades aledañas a los bosques, especialmente aquellas que dependen del bosque para su sustento, con frecuencia han desarrollado estructuras institucionales tradicionales que definen localmente los derechos pertinentes de acceso y usufructo. Estas estructuras a menudo se superponen o discrepan con la tenencia legal definida por el Estado.

Directriz 2.2: Zona forestal permanente

Sobre la base de la política de ordenamiento territorial, deberían mantenerse tierras adecuadas, de propiedad pública o privada, bajo cobertura boscosa permanente y se las debería categorizar a fin de garantizar las múltiples funciones de los bosques y su contribución óptima al desarrollo nacional y la sustentabilidad ecológica.

Una característica normativa clave de la OFS es el compromiso del gobierno, ratificado por todos los actores interesados, para definir y defender una zona forestal permanente (ZFP) sobre la base de una tenencia segura a largo plazo para las comunidades, concesionarios y otros usuarios forestales. Las diferentes categorías de tierras que se deben mantener en la ZFP son: tierras que requieran protección (p.ej. bosques en terrenos frágiles), bosques reservados para la conservación de flora, fauna y ecosistemas, tierras asignadas para la producción de madera y otros productos forestales, y tierras que representen una combinación de estos objetivos. Los bosques reservados para promover la producción y otras funciones necesitan un manejo equilibrado que combine los aspectos productivos, ambientales y sociales. El establecimiento y mantenimiento de la ZFP debe estar respaldado por un compromiso político al más alto nivel. En la mayoría de los países, tal compromiso supone la protección de tierras forestales públicas contra su conversión para otros usos no forestales (Johnson & Cabarle, 1993).

Medidas recomendadas:

- Planificar y cartografiar la zona forestal permanente a escala del paisaje. Deberían definirse claramente los bosques que se deban manejar con diferentes propósitos a largo plazo. Los sistemas de información geográfica (SIG) y la teledetección por satélite constituyen herramientas valiosas para el cartografiado y la zonificación de los bosques, y sirven para modelar las distintas opciones técnicas para respaldar la toma de decisiones.
- Al establecer el área que se deba mantener como zona forestal permanente, hacer hincapié en la integridad de las funciones ecológicas del bosque, la continuidad de su productividad y la sustentabilidad de sus funciones socioculturales.
- Sobre la base de los planes iniciales de zonificación de la ZFP a escala del paisaje, consultar a las poblaciones aledañas, teniendo en cuenta sus necesidades presentes y futuras de tierras agrícolas y su uso tradicional del bosque.
- La tierra destinada para otros usos (agricultura, minería, etc.) y toda tierra cuyo uso final sea incierto, debería mantenerse bajo manejo forestal hasta que surja la necesidad de desmontarla.

Principio 3: Seguridad de la tenencia y derechos de acceso y usufructo

Una tenencia segura del bosque y derechos de acceso y usufructo claramente definidos, en particular los derechos consuetudinarios y tradicionales, son condiciones necesarias para la ordenación forestal sostenible.

FUNDAMENTO

La tenencia forestal es un amplio concepto que incluye las nociones de propiedad, posesión y otras disposiciones para el uso de los bosques. Se trata de una combinación de la propiedad del bosque definida desde la perspectiva legal o tradicional con los derechos y disposiciones que rigen el manejo y aprovechamiento de los recursos forestales. La tenencia forestal determina quién puede utilizar qué recursos, durante cuánto tiempo y en qué condiciones. Si bien la tenencia forestal está estrechamente vinculada a la tenencia de la tierra, no se refiere únicamente al suelo sino también al recurso natural que lo cubre (Romano & Muller, 2009).

Un elemento fundamental para mejorar los medios de sustento locales y el manejo sostenible de los bosques es una tenencia forestal segura, ya que constituye un fuerte incentivo para la inversión en el recurso forestal y su gestión.

Todas las discrepancias entre el sistema de tenencia y la legislación forestal se deben resolver. La incompatibilidad entre los derechos tradicionales de tenencia (suelo, árboles y otros recursos) y la asignación oficial de las tierras, con frecuencia, ha provocado situaciones contradictorias (y creado libre acceso al bosque), lo que ha llevado a una mala administración de los recursos forestales. Estos aspectos conflictivos deben armonizarse y racionalizarse, incorporando las leyes tradicionales en la legislación oficial relacionada con la asignación de tierras. En tal respecto, es fundamental asegurar la participación de múltiples interesados así como normas y reglamentos apropiados para aplicar la legislación a nivel local. En particular, es necesario analizar la situación de las mujeres, campesinos sin tierras, poseedores e inmigrantes, ya que todos ellos cumplen un papel importante en el manejo del recurso.

La reforma de la tenencia forestal se debe llevar a cabo como parte de un programa de reforma integral y constituye un proceso de aprendizaje que requiere un enfoque adaptable, deliberativo, reflexivo y participativo.

Directriz 3.1: Seguridad de la tenencia forestal

La seguridad de la tenencia, en base a la ley y derechos consuetudinarios y tradicionales reconocidos, es una condición necesaria para la ordenación forestal sostenible.

La reforma de la tenencia forestal debe integrarse al programa general de desarrollo del país o región. La seguridad de la tenencia implica el reconocimiento y garantía de derechos en el largo plazo de modo que no se puedan anular arbitrariamente. La seguridad de la tenencia no está necesariamente vinculada a la propiedad y titulación de la tierra, pero se necesita algún tipo de reconocimiento oficial.

Al llevar a cabo la reforma de la tenencia forestal, es preciso realizar un análisis minucioso de las políticas y leyes vigentes a fin de asegurar que respalden la reforma y no presenten incoherencias o contradicciones que obstaculicen la consecución de sus objetivos. El proceso de ordenamiento territorial descrito en la Directriz 2.1 debería tener como punto de partida la identificación de los derechos de usufructo forestal y la propiedad y control tradicional de la tierra.

Medidas recomendadas:

- Facilitar un acceso seguro y a largo plazo o derechos de propiedad sobre los recursos forestales. La reforma de la tenencia forestal no debería limitarse al reconocimiento u otorgamiento de título y/o derechos de usufructo, sino que se debería llevar a cabo como parte de un programa integral de reforma respaldado por la política y legislación forestal y otras disposiciones institucionales pertinentes.
- Al llevar a cabo un proceso de reforma de la tenencia, verificar minuciosamente el régimen vigente de propiedad de la tierra. Probablemente sea necesario actualizar el sistema catastral y establecer un sistema de gestión de datos para permitir determinar quiénes poseen y manejan los bosques.
- Definir cuidadosamente los derechos de acceso y usufructo y la duración adecuada del uso, inclusive los derechos específicos, por ejemplo, sobre productos y servicios (tales como los PFNM), sobre los recursos hídricos y sobre el comercio de carbono forestal.
- Armonizar y racionalizar los aspectos contradictorios, por ejemplo, a través de la incorporación de las leyes tradicionales en la legislación oficial de asignación de tierras.

Directriz 3.2: Derechos claros y equitativos de acceso y uso forestal

Los derechos para acceder a los bosques y utilizar sus productos y servicios deben estar claramente definidos, documentados y reconocidos (p.ej. por la delimitación en el terreno, titulación de la tierra o prácticas tradicionales).

Todo nuevo sistema de tenencia relacionado con actores locales debería ofrecer incentivos adecuados para que los nuevos propietarios o administradores del recurso inviertan recursos financieros y humanos en la OFS. Estos incentivos pueden ser de carácter económico, pero deberían comprender también un sentido más amplio de identidad y pertenencia, equidad y potenciación de actores para la adopción de decisiones. Es preferible establecer sistemas a largo plazo antes que las gestiones a corto o mediano plazo porque ofrecen una mayor seguridad.

Las concesiones forestales son una forma de tenencia. Se basan en un contrato entre el propietario del bosque y otra parte interesada, en el que se otorgan derechos para explotar recursos específicos de una zona forestal dada (contratos de aprovechamiento forestal) y/o un contrato para manejar un recurso dado dentro de la zona forestal específica (contratos de servicios de manejo forestal).

Medidas recomendadas:

- Se deberían identificar y reconocer los sistemas tradicionales de tenencia y se los debería incorporar en los marcos reguladores pertinentes.
- Cuando corresponda, las políticas y leyes deberían permitir el reconocimiento de los sistemas tradicionales de tenencia y velar por las necesidades de los sectores más pobres y marginados de la población.
- Los procedimientos administrativos deben ser simples, fáciles de comprender y asequibles para los actores locales.
- Reforzar los conocimientos y la información sobre la tenencia forestal con datos precisos, detallados y públicamente disponibles sobre la propiedad y el control de los recursos forestales.

Directriz 3.3: Clara definición y respecto de los derechos tradicionales de usufructo

Deben respetarse los derechos reconocidos de tenencia, acceso y usufructo de las comunidades y pueblos indígenas en bosques de propiedad pública.

El reconocimiento oficial puede también “legitimizar” los sistemas tradicionales de tenencia, que de otro modo suelen correr el riesgo de que sean ignorados o socavados, especialmente cuando distintos grupos de interesados compiten por los mismos recursos. Por lo tanto, el reconocimiento oficial puede contribuir a reducir el potencial de conflictos en las zonas forestales.

Medidas recomendadas:

- Cuando haya derechos tradicionales preexistentes o se otorguen oficialmente nuevos derechos, deberían tomarse medidas de apoyo para asegurar que los pequeños propietarios y las comunidades locales e indígenas conozcan sus derechos y responsabilidades y tengan la capacidad necesaria para obtener los beneficios que ofrece el acceso a los recursos forestales.
- Los procedimientos administrativos deben ser simples, fáciles de comprender y asequibles para los actores locales. Los requisitos de los planes de manejo forestal que normalmente se establecen para la gestión de extensas áreas de bosque probablemente deban simplificarse o adaptarse a los objetivos y las capacidades de manejo de los propietarios y administradores forestales locales.

Principio 4: Manejo forestal multipropósito

Debe protegerse el papel de los bosques como proveedores de múltiples bienes y servicios mediante la aplicación de prácticas sólidas de planificación y manejo que mantengan las funciones ecosistémicas y el potencial del bosque para producir la totalidad de beneficios para la sociedad.

FUNDAMENTO

Los bosques pueden manejarse con múltiples objetivos, que en la mayoría de los casos, son complementarios: producción de bienes, protección de suelos y recursos hídricos y otros servicios ambientales, conservación de la biodiversidad, prestación de servicios socioculturales, apoyo a los medios de sustento y reducción de la pobreza (FAO, 2010).

El manejo forestal multipropósito (también denominado “manejo forestal de uso múltiple”) se concibió como una alternativa promisoriosa y equilibrada frente a las estrategias de uso forestal dominadas por la producción de madera. Este enfoque puede verse en los sistemas de subsistencia existentes de los pueblos dependientes de los bosques o las operaciones de algunas industrias forestales, e incluso es

respaldado por algunas leyes forestales regionales. Sin embargo, en la práctica, el manejo multipropósito no es la estrategia predominante y, a menudo, constituye una actividad marginal del sector forestal. En la actualidad, se están lanzando iniciativas que van desde proyectos de manejo forestal comunitario hasta programas nacionales para elaborar estrategias exhaustivas de REDD+, pero se podría hacer mucho más para diversificar e incrementar el manejo multipropósito (Guariguata *et al.* 2008).

Con las condiciones adecuadas, el manejo forestal multipropósito podría diversificar el aprovechamiento del bosque, acrecentar la productividad forestal y ofrecer incentivos para mantener los bosques. Podría asimismo permitir la participación de un mayor número de actores interesados en las cadenas de beneficios forestales. Además, el manejo multipropósito podría facilitar un espacio para reducir los conflictos sociales y la exclusión relacionada con los recursos forestales remanentes. Por otra parte, podría ofrecer también alternativas útiles para reducir la degradación forestal.

El enfoque multipropósito no sólo se aplica al manejo de los bosques primarios sino también de los secundarios y degradados. En particular, en los bosques secundarios, el uso múltiple (frutos comestibles, leña, madera para la construcción rural y artesanías, compuestos medicinales, etc.) de muchas especies que crecen en los rodales forestales es una de las características más importantes que se deben tener en cuenta en el sistema de manejo.

DIRECTRICES

Directriz 4.1: Evaluación del recurso forestal

Deberían llevarse a cabo evaluaciones e inventarios periódicos de los recursos forestales a nivel nacional y/o subnacional, por ejemplo, de la madera y PFNM, carbono forestal, otros servicios ecosistémicos y aspectos sociales.

El inventario de recursos múltiples (IRM) comprende “actividades de recopilación de datos destinadas específicamente para satisfacer, en su totalidad o en parte, los requisitos de información para una o más funciones, p.ej. productos forestales, fauna silvestre, carbono, etc. El objetivo es reunir la información necesaria a un costo mínimo y presentarla de tal manera que sea accesible y útil para un número máximo de personas encargadas de tomar decisiones” (Lund & Wigton 1996).

Una primera consideración en la planificación de los inventarios de recursos múltiples es la decisión de qué recursos forestales o capacidades productivas buscar o, en otras palabras, la evaluación de las posibilidades de producción. Una segunda consideración es la evaluación del valor económico relativo y el nivel de demanda de los diversos recursos del bosque (Bowles & Krutilla, 1989). La escasez general de conocimientos sobre las posibilidades de los recursos y del valor económico de productos que, en su mayoría, no son comercializados plantea dificultades que podrían superarse con un enfoque incremental o incluso experimental.

Medidas recomendadas:

- Deberían llevarse a cabo inventarios de recursos múltiples a nivel nacional que incluyan información sobre la madera y sobre la existencia, abundancia y distribución de *todas* las plantas de utilidad actual o potencial, las especies amenazadas y en peligro de extinción, y la fauna silvestre. Combinar los métodos de teledetección y evaluación en el terreno.
- Si el carbono forestal se incluye entre las opciones de manejo, integrar en el inventario nacional de recursos múltiples los métodos específicos propuestos a nivel internacional o nacional y decidir si la evaluación se debe realizar para los cinco reservorios de carbono o si debería concentrarse en el(los) más importante(s).

Directriz 4.2: Entorno propicio para el manejo forestal multipropósito

Deberían analizarse las políticas e instituciones pertinentes a fin de asegurar que brinden un apoyo efectivo para el manejo forestal multipropósito.

Los conflictos sobre el uso de los recursos se pueden minimizar protegiendo legalmente las especies de árboles cuyo valor económico y social como PFMN iguale o supere su valor maderable. Por ejemplo, en la actualidad existe este tipo de protección para los árboles de castaña (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae) en Brasil, Perú y Bolivia debido a su importancia para contribuir al sustento de las comunidades extractivas de toda la cuenca amazónica (Ortiz 2002, Peres et al. 2003).

Sin embargo, en otros casos, el grado de conflicto entre los diferentes usos puede ser específico de una cultura o área geográfica, lo que complica las medidas necesarias para asegurar la protección legal a una escala espacial más amplia.

Medidas recomendadas:

- Evaluar adecuadamente los diferentes derechos de usufructo en las zonas forestales antes de establecer nuevas opciones de manejo.
- Durante la ejecución de los inventarios forestales, marcar los árboles de las especies productoras de valiosos PFMN.

Directriz 4.3: Participación pública en el manejo forestal

Todos los actores interesados deberían tener acceso a la información sobre el manejo forestal y deberían tener también la oportunidad de participar en los procesos decisorios.

Se necesita la participación del público para asegurar que la planificación y ejecución del manejo forestal incorpore una amplia diversidad de valores, prioridades y conocimientos, y para garantizar la supervisión de un recurso público primordial. El Comité Conjunto FAO/CEPE/OIT sobre Tecnología, Ordenación y Capacitación Forestales (2000)⁷ definió la *participación pública en la actividad forestal* como “diversas formas de participación directa del público de manera que la gente, ya sea a título individual o a través de grupos organizados, pueda intercambiar información, expresar sus opiniones y articular sus intereses, y tenga la posibilidad de influir en las decisiones o los resultados de ciertos aspectos específicos del sector forestal”.

Uno de los principios fundamentales de la OFS es que refleja una diversidad de valores sociales vinculados a la conservación y utilización de los bosques. Por tal motivo, la participación activa e informada de los actores afectados por las decisiones de manejo forestal es crítica para garantizar la credibilidad y sustentabilidad de los procesos de ordenación. La concientización pública y las actividades de comunicación tienen una importancia crítica en la información y educación del público, permitiéndole participar más eficazmente en las decisiones relativas a la OFS (CBD, 2009).

La *concientización pública*⁸ puede contribuir a la participación de la población ya que ayuda a la gente a articular sus intereses, conocimientos e información como una condición previa para la verdadera participación. Sin embargo, los procesos participativos son también un medio importante de concientización: la participación del público en las decisiones relativas al manejo forestal es una forma

⁷ Comité Conjunto FAO/CEPE/OIT sobre Tecnología, Ordenación y Capacitación Forestales, 2000. *Public participation in forestry in Europe and North America. Report of the Team of Specialists on Participation in Forestry*. Oficina Internacional del Trabajo, Departamento de Actividades Sectoriales, Ginebra, Suiza. Referencia citada por Parkins et al. (2006).

⁸ La *concientización pública* es “un proceso múltiple de comunicación e interacción que permite la potenciación de la comunidad. Constituye la base para las relaciones y asociaciones a largo plazo entre el sector forestal y el público, y permite la adopción de decisiones más informadas”. En este sentido, la concientización se puede considerar parte integral de la dimensión social de la ordenación forestal sostenible (FAO/CEPE/OIT, 2003).

importante de transmitir los conocimientos y valores ya que ofrecen oportunidades para el diálogo, el aprendizaje mutuo y la confianza (FAO/CEPE/OIT, 2003).

Medidas recomendadas:

- Permitir la participación de múltiples sectores del público en el proceso decisorio relacionado con el manejo de los bosques tropicales, por ejemplo, distribuyendo los planes de manejo forestal para que sean inspeccionados por el público general.
- Establecer canales que permitan un proceso más transparente de información y comunicación que sean localmente aceptados y adaptables a las comunidades y otros actores interesados.
- En la medida de lo posible, utilizar tecnologías modernas de información y comunicación para asegurar un acceso mejor y oportuno y llegar a los diferentes sectores del público.

Medios para lograr la participación pública

- i) debates de participación abierta, tales como talleres;
- ii) notas o informes de política elaborados con los actores locales y ampliamente difundidos;
- iii) publicación de políticas locales en formato impreso y electrónico;
- iv) audiencias públicas en el parlamento local u otra autoridad similar; y
- v) distribución de proyectos de reglamentos a diversos actores interesados para solicitar sus opiniones y comentarios antes de formular la versión final.

Directriz 4.4: Integración de cuestiones emergentes

Deberían identificarse los problemas y asuntos nuevos que vayan surgiendo, por ejemplo, la adaptación del cambio climático y su mitigación, y se los debería integrar al proceso de ordenación forestal sostenible, creando sinergias y abordando la necesidad de concesiones mutuas y medidas compensatorias entre los objetivos existentes del manejo forestal.

La ordenación forestal sostenible ofrece un marco flexible, robusto, confiable y probado para abordar las cuestiones emergentes en relación con los bosques. Algunos aspectos, que hoy se clasifican como emergentes, han estado incorporados al manejo forestal durante muchos años: la función reguladora que desempeñan los bosques en relación con el agua dulce es bien conocida; también es sabida la nueva consideración del papel de los bosques en la producción de bioenergía (madera para combustible) aunque hoy existen nuevas demandas y tecnologías. Sin embargo, el papel que pueden cumplir los bosques para simultáneamente reducir las emisiones de carbono, capturar carbono y mejorar la adaptación al cambio climático es un nuevo desafío para la OFS. Al mismo tiempo, los bosques pueden ayudar a proporcionar productos forestales favorables al medio ambiente, proteger la biodiversidad, asegurar el suministro de agua dulce y otros servicios ecosistémicos, y facilitar un marco eficaz para la adaptación al cambio climático relacionado con los bosques y su mitigación.

Medidas recomendadas:

- Incluir los requerimientos sociales específicos en las estrategias de evaluación de recursos, planificación y ejecución en el proceso de OFS a nivel nacional y/o subnacional. Con frecuencia, las cuestiones nuevas y emergentes son consideradas desde una perspectiva no técnica y necesitan incorporarse al enfoque general de manejo forestal.
- Asegurar un seguimiento y análisis preciso de tales cuestiones nuevas y emergentes de la OFS; se necesita este tipo de evaluación, que exige una mayor coordinación en todos los niveles, para tomar decisiones informadas.
- Con respecto al papel de los bosques en el cambio climático, incorporar las medidas de adaptación y mitigación, en particular las actividades REDD+ y otras iniciativas relacionadas con el cambio

climático, en la planificación del manejo forestal a nivel nacional y en las estrategias nacionales de desarrollo más amplias mediante consultas con múltiples actores interesados.

Principio 5: Resiliencia forestal

La resiliencia es uno de los pilares de la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales. Las medidas para conservar y mejorar la resiliencia forestal deben estar integradas a la planificación estratégica y operativa y se las debe aplicar en todas las escalas correspondientes (nacional, subnacional y local).

FUNDAMENTO

El manejo de los bosques debe poder adaptarse a las circunstancias específicas del lugar donde se lo aplica. Debería basarse en el seguimiento y la evaluación de los resultados de las medidas adoptadas, las lecciones aprendidas y la experiencia de su aplicación. El manejo debe ser específico al lugar y las circunstancias locales, que de por sí es superior a las normas genéricas definidas a nivel nacional. Un objetivo fundamental del manejo forestal en todos los niveles es mantener las funciones de los ecosistemas en el largo plazo. Al abordar los aspectos de la resiliencia forestal, incluida la biodiversidad, se contribuirá a las funciones de los ecosistemas, aumentando su estabilidad y durabilidad para la producción de madera y otros productos.

La biodiversidad tiene un papel primordial en el funcionamiento del ecosistema y es esencial para su resiliencia. Es fundamental conocer a fondo las sucesiones forestales y la dinámica de los bosques clímax (primarios) para mantener o aumentar la resiliencia del ecosistema frente a los efectos adversos. Son particularmente importantes los requisitos de hábitat de las diferentes especies de interés para la producción y conservación. Las medidas tomadas para ejecutar el proceso de OFS deben tener en cuenta las numerosas interacciones ecológicas, tales como la polinización, la dispersión de semillas y las relaciones simbióticas de las que depende el bosque productivo.

A fin de sustentar la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, se deben realizar esfuerzos para conservar los árboles y un amplio espectro de tipos de bosque a lo largo del paisaje con una combinación de áreas protegidas y la aplicación de prácticas de manejo sostenible. Para la conservación de la biodiversidad y otros servicios ecosistémicos afines, es preciso también reducir la fragmentación del paisaje (UIOIF/WFSE, 2010). Todas las intervenciones de manejo importantes realizadas en los bosques naturales tienen efectos en la resiliencia del ecosistema y, en particular, en la biodiversidad; por lo tanto, en la planificación y ejecución del manejo forestal es fundamental prestar la debida atención a las estrategias y medidas específicas relacionadas con la resiliencia del bosque.

Medidas para mitigar los impactos del manejo forestal en la biodiversidad de las regiones tropicales (Fuente: OIMT/UICN 2008)

Las medidas orientadas a reducir el daño causado al bosque por la extracción, la construcción de caminos y otras prácticas forestales probablemente sean beneficiosas para aumentar la resiliencia forestal. Muchas de estas medidas ya se han incorporado al proceso de OFS con la inclusión de prácticas de extracción de impacto reducido en el manejo forestal, pero en muchos casos es posible hacer más. Por ejemplo, debería ser posible proteger las estructuras de hábitats importantes, tales como árboles grandes, árboles huecos, troncos muertos y especies en fructificación. Podrían también protegerse los hábitats especiales, como charcas, revolcaderos, salegares, arcillas comestibles, cuevas y sitios de anidamiento y apareamiento lek. Si se reducen las tasas de extracción de madera y se prolongan los períodos de recuperación, se reducirá también el impacto de la explotación en el bosque y su biodiversidad.

DIRECTRICES

Directriz 5.1: Salud y resiliencia del bosque

Los bosques son vulnerables a los efectos abióticos y bióticos, tales como el cambio climático, condiciones climáticas extremas, incendios, plagas y enfermedades. Deberían instaurarse políticas y programas para apuntalar las medidas preventivas y correctivas.

Medidas recomendadas:

- Fortalecer la capacidad técnica y financiera de las autoridades forestales para facilitar sus funciones normativas y de apoyo orientadas a aumentar la resiliencia de los bosques naturales manejados.
- Asegurar la prestación de apoyo técnico a los propietarios de bosques privados y comunitarios a fin de garantizar que sus actividades contribuyan a reforzar la resiliencia de sus bosques ante los efectos abióticos y bióticos negativos.
- Maximizar el uso eficaz de los limitados recursos disponibles a través de medidas para: (1) aumentar la disponibilidad de materiales básicos de consulta; (2) mejorar el acceso a la información existente; (3) establecer sistemas de informática; y(4) suministrar los equipos adecuados y los medios para su empleo y mantenimiento.
- Evaluar los efectos y riesgos del cambio climático en los bosques (inclusive, entre otras cosas, los impactos en el rendimiento, el aprovechamiento y los medios de sustento).
- Observar el comportamiento del bosque frente al cambio climático (p.ej. su comportamiento a nivel de especies, los procesos ecosistémicos tales como la hidrología, los ciclos de nutrientes, el equilibrio del carbono y los factores económicos).

Directriz 5.2: Conservación y utilización de la biodiversidad

La biodiversidad se debería conservar y utilizar de manera tal que se mantenga la resiliencia forestal y se facilite su adaptación a cambios futuros. Se deberían identificar los bosques de alto valor para la conservación y se los debería manejar de la manera correspondiente.

Un argumento importante para que los responsables del manejo forestal conserven la biodiversidad es que ayudará a asegurar el funcionamiento saludable de sus bosques. En el largo plazo, los bosques generarán productos más valiosos y serán más resistentes a los cambios externos, inclusive el cambio climático, si retienen la mayor cantidad posible de su biodiversidad natural.

Medidas recomendadas:

- Deberían profundizarse los conocimientos ecológicos y se los debería aplicar para asegurar que el manejo forestal mejore o mantenga la biodiversidad y, de ese modo, garantice las funciones del bosque, tales como la polinización, la dispersión de semillas y el ciclo de nutrientes. En la planificación del manejo forestal, se deben comprender y abordar los requisitos ecológicos y de hábitat de las especies tanto las de valor comercial como las de interés para la conservación.
- En el manejo forestal, se debería prestar especial atención a las especies que son muy interactivas o que cumplen una función clave en la ecología de otras especies o tienen una influencia importante en la ecología general del bosque y en la supervivencia de las otras especies.

Directriz 5.3: Mantenimiento de la funcionalidad de los ecosistemas forestales

Los bosques deberían manejarse de forma tal que se mantenga su capacidad regeneradora y la resiliencia del ecosistema.

La mejor forma de lograr la conservación de la diversidad ecosistémica es mediante el establecimiento y la gestión de un sistema de áreas protegidas que contenga muestras representativas de todos los

tipos de bosque, vinculados, en la medida de lo posible, por corredores o “puentes” biológicos. Los bosques naturales de producción correctamente manejados pueden cumplir muchos de los objetivos de las áreas protegidas y desempeñar eficazmente el papel de los corredores biológicos. Con ciertas medidas de manejo en los bosques de producción se puede contribuir significativamente a la conservación de la biodiversidad mejorando la calidad del bosque y aumentando la eficacia de los esfuerzos de conservación en las áreas protegidas vecinas. La mejor forma de garantizar la efectividad y eficiencia de la conservación de ecosistemas forestales funcionales es mediante políticas efectivas de ordenamiento territorial formuladas con la participación de las comunidades locales.

Medidas recomendadas:

- Desarrollar un ecosistema forestal funcional a escala del paisaje que incluya áreas protegidas y corredores o puentes biológicos con funciones claramente definidas para los bosques naturales de producción.
- Establecer medidas de protección y control que incluyan: (a) la retención de un superficie considerable de áreas forestales inalteradas; (b) la protección de especies de fauna y flora forestal raras, amenazadas o en peligro de extinción; (c) la protección de lugares o componentes de especial interés biológico (p.ej. sitios de anidamiento, árboles semilleros, nichos, especies clave, etc.); y (d) la evaluación de los últimos cambios ocurridos en relación con los incisos (a), (b) y (c) anteriores mediante inventarios, programas de seguimiento/examen y comparación con áreas testigo.
- Integrar medidas orientadas a aumentar la resiliencia y conservar la biodiversidad en las prácticas de aprovechamiento y los tratamientos silvícolas de los bosques naturales de producción.

Directriz 5.4: Conservación de suelos y recursos hídricos

La conservación de los suelos y recursos hídricos es esencial para mantener la productividad y salud de los bosques y sus ecosistemas acuáticos asociados, favoreciendo la calidad y flujo del agua corriente abajo y reduciendo las inundaciones y la sedimentación.

En primer lugar, la conservación de suelos y recursos hídricos se relaciona con el mantenimiento de la productividad, salud y estado del bosque. En segundo lugar, cumple también un papel crucial fuera del bosque, en el mantenimiento de la calidad del agua y el caudal de los cauces corriente abajo y en la reducción de inundaciones y sedimentación. Los indicadores cuantitativos de los efectos de la ordenación forestal en los recursos de suelo y agua incluyen valores tales como la productividad del suelo en el bosque y los datos sobre la calidad del agua y los caudales medios y máximos de los cauces que nacen del bosque.

Medidas recomendadas:

- Desarrollar y mantener a escala del paisaje (nivel nacional y subnacional) una superficie adecuada de la zona forestal permanente que sea manejada fundamentalmente para la protección del suelo y agua. Vigilar su extensión y efectividad en el transcurso del tiempo.
- Elaborar directrices específicas para la protección de suelos y recursos hídricos en diferentes situaciones. Estas directrices deberían basarse en la experiencia y la investigación. Sólo es posible derivar indicadores nacionales válidos a partir de la suma de los datos de los indicadores a nivel de la unidad de manejo forestal (UMF). Por lo tanto, es fundamental tener en cuenta la conservación de los recursos de suelo y agua en la planificación y ejecución del manejo forestal a nivel de la UMF.
- Asegurar que las medidas establecidas a nivel nacional para proteger la productividad del suelo y la capacidad de retención de agua de los bosques de producción se apliquen a nivel de las UMF.

Directriz 5.5: Restauración de los ecosistemas forestales degradados

En la mayor medida posible, deberían restaurarse los ecosistemas forestales degradados para regresar a su composición de especies, estructura, biodiversidad, productividad y funciones ecosistémicas originales.

Para reducir la degradación de los bosques tropicales naturales se debe revertir la tendencia de una pérdida gradual de la productividad y reservas de carbono registrada en muchos países tropicales mediante un plan sistemático de actividades de restauración ecológica. Este punto reviste especial importancia en el desarrollo del proceso REDD+. Este proceso establece una clara distinción entre la deforestación y la degradación forestal (“la segunda D”). La degradación, en la práctica, tiende a concentrarse en las mejores opciones de manejo, tales como una restauración ecológica que no reduzca simplemente el grado de degradación forestal sino que aumente también la productividad del bosque (y las existencias de carbono forestal). El objetivo de la restauración de los ecosistemas forestales es recuperar los procesos dinámicos del bosque, su composición de especies, estructura, biodiversidad y productividad normalmente asociados con el tipo de bosque natural esperado en un área determinada.

En muchos otros lugares, y en otros tipos de bosque, la degradación no es causada por la explotación comercial sino por la extracción de diversos productos forestales, a menudo con fines de subsistencia o para su comercialización a nivel local (madera, leña, carbón, forraje) o por el desmonte de parcelas y la regeneración asociada con los cultivos migratorios de los pobladores forestales y comunidades indígenas. En tales áreas, la degradación rara vez conduce a la deforestación, pero sí produce una pérdida gradual de las existencias de carbono (degradación). Para tratar eficazmente los distintos tipos de degradación, es importante analizarlos no sólo como el comienzo del proceso de deforestación sino también como una forma de manejo forestal deficiente que necesita mejorarse.

Medidas recomendadas:

- Evaluar y clasificar, a escala del paisaje (nivel nacional y subnacional) las diversas formas de uso forestal que degradan los bosques naturales existentes sin llevar necesariamente a la deforestación.
- Consultar las directrices de la OIMT para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados.

Principio 6: Valores sociales de los bosques y procesos decisorios inclusivos

Las políticas relativas a la ordenación y manejo forestal deben tener en cuenta las necesidades sociales y deben estar orientadas a satisfacer tales necesidades a partir de los bosques. Las decisiones sobre la gestión sostenible de los bosques deben ser participativas e inclusivas y los costos y beneficios del manejo forestal deben ser compartidos de forma equitativa por todos los actores interesados.

FUNDAMENTO

Para lograr la ordenación forestal sostenible se deben satisfacer las necesidades sociales a partir del bosque. A fin de entender cabalmente cómo funciona la OFS se deben conocer una multiplicidad de procesos e interrelaciones de carácter social, económico y ambiental, inclusive las cuestiones de género que afectan la adopción de decisiones. Los procesos decisorios deben abarcar las diferentes fases del ciclo de manejo forestal (desde la planificación estratégica y operativa hasta la ejecución y finalmente

los procesos de seguimiento y evaluación), teniendo en cuenta el contexto dinámico en el que se desarrolla este ciclo.

En los últimos años, se ha prestado una atención considerable a los enfoques adaptables y cooperativos. En este contexto, revisten especial importancia los enfoques participativos que vinculan a los actores forestales, potencian las comunidades locales y sus diferentes subgrupos, y fortalecen las capacidades de adaptación de las comunidades y de los gobiernos.

DIRECTRICES

Directriz 6.1: Medios de sustento derivados de la OFS

Las políticas y programas nacionales y subnacionales relacionados con la OFS deberían abordar las necesidades de sustento de las poblaciones, en particular de los pueblos indígenas y otras comunidades vulnerables que dependen de los bosques para su subsistencia.

Para garantizar la credibilidad y sustentabilidad de los procesos de ordenación, es crucial contar con la participación activa e informada de las comunidades y actores que se ven afectados por las decisiones relacionadas con el manejo forestal. Las actividades de concientización y comunicación tienen suma importancia para informar y educar a la población, permitiéndole de ese modo participar más efectivamente en la adopción de decisiones (CDB, 2010). En particular, uno de los elementos esenciales para lograr la gestión exitosa de los bosques tropicales naturales es el desarrollo de opiniones informadas, libres e independientes entre los pueblos indígenas. Por lo tanto, los procesos que vinculan a múltiples actores interesados constituyen un enfoque importante para facilitar la participación directa de la gente en las decisiones, forjar alianzas de cooperación y dirimir los conflictos entre los grupos con intereses encontrados (Wollenberg et al. 2005).

En la planificación del marco operativo para la ordenación sostenible de los bosques tropicales, se deberían incluir disposiciones que respeten los conocimientos y derechos de las comunidades locales y los pueblos indígenas, teniendo en cuenta también las obligaciones internacionales pertinentes, la circunstancias y leyes nacionales y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Asimismo, se deberían establecer disposiciones para que los responsables del manejo forestal trabajen con las comunidades forestales en la evaluación, planificación y supervisión del manejo de los bosques tropicales naturales, teniendo en cuenta las inquietudes, necesidades y aspiraciones definidas a nivel local con el fin de abordar mejor los requerimientos de las comunidades rurales. Se deberían formular mecanismos eficaces que permitan una comunicación recíproca efectiva y duradera entre los administradores de los bosques y las comunidades forestales.

Medidas recomendadas:

- En las disposiciones relacionadas con la gestión forestal, estipular el uso de enfoques e instrumentos participativos que faciliten la intervención de las comunidades locales en el proceso de ordenación y manejo forestal sostenible, por ejemplo, evaluaciones rurales participativas, análisis de sistemas agrícolas y procesos de seguimiento y evaluación participativos (ver los métodos descritos en FAO 1998).
- Fomentar la colaboración entre la población y las instituciones relacionadas con los diversos aspectos de la ordenación y manejo forestal, integrando las capacidades y formación profesionales con los conocimientos tradicionales y los recursos de las comunidades locales a fin de apoyar más efectivamente las necesidades de la población rural y minimizar o evitar los conflictos relacionados con la gestión de los bosques tropicales naturales.
- Asegurar un claro reconocimiento y respeto de los derechos de los pueblos indígenas que viven en los bosques tropicales o dependen tradicionalmente de ellos.

Directriz 6.2: Cuestiones de género en el proceso de OFS

En las políticas y programas nacionales y subnacionales relacionados con la OFS se deberían incorporar los aspectos relativos a la igualdad entre géneros.

Los hombres y las mujeres suelen tener intereses muy diferentes con respecto al uso y la conservación de los recursos forestales. Estas diferencias influyen también en la forma en que se maneja el bosque. Las diversas actividades y conocimientos de un grupo complementan los del otro, lo que significa que uno de los grupos normalmente depende del otro para el desarrollo de estrategias que permitan aprovechar y manejar eficientemente el bosque y así lograr los medios de vida esperados. Esto demuestra la importancia de tanto hombres como mujeres en el proceso de manejo y, por lo tanto, se los debería considerar socios igualitarios en este proceso. A fin de mejorar la OFS, es necesario incluir tanto a los hombres como a las mujeres locales/indígenas en el manejo del bosque, porque para lograr la sustentabilidad es preciso entender la función de cada género en el uso y manejo del recurso.

Las cuestiones de género son también consideraciones fundamentales en las actividades de manejo, extensión y aplicación de la ley. Esto puede influir la capacidad decisoria de las mujeres profesionales en el sector forestal. Este sector tiende a estar dominado por los hombres y favorece las experiencias y conocimientos masculinos. Si bien la experiencia del hombre es importante, es crucial que las mujeres sean debidamente valoradas y reconocidas en la profesión forestal y en el manejo de los recursos por la diversidad y la perspectiva única que ofrecen a este ámbito. Este cambio debe producirse tanto a nivel normativo como en la práctica, dentro de las organizaciones y en el trabajo de campo.

Medidas recomendadas:

- En las disposiciones relacionadas con la gestión forestal, incorporar medidas específicas que reflejen la función que tendrán las mujeres locales e indígenas en el manejo de los bosques tropicales naturales.
- Fomentar la igualdad entre géneros en la educación e investigación forestal y en la ejecución general del proceso de OFS.

Directriz 6.3: Participación y compromiso de los actores interesados

La participación de los actores interesados, especialmente las comunidades locales afectadas, es un componente clave de la OFS. Las políticas y prácticas de manejo forestal sostenible deberían garantizar la transparencia y responsabilidad, y se deberían establecer mecanismos efectivos de resolución de conflictos.

Los enfoques participativos facilitan la intervención de la población, creando un público mejor informado y enriqueciendo los procesos decisorios del gobierno. La participación de los interesados puede también conducir a un gobierno mejor informado que permite la presentación de nuevas ideas, facilitándose así una comprensión más cabal de los temas específicos. Los enfoques participativos también reducen la posibilidad de conflicto en la ejecución de las decisiones porque los asuntos problemáticos se ventilan con antelación y, por lo tanto, tienen más posibilidades de ser resueltos durante el proceso decisorio. Por último, la participación de los actores interesados constituye un medio de rendición de cuentas ya que permite el examen del público.

Medidas recomendadas:

- Establecer procesos participativos y diseñar diálogos con múltiples actores interesados para formular el marco normativo de la ordenación y manejo de los bosques tropicales naturales.
- Resolver los aspectos conflictivos de la tenencia y legislación a una escala más amplia. Por ejemplo, la incompatibilidad entre los derechos tradicionales de tenencia (suelo, árboles y otros recursos) y

la designación oficial de tierras, con frecuencia ha llevado a situaciones de conflicto (y libre acceso), provocando la gestión inadecuada de los recursos forestales.

- Elaborar planes de manejo forestal que vinculen los conocimientos y prácticas tradicionales relacionados con los bosques; reconocer y valorar los conocimientos y capacidades de la población local con experiencia en materia de recursos forestales (ecología, evaluación, manejo y utilización).

Directriz 6.4: Observancia y respeto de valores culturales y espirituales

Deberían reconocerse y respetarse los valores culturales y espirituales. Se deberían identificar los sitios arqueológicos, culturales y espirituales y se los debería proteger a escala del paisaje.

Medidas recomendadas:

- En las normas de los planes de manejo forestal, incorporar la necesidad de consultar con la población local sobre los sitios arqueológicos, culturales y espirituales de un área de bosque natural de producción.
- Respetar plenamente las decisiones locales sobre la protección y conservación de tales sitios y, según sea necesario, estipular las medidas que deban aplicar los responsables del manejo forestal.

Principio 7: Viabilidad económica

Para lograr la OFS es esencial capturar el valor total de los bosques y asegurar la distribución equitativa de los costos y beneficios.

FUNDAMENTO

Los bosques tropicales naturales de producción deben manejarse con otros fines además de la producción de madera, por ejemplo, para respaldar los medios de sustento locales, la conservación de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales, inclusive la captura y almacenamiento de carbono. Un aspecto clave para capturar el valor total del bosque y asegurar la distribución equitativa de costos y beneficios es el concepto y la aplicación del manejo adaptable. Para todos los procesos son importantes la disponibilidad de recursos financieros, mecanismos que garanticen que los costos y beneficios se distribuyan de manera justa entre todos los actores que contribuyen a la OFS y mercados accesibles a todos los productos y servicios producidos por los bosques. La valoración total de los bosques incluye los valores de uso directo como la madera, leña, PFNM, etc.; los valores de uso indirecto a partir de servicios tales como el agua, la biodiversidad y el carbono; y los valores de opción relacionados con la voluntad de pagar para conservar la opción de uso de bosque en el futuro aunque no se lo esté aprovechando en la actualidad⁹. La valoración total de los bosques no incluye únicamente los rendimientos financieros para los actores involucrados directamente en la actualidad, sino también para aquellos que se pueden beneficiar indirectamente y en el futuro previsible. Es preciso definir estructuras claras de incentivos para respetar no sólo el rendimiento financiero para los actores inmediatos, sino también el rendimiento económico para la sociedad.

DIRECTRICES

Directriz 7.1: Viabilidad financiera

A fin de manejar la zona forestal permanente de forma sostenible, se deberían crear instrumentos que permitan rendimientos financieros aceptables por la utilización del bosque y se debería ofrecer

⁹ Pearce, D. W. (1991). *The Economic Value of Forest Ecosystems*. *Economic Health* 7(4): 284-295.

una compensación económica adecuada por los servicios ecosistémicos y beneficios sociales que de otro modo no están remunerados.

Uno de los requisitos más importantes para lograr el éxito de la ordenación forestal sostenible es la disponibilidad de recursos financieros, así como la provisión de incentivos e instrumentos económicos apropiados que promuevan y apoyen el manejo sostenible de los bosques.

Medidas recomendadas:

- Ayudar a los responsables del manejo forestal y a los actores interesados a comprender el valor del proceso de manejo adaptable (por ejemplo, participando en procesos más amplios para la valoración de bienes y servicios forestales) y poner en práctica enfoques de manejo adaptable para mejorar la viabilidad financiera de la gestión de los bosques tropicales naturales.
- Un porcentaje de los beneficios financieros derivados, en particular, de la explotación de madera deberían emplearse para el mantenimiento de la capacidad productiva del recurso forestal.
- En la estimación de la viabilidad económica total se debe tener en cuenta la reinversión requerida para el mantenimiento del sistema y los costos adicionales (o ingresos no percibidos) debido a la protección del ecosistema y la distribución equitativa de los costos y beneficios sociales de la ordenación forestal.
- Deberían intensificarse las iniciativas de comercialización nacionales e internacionales a fin de obtener el valor máximo posible de los productos forestales y mejorar el aprovechamiento de los recursos de los bosques bajo manejo sostenible.

Directriz 7.2: Distribución equitativa de costos y beneficios

Se debería controlar la distribución de los costos y beneficios del manejo forestal entre los principales actores como un medio de fomentar la OFS.

Es importante contar con datos e información para los procesos de control y toma de decisiones. Se deben diseñar sistemas de seguimiento y control flexibles capaces de adaptarse a un contexto dinámico, que puede cambiar el alcance y objetivo del proceso de control. En el diseño se deben tener en cuenta el usuario final y la sustentabilidad del sistema. La participación de los usuarios finales en el diseño y la aplicación del sistema aumenta su confianza en el mismo y garantiza su utilidad (Banco Mundial, 2008).

Los *sistemas de seguimiento y control participativos*¹⁰ pueden crear espacios y oportunidades para procesos decisorios más inclusivos y mejor informados en relación con la ordenación y manejo forestal, facilitando la adopción de decisiones y medidas con participación comunitaria. Para que estos programas de control forestal participativos sean sustentables, deben ser fáciles de aplicar, de bajo costo y adecuados para las condiciones locales. Además, las actividades participativas de control deberían basarse en las instituciones de manejo ya existentes (líderes comunitarios, consejos de usuarios forestales) y, a la vez, institucionalizarse a nivel local (Evans & Guariguata, 2008).

Medidas recomendadas:

- Enumerar los mecanismos existentes para la distribución de incentivos entre todas las partes vinculadas al manejo forestal.
- Investigar la oportunidad de emplear a las partes interesadas en condiciones comparables a las de otros sectores.

¹⁰ Basado en Evans & Guariguata, 2008.

- Verificar la existencia de mecanismos eficaces para la resolución de conflictos entre las partes interesadas.
- Verificar la capacidad de los titulares de tierras o derechos forestales para recibir un rendimiento justo por el uso de sus bosques.

Directriz 7.3: Instrumentos económicos

Los instrumentos económicos, tales como derechos, impuestos, incentivos y bonos, deberían alentar la OFS y desalentar las prácticas insostenibles y destructoras. Deberían asimismo apoyar el establecimiento de una industria eficiente de transformación secundaria y mercados para los productos forestales, así como la creación de mecanismos de pago por servicios ecosistémicos, como los vinculados al agua, el carbono y la biodiversidad.

Las políticas y leyes proporcionan incentivos y desincentivos que influyen en el comportamiento y las decisiones de los responsables del manejo forestal, los usuarios y otros actores interesados, inclusive los inversionistas.

Los derechos e impuestos forestales se deben considerar incentivos para fomentar un aprovechamiento más racional y menos dispendioso del bosque y el establecimiento de una industria transformadora eficiente, y para desalentar la explotación selectiva y tala de bosques tropicales naturales que no son adecuados para la producción de madera. Estos instrumentos deberían mantenerse directamente relacionados al costo real del manejo forestal.

Los derechos e impuestos forestales probablemente deban modificarse con un plazo de preaviso relativamente breve debido a las circunstancias que están fuera del control de los administradores forestales y el organismo forestal (p.ej. fluctuaciones en el mercado internacional de la madera y en los tipos de cambio). El organismo forestal nacional debería tener suficiente autoridad para llevar a cabo estas enmiendas.

Medidas recomendadas:

- Los gobiernos deberían asegurar que se establezcan medidas efectivas para alentar a los propietarios y administradores de bosques a operar legalmente y manejar los recursos forestales de forma sostenible. Una de estas medidas es facilitar la participación de los agentes económicos en la promoción de los productos forestales. En tal respecto, se deberían establecer sistemas tributarios menos complejos y más equitativos en relación con el manejo de los bosques tropicales naturales.
- Los gobiernos deberían utilizar sistemas internacionales de pago u otros mecanismos financieros similares para apoyar y alentar el manejo sostenible de los bosques tropicales de producción.
- Alentar a los pequeños propietarios y las comunidades a invertir en el manejo forestal sostenible asegurando los derechos de uso y tenencia a largo plazo, contribuyendo a una planificación adecuada del uso de la tierra (mediante estudios topográficos, demarcación de límites, titulación de tierras, etc.) y facilitando el acceso apropiado a líneas de crédito y apoyo.
- Asegurar y definir claramente los derechos de propiedad y la tenencia de la tierra como elementos necesarios para garantizar una financiación efectiva para el proceso de OFS (Holopainen & Wit, 2008).
- Crear incentivos para quienes operen de manera responsable.

Directriz 7.4: Acceso a mercados eficientes

Deberían promoverse los mercados eficientes como una forma de fomentar la OFS y se debería dar acceso preferencial a los productos provenientes de bosques tropicales naturales bajo ordenación sostenible.

Medidas recomendadas:

- Apoyar, a través de políticas y de ser necesario, instrumentos económicos, el acceso a los mercados de productos y servicios producidos de forma sostenible a partir de los bosques tropicales.
- Reconocer la certificación forestal voluntaria independiente como una forma de fomentar el manejo sostenible de los bosques de producción y como un medio de acceso a mercados eficientes de productos forestales.

Principio 8: Compromisos regionales e internacionales

Los convenios intergubernamentales jurídicamente vinculantes o no vinculantes suscritos por los países en el plano regional y mundial tienen repercusiones para la ordenación forestal sostenible.

FUNDAMENTO

La mayoría de los países han firmado y ratificado acuerdos internacionales que influyen en la gestión de su territorio forestal. Entre éstos, se incluyen *inter alia* convenios sobre derechos humanos, salud, bienestar y seguridad, conservación de la biodiversidad, cambio climático, protección de humedales, etc. Con respecto a la ordenación de los bosques, se ha prestado especial atención a los convenios directamente relacionados con el uso y la protección de los bosques naturales, inclusive, entre otros, los acuerdos relacionados con los derechos de los trabajadores forestales y la nueva función en el régimen internacional del cambio climático.

DIRECTRICES

Directriz 8.1: Compromisos internacionales y el marco jurídico y normativo

Los marcos jurídicos y normativos relacionados con la OFS se deberían modificar, según corresponda, a fin de incorporar las disposiciones de los compromisos internacionales.

La ordenación forestal debe ajustarse a las políticas y leyes nacionales vigentes en el país donde se la aplica y también a todos los convenios internacionales ratificados por el país, incluidos, en particular, los nuevos compromisos asumidos por los países en relación con el cambio climático, por ejemplo, a través de los mecanismos REDD+. El proceso REDD+ exige nuevas formas de consulta y participación en materia de ordenación forestal, la preparación de una estrategia REDD+, el establecimiento de niveles de referencia para repetidos análisis y controles del carbono, la presentación de información y la verificación independiente de la ejecución del programa REDD+.

Medidas recomendadas:

- Controlar el cumplimiento de los convenios internacionales relacionados con la ordenación forestal, presentar información al respecto y, en última instancia, reajustar las leyes y reglamentos nacionales en materia de ordenación de bosques tropicales naturales a fin de respetar los compromisos internacionales.
- Permitir la aplicación de un control independiente de los mecanismos de cumplimiento para la ordenación de los bosques tropicales naturales.

Directriz 8.2: Requisitos sobre la presentación de informes de la OFS a nivel internacional

Se deberían crear sistemas de información o mejorar los existentes para proporcionar datos que satisfagan los requisitos internacionales de presentación de informes, en particular los del Convenio

Internacional de las Maderas Tropicales, el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques y el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Medidas recomendadas:

- Coordinar las medidas a nivel nacional para garantizar una sincronización institucional para la preparación de informes internacionales.
- Validar los informes internacionales a nivel nacional mediante procesos participativos sobre la ordenación y el manejo de los bosques tropicales naturales.

Directriz 8.3: Interconexión y colaboración internacional

Debería mejorarse la interconexión y colaboración entre las instituciones forestales nacionales e internacionales, ONG, el sector privado y expertos a título individual, utilizando tecnologías modernas de información y comunicación, a fin de ofrecer un mayor acceso a los conocimientos y experiencias existentes en materia de OFS y mejorar su difusión.

Medidas recomendadas:

- Fomentar la colaboración, alianzas estratégicas y asociaciones entre los diferentes actores pertinentes (organismos gubernamentales/servicios forestales, usuarios forestales, universidades, instituciones de investigación y otras organizaciones) sobre la creación y aplicación de sistemas orientados a recopilar, almacenar y procesar información y datos nuevos y existentes y a mejorar el acceso a los mismos para la planificación y ejecución del manejo forestal.
- Fomentar la colaboración entre los actores pertinentes para producir manuales, guías y otros materiales que faciliten la comunicación de los conceptos, objetivos y valores fundamentales de la OFS a los administradores del bosque y el personal de campo, los actores clave y los medios de difusión en un lenguaje comprensible, pertinente y útil para todos los grupos interesados. [Ref. Bio, P 7, D 16]
- Facilitar un uso mejor y más extendido de la investigación sobre OFS ofreciendo incentivos institucionales e incorporando los resultados en la formulación de políticas y estrategias para promover la ordenación y el manejo forestal.

PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LOS BOSQUES TROPICALES NATURALES

El proceso de ordenación forestal sostenible se basa fundamentalmente en el manejo de zonas definidas de bosque (Unidades de Manejo Forestal – UMF) y su característica esencial es que el potencial ecológico de cada una de estas UMF no se debe reducir con el manejo. Probablemente se necesiten concesiones mutuas o medidas compensatorias entre los diversos objetivos del manejo, pero siempre preservando el potencial ecológico.

El concepto de OFS se ha ampliado para abarcar también el manejo a escala nacional y a otros niveles. A escala nacional, la noción de zona forestal permanente es absolutamente crucial. Esta ZFP debe ser suficientemente extensa, correctamente seleccionada y bien protegida para brindar la seguridad y flexibilidad necesaria a nivel nacional con el fin de mantener el potencial ecológico de las diversas UMF incluidas en esta zona forestal. La OFS nacional comprende la suma de todos los procesos de manejo forestal a nivel de las UMF de un país. Los principios 10 a 21 son esencialmente principios de gestión para aplicar el concepto de OFS en la práctica a nivel de la unidad de manejo forestal.

Principio 9: Unidades de manejo forestal correctamente definidas y establecidas

El proceso de ordenación forestal sostenible debe abarcar zonas forestales claramente definidas que estén sujetas a prácticas de manejo dirigidas a conseguir los objetivos explícitos de acuerdo con planes de manejo forestal a largo plazo.

La unidad de manejo forestal (UMF) forma parte integral de la Zona Forestal Permanente (ZFP). Comprende un área de bosque sujeta a un sistema único o común de manejo descrito en el correspondiente plan de manejo forestal. La UMF puede ser una extensa zona de concesión forestal continua o un bosque comunal o un grupo de pequeñas operaciones forestales, posiblemente con diferentes dueños. El elemento importante es el sistema común de manejo (Higman et al. 1999).

Directriz 9.1: Definir y asegurar la UMF

Como parte de la ZFP, las UMF deberían estar claramente definidas y sujetas a un sistema seguro de tenencia o derechos de usufructo con límites demarcados y respetados en el terreno.

Medidas recomendadas:

- Definir claramente la propiedad de la tierra y otros derechos de tenencia (p.ej. consuetudinarios o tradicionales) para el área de manejo forestal designada.
- Los límites externos de las UMF y de los compartimentos que las integran, independientemente del tipo de propiedad o tenencia de la tierra, deberían estar claramente definidos y demarcados de forma permanente y bajo un mantenimiento adecuado.

Principio 10: Planificación del manejo

Una correcta planificación, a nivel de la UMF y a escala operativa, reduce los costos económicos y ambientales y, por lo tanto, es esencial para el proceso general de OFS.

FUNDAMENTO

La planificación es un componente integral del manejo forestal que consiste en determinar y expresar los objetivos del gobierno, las comunidades rurales o las empresas, y en decidir las medidas que deben adoptarse para alcanzar tales objetivos (FAO, 1998). Las decisiones relacionadas con el manejo forestal tienen efectos a largo plazo y exigen una buena planificación de las actividades, no sólo a nivel de la UMF sino también en el entorno circundante.

En condiciones reales, el manejo siempre involucrará prioridades contradictorias, interpretaciones locales o innovaciones (Meijaard et al. 2005). En tal respecto, el manejo suele seguir un proceso intuitivo de consulta y concertación entre los diversos actores interesados (Kleine, 1997).

El manejo adaptable es un enfoque dinámico de manejo forestal en el que los efectos de las decisiones y las prácticas de manejo son controladas continuamente y utilizadas, junto con los resultados de la investigación, para modificar las actividades, asegurando así el progreso hacia los objetivos fijados. El manejo adaptable estimula la activa participación de todos los actores interesados para mejorar la efectividad de las intervenciones de manejo ofreciendo una forma flexible para adaptarse a la incertidumbre y el cambio (UIOIF/WFSE 2010).

La planificación a nivel de la UMF debe tener en cuenta una diversidad de escalas e interacciones entre las escalas, lo cual ciertamente implica la observación de una serie de factores relacionados con los objetivos del manejo, el entorno biofísico, el marco jurídico e institucional, y los aspectos económicos, sociales y culturales.

La producción de madera y productos forestales no maderables (PFNM) exige una planificación minuciosa y un manejo adecuado. Asimismo, la extracción de PFNM y la provisión de servicios ambientales a menudo son compatibles. La planificación detallada del manejo a nivel de la UMF puede producir tres documentos de diferente duración e importancia estratégica (FAO, 2004): el *plan de manejo estratégico o a largo plazo*, para un plazo de 20-40 años y renovable cada 5-10 años; el *plan de manejo táctico*, que contiene las disposiciones del plan de manejo estratégico en el mediano plazo y cubre períodos sucesivos de 5-7 años; y el *plan operativo anual*, a través del cual se programa, aplica y controla el manejo anualmente.

DIRECTRICES

Directriz 10.1: Evaluación de recursos forestales

Todos los recursos de la UMF, cualquiera sea el régimen de propiedad o sistema de control a que esté sometida, deberían estar definidos de manera precisa y fiable.

Debería llevarse a cabo una evaluación del recurso forestal y su potencial para producir madera y otros PFNM, así como también servicios ambientales, a fin de establecer las bases para la zonificación de la UMF y el Plan de Manejo Forestal (PMF).

A nivel de la UMF, se pueden distinguir dos niveles de evaluación de recursos forestales o inventarios forestales: un *inventario general o de planificación* para la totalidad o una porción considerable de la UMF, por ejemplo, un inventario de madera o de todos los recursos no maderables específicos; y un *inventario operativo* para cada compartimento, por ejemplo, inventarios previos a la corta y muestreos de diagnóstico (como parte de la planificación de las intervenciones silvícolas). Los inventarios de planificación constituyen la base para la preparación de los planes de manejo estratégicos o tácticos, mientras que los inventarios operativos ofrecen la información detallada requerida para los planes operativos anuales (FAO 1998, 2004).

El *inventario de planificación* sirve para pulir la estratificación de los tipos de bosques obtenidos a partir de sensores remotos; localizar y cuantificar los tipos de rodales para diseñar programas adecuados de tratamiento silvícola, programar el avance de los ciclos de corta en el espacio y el tiempo y calcular los volúmenes de trabajo; y ofrecer una estimación cuantitativa y cualitativa precisa de las extracciones del primer turno por especie (*Fuente: FAO 2004*).

Las evaluaciones de recursos forestales en el marco de la OFS en los bosques naturales de producción tradicionalmente se han concentrado en un producto específico (la madera de valor comercial). Sin embargo, cuando el bosque se maneja con múltiples propósitos o fines a nivel de la UMF, es preciso tener en cuenta una diversidad de productos y servicios, dependiendo de los objetivos, los usos existentes del bosque, la composición del bosque y la distribución de los recursos, o los valores forestales existentes o potenciales (económicos, ambientales y culturales).

Medidas recomendadas:

- Compilar todas las bases de datos y mapas actualizados disponibles, p.ej. sobre los tipos de vegetación/bosque, topografía, suelo, red hidrológica, infraestructura, flora y fauna (composición y distribución) y usos forestales existentes.
- Considerar el estado de las especies de importancia local en el inventario forestal, con especial énfasis en la distribución y amenazas de las especies protegidas por la legislación nacional, especies amenazadas y especies muy utilizadas por las comunidades locales o de gran importancia para ellas. Estos datos deben presentarse en formato SIG.¹¹
- Las medidas para favorecer la compatibilidad entre la gestión de las especies forestales maderables y no maderables pueden incluir las siguientes: i) inventarios forestales que incluyan especies forestales maderables y no maderables; ii) marcado de árboles de especies maderables y no maderables para minimizar el daño causado durante la tala selectiva; y iii) control de la caza en las concesiones forestales para asegurar la disponibilidad de animales para las poblaciones locales que dependen de este recurso.¹²
- Durante la ejecución de los inventarios forestales, marcar los árboles de las especies que producen PFNM valiosos.
- Si la gestión del carbono es un objetivo primordial o uno de los objetivos del manejo de la UMF, integrarla al plan de manejo forestal, definiendo su nivel de priorización (p.ej. a nivel de compartimentos). Una primera medida sería definir claramente los “derechos-C” (derechos relacionados con el carbono). Asimismo, se deberían identificar las opciones para mejorar la gestión del carbono, evaluando los niveles de referencia relacionados con el carbono y analizando los costos y beneficios asociados (en comparación con los otros objetivos del manejo forestal). Actualizar los procedimientos relativos al inventario forestal (p.ej. incluir un inventario más detallado de madera y biomasa viva, madera muerta, muestras de suelos, etc.).

Directriz 10.2: Objetivos del manejo forestal

Deberían fijarse los objetivos del manejo para cada UMF, teniendo en cuenta las concesiones mutuas o medidas compensatorias que sean necesarias para lograr la combinación deseada de productos y servicios y garantizar el mantenimiento de los valores ambientales, sociales y económicos del bosque a largo plazo.

La UMF se debe manejar con objetivos correctamente definidos y claramente establecidos compatibles con la OFS. La formulación de los objetivos debería permitir suficiente flexibilidad al encargado del manejo forestal para adaptarse a las variaciones presentes y futuras de las circunstancias físicas, biológicas y socioeconómicas, teniendo en cuenta los objetivos generales de la sustentabilidad.

Medidas recomendadas:

- Deberían definirse los objetivos del manejo forestal y los medios para lograrlos en un PMF u otro documento equivalente.
- En la medida de lo posible, en la definición de los objetivos del manejo forestal debería asegurarse la participación de los actores interesados mediante un proceso participativo.
- La definición de los objetivos de manejo es un proceso que debe iniciarse con la definición de objetivos preliminares para posteriormente ajustarlos a medida que se va obteniendo nueva información a partir del proceso de planificación
- Los objetivos del manejo forestal deben ser realistas, claramente articulados, aceptables, basados en información sólida y claramente priorizados.
- Al seleccionar los objetivos de manejo se deberían tener en cuenta toda la gama de bienes y servicios potenciales de la UMF.
- Analizar las oportunidades de mercado al decidir los objetivos de manejo. Normalmente, entre los objetivos del manejo forestal, deberían incluirse los productos con un mercado establecido, sujeto

¹¹ Fuente: Meijaard et al. (2005).

¹² Fuente: Guariguata et al. (2009).

a un análisis de la disponibilidad e idoneidad de los recursos y su comparación con las características de otros productos alternativos potenciales.

Directriz 10.3: Zonificación de la UMF

Cuando haya más de un objetivo de manejo para una UMF, el proceso de planificación debería incluir la zonificación del área por funciones forestales.

La *zonificación forestal* se aplica como técnica cartográfica cuando existe una multiplicidad de usos o funciones (p.ej. bosques de producción, conservación, protección o recreación/esparcimiento) y comprende la identificación de los valores predominantes de ciertas áreas específicas de bosque que deben manejarse con los objetivos de manejo vinculados a tales valores.

Medidas recomendadas:

- Analizar y entender las condiciones necesarias para la ejecución del manejo forestal. Comenzar estudiando la información existente sobre zonificación y ordenamiento territorial, así como los aspectos del contexto biofísico, social, económico e institucional de la región correspondiente.
- Establecer un diálogo con múltiples actores interesados a fin de entender sus opiniones y percepciones, así como sus intereses y motivaciones con respecto a las diversas funciones de las tierras forestales y las oportunidades y riesgos asociados a las mismas. Según sean las condiciones locales, llevar a cabo, cuando corresponda, un proceso de concertación sobre la gama de opciones posibles de manejo forestal.
- Definir claramente los bosques que se deban manejar con diferentes fines a largo plazo dentro de la UMF y, en la medida de lo posible, incluir cada área específica en *compartimentos*¹³ (o sub-compartimentos) claramente definidos.
- Establecer, planificar y cartografiar *zonas de exclusión* que deban excluirse de las operaciones productivas, p.ej. áreas culturales, cauces, cuerpos de agua y litorales, zonas susceptibles al desprendimiento de tierra, zonas de conservación y protección, bosques comunales y zonas comunitarias locales, zonas de conservación de la diversidad biológica, zonas de conservación de fauna, zonas de investigación científica y zonas de amortiguación.¹⁴
- Consultar con la población local sobre la existencia de sitios arqueológicos, culturales y espirituales. Cartografiar estos lugares y demarcarlos en el terreno para asegurar su protección durante las operaciones de manejo forestal.

Directriz 10.4: Plan de manejo forestal

Toda UMF debería contar con un plan de manejo aprobado con objetivos de manejo claramente definidos y las medidas para lograrlos. Este plan debería corregirse periódicamente a la luz de la experiencia acumulada, nueva información y circunstancias cambiantes.

El principal objetivo de los planes de manejo forestal (PMF) es garantizar que las prácticas de manejo promuevan el rendimiento sostenido y la conservación del medio ambiente. El plan de manejo es una herramienta para dirigir y controlar las operaciones forestales. Indica al encargado del manejo forestal qué actividades se deben llevar a cabo, dónde, cómo y cuándo, a fin de satisfacer los objetivos fijados.

¹³ Unidad permanente de terreno forestal reconocible geográficamente que constituye la base de la planificación, regulación, ejecución, control y registro de las operaciones forestales (FAO, 1998).

¹⁴ Fuente: Elias et al. (2001) en Meijaard et al. (2005).

Para ser eficaz, el PMF de la UMF debe comprender información básica directamente relacionada con el manejo del bosque, una meta de manejo a largo plazo y normas específicas para lograr cada uno de los objetivos. El PMF debe regular las actividades de protección, inventario, determinación del rendimiento, extracción, silvicultura, control y otras operaciones forestales.

La planificación de las actividades precisas que deban llevarse a cabo en un año se describe en el *plan operativo* o *plan operativo anual*. Si bien este plan se refiere principalmente a las operaciones que se deben llevar a cabo en el área autorizada para la explotación en un año (*área o lote de aprovechamiento anual*), cubre también las actividades relacionadas con tratamientos silvícolas, evaluaciones posteriores a la corta, protección, control, capacitación, etc.

Medidas recomendadas:

- La duración del plan de manejo no debería ser de menos de cinco años y debería ajustarse al ciclo productivo.
- El plan de manejo debería corregirse periódicamente teniendo en cuenta la situación cambiante y la nueva información y tecnología. Cada revisión del plan es una oportunidad para que el encargado del manejo forestal revea también los objetivos fijados y los métodos utilizados.
- Elaborar planes de manejo que vinculen los conocimientos ecológicos tradicionales con los métodos de aprovechamiento sostenible, tales como los ya diseñados para los productos forestales no maderables¹⁵. En la medida de lo posible, se deberían incorporar al plan de manejo las actividades ya existentes de extracción de los PFNM por las comunidades locales.
- En la medida de lo posible, los requisitos de los PMF normalmente elaborados para la gestión de extensas zonas forestales por la administración forestal o empresas privadas se deberían simplificar o adaptar a los objetivos y capacidades de los propietarios y administradores locales de bosques.¹⁶
- Los planes de manejo forestal deberían incluir información sobre la presencia y estado de conservación de las plantas, animales y hábitats de especial interés para la conservación.
- Los planes operativos anuales (*planes operativos*) se preparan para períodos de un año y deben derivarse de un plan de manejo de cinco años (o más). El plan operativo debe describir las actividades específicas en forma tabular solamente para un año y para una localidad específica, por ejemplo, un área de corta.
- La ejecución eficaz de los planes de manejo forestal depende en gran medida de un buen nivel de conocimiento y aceptación del plan así como de un compromiso firme para adjudicar fondos, personal y otros recursos durante todo el período cubierto por el plan.

Directriz 10.5: Gestión de recursos forestales no maderables

Los bosques se pueden manejar primordialmente para la producción sostenible de productos forestales no maderables.

Los recursos florísticos no maderables pueden tener igual, o incluso mayor, importancia como medios de sustento locales o fuentes de ingreso, contribuyendo de ese modo a agregar valor al aprovechamiento del bosque y al proceso de OFS.

Hasta un 96% del valor de los bosques se deriva de los productos forestales no maderables (PFNM) y servicios (MEA 2005). En África Central, por ejemplo, el uso de la fauna de los bosques (para carne de caza) representa el 80% del consumo proteico de las familias rurales.

(Fuente: Nasi et al. 2008, CDB 2009).

¹⁵ Ver, por ejemplo, Peters (1994) y Cunningham (2001).

¹⁶ Fuente: Romano & Muller (2009).

Medidas recomendadas:

- Cuando sea realista y practicable, se deberían extraer una diversidad de productos forestales no maderables. Con este método, se pueden conseguir aprovechamientos estacionalmente complementarios y una menor vulnerabilidad a las fluctuaciones de la demanda del mercado de un determinado PFNM.¹⁷
- En la medida de lo posible, el manejo forestal debería incluir especies utilizadas por las comunidades locales. En tal respecto, se debería reunir información sobre los usos tradicionales de las plantas y sus productos derivados a través de consultas con las comunidades locales y estudios bibliográficos (p.ej. literatura etnobotánica). Además, se debería preparar una lista de PFNM comúnmente extraídos por las comunidades locales, diferenciando las especies extraídas únicamente para satisfacer las necesidades de subsistencia y las explotadas con todo tipo de fines comerciales y la clase de producción correspondiente.
- Los recolectores y usuarios locales suelen tener conocimientos detallados y arraigados de los recursos que utilizan (p.ej. sobre el ciclo de vida de los productos, su distribución y abundancia, variaciones de la productividad en tiempo y espacio, o prácticas de aprovechamiento). Esta información, junto con croquis del terreno trazados por recolectores experimentados durante una evaluación participativa preliminar, puede ser sumamente valiosa.
- Llevar a cabo *inventarios de múltiples recursos* a fin de obtener estimaciones precisas de la abundancia, distribución, estructura por clases de tamaño, volúmenes y estado de regeneración de los PFNM. Esta información se puede utilizar para facilitar el diseño de estrategias de comercialización para determinados recursos forestales no maderables¹⁸. Tales inventarios combinados con actividades de observación del crecimiento y rendimiento y otros estudios específicos contienen también los datos básicos necesarios para vigilar el impacto del aprovechamiento.
- Cuando se cuente con limitada experiencia en la gestión y producción de PFNM, deberían elegirse un máximo de cinco o seis productos comerciales en base a criterios específicos (p.ej. disponibilidad del recurso en tiempo y en espacio, demanda del mercado, acceso legal, viabilidad financiera, compatibilidad con la producción de madera, disponibilidad de mano de obra, tradiciones locales, etc.). Se debería dar preferencia a aquellos productos con una demanda local y regional ya establecida (con menos probabilidad de verse afectados por cambios súbitos en la demanda del mercado internacional). Se debería hacer hincapié en los recursos ecológicamente adecuados que produzcan una diversidad de beneficios, de modo que los cambios súbitos de demanda y precios para un único producto no tengan consecuencias catastróficas. También se debería tener en cuenta la estacionalidad del aprovechamiento y la disponibilidad de mano de obra, y si todos los demás factores son iguales, se debería dar prioridad a los productos con potencial para mejorar los medios de sustento locales (especialmente para grupos carenciados).
- Se debería evaluar la sustentabilidad ecológica de los PFNM en la medida de lo posible, basándose en aquellas partes de las plantas que sean de interés, la composición del bosque, el tipo y la intensidad de los aprovechamientos, y las especies concretas o el tipo de PFNM que se esté aprovechando.¹⁹

Una estrategia básica para manejar los PFNM de forma sostenible puede comprender el siguiente proceso:

- 1) Selección de especies/productos;
- 2) Investigación del mercado;
- 3) Inventario de recursos;
- 4) Proyección del crecimiento y rendimiento;
- 5) Determinación de la tasa de extracción sostenible;
- 6) Planificación del manejo;
- 7) Seguimiento y control.

Fuentes: Wong et al. in FAO (2001) y Roy et al. (2002).

¹⁷ Fuente: FAO (1998).

¹⁸ Ver por ejemplo Tieguhong & Ndoye (2008).

¹⁹ FAO (1998).

- Proporcionar capacitación a los encargados y al personal de campo sobre la incorporación de los recursos forestales no maderables en los inventarios regulares y sobre el manejo de los bosques para el uso múltiple de los productos explotados.²⁰

Fauna silvestre

- Cuando no se disponga de información sobre la fauna silvestre, se debería llevar a cabo un *inventario inicial de los recursos faunísticos del bosque* que comprenda varias especies, seguido por inventarios más intensos de cada una de las especies en una fecha posterior. Para la gestión de los recursos faunísticos, se puede incluir también una evaluación de las plantas que sean importantes como fuentes de alimentos o hábitats para los animales (seleccionados).
- Cuando corresponda, incluir la fauna silvestre en los inventarios forestales de rutina del bosque bajo manejo. Los resultados pueden llevar a recomendaciones importantes para los encargados del manejo y ayudar a limitar el impacto negativo de las actividades de tala en la fauna.²¹
- Incorporar las consideraciones sobre la fauna silvestre en los PMF, especialmente en las concesiones madereras. Los planes de manejo integrado para la gestión de madera y fauna deberían incluir: i) reglamentaciones sobre la fauna silvestre en la política de la empresa; ii) educación sobre conservación para los empleados de la empresa extractora y las comunidades locales; iii) un sistema acordado de aplicación de la ley para su aplicación por personal local empleado con tal fin; iv) desarrollo de fuentes alternativas de proteína (p.ej. criaderos de peces); y v) un programa intensivo de seguimiento socioeconómico y ecológico.²²

Directriz 10.6: Gestión de servicios ecosistémicos

El manejo del bosque debería tener en cuenta el potencial para generar ingresos de los servicios ecosistémicos derivados de la UMF, por ejemplo, los relacionados con el carbono, el agua o la biodiversidad.

Los *servicios ecosistémicos* (denominados también “servicios ambientales”) son las funciones desempeñadas por los ecosistemas de las cuales se pueden derivar algunos servicios o beneficios (económicos, ecológicos o sociales) para el administrador del bosque, la comunidad local, la región o incluso a nivel nacional o internacional. Los bosques pueden proporcionar diversos servicios ecosistémicos, que pueden ser remunerados y generar ingresos adicionales para respaldar el proceso de OFS. Al planificar el manejo multipropósito y la conservación de los bosques, se deberían tener en cuenta servicios forestales comunes tales como el almacenamiento de carbono, la conservación de la biodiversidad, la conservación del agua, la conservación de suelos, el paisaje, etc.

Categorías de bienes y servicios ecosistémicos del bosque (Fuente: CDB 2009)

- *Servicios de abastecimiento*: p.ej. alimentos, fibras y combustibles; recursos genéticos; agua dulce
- *Servicios reguladores*: p.ej. polinización, dispersión de semillas, regulación del clima, regulación de plagas, control de la erosión
- *Servicios culturales*: p.ej. valores espirituales y religiosos, recreación y valor estético
- *Servicios de sustento*: p.ej. provisión de hábitats, formación y retención de suelos, circulación del agua

Medidas recomendadas:

- Identificar y describir el/los servicio/s ecosistémico/s de interés que podría/n formar parte de los objetivos de manejo para la UMF. Reunir la información necesaria durante las actividades de planificación: zonificación forestal y evaluaciones de recursos. Tener en cuenta también las consultas con las poblaciones locales y los actores interesados sobre sus opiniones, inquietudes y percepciones en relación con el SE de interés.

²⁰ Guariguata et al. (2006).

²¹ Van Viet & Nasi (2008).

²² Nasi (2008).

- Analizar las oportunidades económicas para proporcionar servicios ambientales a nivel de la UMF e incluirlos en el PMF cuando se los considere apropiados.
- Cuando corresponda, incluir datos en el PMF sobre las actividades para mantener y/o restaurar el SE de interés, inclusive las especificaciones para el cumplimiento, control y evaluación.
- Varias de las herramientas presentadas en el CDB (2009) pueden ser útiles para definir y valorar los SE del bosque. El CDB mantiene también una base de datos sobre medidas de incentivo que incluye información sobre formas innovadoras para financiar los servicios ecosistémicos forestales.

Directriz 10.7: Manejo adaptable

Las UMF se deben manejar utilizando un enfoque de aprendizaje adaptable que sirva de base para la adopción de decisiones en la planificación, implementación, evaluación y modificación de las actividades forestales.

Un aspecto clave del proceso de OFS es el concepto y la aplicación del *manejo adaptable*, o el aprendizaje a través de la práctica (Holling, 1977). El manejo adaptable comprende el uso de la ciencia (resultados de la investigación) para apoyar las mejores prácticas, la planificación, los resultados del proceso de control frente a los resultados esperados y posteriormente, la adaptación de las prácticas para mejorar los resultados sobre la base de las expectativas originales (Blaser & Thompson, 2010).

El manejo forestal debe ser flexible para poder adaptarse a los conocimientos y necesidades cambiantes (FAO, 1998). Incluso las disposiciones planeadas con la mayor minuciosidad deben poder modificarse a medida que se obtiene nueva información y el buen manejo forestal exige un reconocimiento anticipado de la necesidad de modificación. Por lo tanto, la información adecuada y oportuna tiene un impacto significativo en la adopción de decisiones.

Para una planificación y control eficaz del manejo forestal, se necesitan diversos tipos de conocimientos. En este contexto, es importante tener en cuenta y vincular no sólo los conocimientos científicos sino también los tradicionales para la ejecución práctica del manejo forestal. Los conocimientos, experiencias y capacidades locales existentes (por ejemplo, para estratificar y clasificar los tipos de bosques locales, o conocimientos sobre los usos de las especies de árboles o en relación con las prácticas silviculturales) pueden enriquecer y mejorar el manejo forestal, ampliando los beneficios obtenidos (CIFOR, 2007).

Medidas recomendadas:

- Institucionalizar el proceso de manejo adaptable de modo que se lo utilice de manera rutinaria y sistemática en el ciclo de manejo forestal.
- Establecer un mecanismo para la recopilación y utilización periódica de información en la cantidad, tipo y calidad que sea necesario para tomar decisiones relativas al manejo forestal.
- Se deben reconocer y valorar los conocimientos y capacidades de los pobladores locales con experiencia sobre los recursos forestales (ecología, evaluación, manejo y utilización). Cuando corresponda, incorporar los conocimientos y prácticas tradicionales en la planificación y ejecución del manejo forestal.
- Apoyar las actividades de investigación (aplicada) para orientar e informar el proceso de manejo adaptable.

Principio 11: Reglamentación y control del rendimiento

Se necesita un método fiable para reglamentar y controlar el rendimiento a fin de asegurar la producción sostenible de madera y otros productos y servicios forestales derivados de cada UMF.

FUNDAMENTO

Una condición previa para la OFS es que la extracción de productos forestales no supere los niveles de reposición. En los bosques comerciales donde el principal producto es la madera, ello significa que se deben calcular y aplicar los niveles de rendimiento sostenido para la explotación de madera, lo cual requiere información sobre los niveles de existencias y las tasas de reposición (por ejemplo, datos de inventarios y datos de crecimiento y rendimiento), que se pueda utilizar como base para calcular los niveles de aprovechamiento sostenibles. En las áreas donde se extraen PFM, se necesitan datos de inventarios y cálculos similares a fin de asegurar que los niveles de explotación se mantengan dentro de los límites de capacidad de reposición del bosque (Higman et al. 1999).

La *reglamentación de la producción* (o asignación de niveles de producción) consiste en calcular y controlar las cantidades de productos forestales extraídos del bosque cada año para asegurar que la tasa de extracción no supere la tasa de reposición (Higman et al. 1999). La “producción” puede ser el volumen de madera de árboles específicos o de la totalidad del bosque, o puede comprender productos no maderables o una mezcla de productos maderables y no maderables (FAO, 1998).

El conocimiento del crecimiento del bosque constituye una base de información segura para medir el incremento, que puede utilizarse para derivar los datos del rendimiento de la producción de productos forestales maderables y no maderables y elaborar *tablas de rendimiento* y *modelos de crecimiento* (FAO 1998).

DIRECTRICES

Directriz 11.1: Evaluación continua de los recursos forestales
Se deberían realizar evaluaciones periódicas de los recursos forestales para asegurar la producción sostenible de todos los productos y servicios del bosque. Estas evaluaciones producen información esencial, no sólo sobre las cantidades que pueden explotarse sino también sobre el tipo y calidad de productos forestales que se pueden extraer.

Por *inventario forestal continuo* se entiende la evaluación del crecimiento y desarrollo del bosque mediante mediciones repetidas de los árboles en zonas forestales definidas de forma permanente, o *parcelas permanentes de muestreo* (PPM), que permiten obtener los datos más fiables para la estimación de los siguientes parámetros (FAO 1998):

- i. cambios de las características del rodal forestal en el transcurso del tiempo;
- ii. variaciones de la composición y productividad del bosque según el sitio y tratamiento silvícola;
- iii. las relaciones entre las variables dendrométricas (árboles), las variables dasométricas (rodal) y los incrementos que pueden utilizarse para pronosticar la producción; y

Tasas de crecimiento de los recursos forestales no maderables (Fuente: Ticktin, 2004).

Las tasas vitales de los recursos forestales no maderables pueden verse considerablemente afectadas por las diferencias en las técnicas de extracción, inclusive las variaciones estacionales del aprovechamiento, el momento de la extracción dentro del ciclo de vida de la planta, la frecuencia del aprovechamiento, el tamaño de los especímenes explotados y la intensidad de la extracción. Además, diferentes secuencias de variaciones anuales de la intensidad de la extracción pueden tener un impacto significativo en la tasa de crecimiento de la población, y la forma en que se corta la planta para obtener el producto deseado puede también causar diferencias en las tasas de crecimiento, mientras que la variación de los patrones espaciales del aprovechamiento puede también llevar a diferencias significativas en las tasas de crecimiento y reproducción.

iv. los cambios a largo plazo en el sitio y su capacidad productiva permanente.

Medidas recomendadas:

- Es importante tener estimaciones precisas de la dinámica forestal (crecimiento, regeneración y mortalidad) para los diferentes tipos de bosque de interés para el manejo forestal. Con tal fin, diseñar con cuidado una red de PPM para cubrir adecuadamente los principales tipos de bosque, teniendo en cuenta también las diferencias de intensidades en el manejo (p.ej. intensidad del aprovechamiento).
- Cuando sea factible, establecer y medir regularmente las PPM en todo el bosque durante un largo período de tiempo para observar el efecto de la variación del sitio en el crecimiento y desarrollo forestal (fenología, regeneración, etc.) y los efectos reales de las operaciones de extracción de trozas (p.ej. con su medición y análisis dentro de un modelo de producción/rendimiento). Contemplar la incorporación de PPM de bosques intactos e intervenidos.
- Incluir procedimientos de control y evaluación del impacto de la extracción de PFNM. De ser necesario, adaptar los protocolos existentes para los PFNM incluyendo observaciones fenológicas (de la producción de semillas y frutos) concentrándose en los estadios iniciales del desarrollo (establecimiento temprano) más que en el crecimiento a largo plazo, utilizando períodos de tiempo más breves y observaciones estacionales para seguir el proceso de fructificación.²³

Directriz 11.2: Niveles sostenibles de extracción de productos

A fin de asegurar la producción sostenible de madera y otros productos y servicios forestales de la UMF, se debería adoptar un método confiable para determinar la posibilidad de corta anual y controlar la intensidad de la extracción.

Un cálculo comúnmente empleado de la tasa de aprovechamiento, especialmente para las extracciones de madera en los bosques naturales, es la *posibilidad de corta anual (PCA)*, definida como el volumen de madera que se puede cortar en un año en un área determinada. El cálculo de la PCA se basa en el volumen de madera del área que se puede explotar, dejando suficientes fustes para la siguiente extracción. Este cálculo depende de las existencias en pie, la tasa de crecimiento y el tamaño de la operación forestal.

Como medida práctica del nivel de rendimiento sostenible para un período dado, se puede utilizar la PCA para controlar la producción forestal y fijar los límites de aprovechamiento. Si bien se la suele citar como una cifra global para la suma de todas las especies comerciales, en los planes de manejo forestal a menudo se la desglosa por especies o grupos de especies y rodales o compartimentos de corta.

El cálculo del “aprovechamiento sostenible” sigue siendo problemático ya que actualmente hay escasa información disponible sobre cómo estimar el nivel máximo de extracción anual a partir del rendimiento de los recursos forestales no maderables específicos. El conocimiento cabal de su productividad debe interpretarse a partir de estudios ecológicos y de aprovechamiento, que incluyan la determinación de los índices y modelos de variación con respecto a la regeneración, crecimiento, mortalidad y reproducción, y cómo estos modelos se relacionan con los cambios ambientales y de ordenación (FAO, 2001).

Medidas recomendadas:

- Cuando se cuente con escasa o ninguna información sobre el incremento forestal o en los casos en que se esté aplicando por primera vez un plan de manejo forestal, la PCA debería calcularse utilizando uno de los métodos empíricos clásicos (ver, por ejemplo, FAO 1998, Anexo 4 - páginas 257-259).
- En áreas pequeñas de manejo forestal donde probablemente no sea posible calcular la PCA, puede ser preferible aprovechar toda el área en una sola operación y después dejar descansar la tierra

²³ FAO (2001).

durante un tiempo para permitir la regeneración. Sin embargo, se deben tomar las medidas adecuadas para asegurar la protección del bosque durante el período intermedio. Las zonas forestales intervenidas que parecen haber sido abandonadas, suelen ser invadidas y dañadas por “cortas de recuperación” de extractores y pequeños agricultores.

- Compilar las proyecciones de crecimiento y rendimiento y la información de los estudios ecológicos existentes utilizando otros materiales pertinentes elaborados en la región. La colaboración en actividades de investigación probablemente sea la forma más económica de obtener los datos necesarios.²⁴
- Al determinar el *diámetro mínimo de corta* (DMC), contemplar la agrupación de especies maderables según su comportamiento ecológico, sus parámetros estructurales y su dinámica, inclusive el límite máximo de diámetro.²⁵

Recursos no maderables de flora y fauna

- Fijar los niveles de aprovechamiento de recursos forestales no maderables sobre la base de la observación y la experiencia, complementadas por la información obtenida a partir del seguimiento del impacto de las operaciones de aprovechamiento en el transcurso del tiempo, o el denominado método de “manejo adaptable”²⁶. Este método se basa en años de observación y experimentación en el terreno.
- Para asegurar una regeneración suficiente y evitar el impacto adverso del aprovechamiento de frutos y semillas de rodales forestales que nunca han sido explotados, una primera medida acertada es extraer no más del 80 por ciento del volumen explotable total durante el primer ciclo de extracción.²⁷ En el caso de hojas, los límites máximos de extracción anual recomendados varían del 20 – 25 por ciento para ciertas palmas (menos para las especies del sotobosque) al 50 por ciento para helechos y hasta un 75 por ciento para las hierbas.²⁸
- La temporada de caza se debería regir por las normas y reglas de aprovechamiento sostenible de los recursos faunísticos específicos, las cuales deberían también aplicarse para determinar el tamaño mínimo y el número máximo de las especies específicas que se pueden cazar, inclusive restricciones sobre las técnicas y los equipos que se pueden emplear (p.ej. ciertos tipos de trampas pueden estar prohibidos, y nunca se debería permitir el uso de cebo envenenado para matar animales a fin de obtener su piel porque estos métodos dañan las otras especies y los ecosistemas.²⁹

²⁴ Higman et al. (1999).

²⁵ Sist (2010).

²⁶ Peters (1996), Shanley et al. (2005).

²⁷ Peters (1994).

²⁸ Tickin (2004).

²⁹ FAO (inédito).

Directriz 11.3: Control de la producción

Los volúmenes extraídos se deberían registrar, controlar y analizar para asegurar que el personal de campo cumpla con la PCA y otras normas del aprovechamiento forestal.

Un programa de medición o cubicación continua de trozas permite el control de la producción de forma anual y por compartimentos (FAO, 1998).

Medidas recomendadas:

- La división de la UMF en lotes o compartimentos y la definición de volúmenes y áreas de corta anual son esenciales para permitir el control práctico del nivel de extracción.
- Se puede permitir el reingreso a los lotes o compartimentos intervenidos bajo condiciones o criterios definidos conforme a las disposiciones de los reglamentos nacionales o subnacionales. Sin embargo, una vez que se haya alcanzado la PCA en un área específica, el lote o compartimento correspondiente se debe cerrar y no se deben llevar a cabo más aprovechamientos en el sitio hasta el siguiente ciclo de corta. No se debería permitir el reingreso prematuro a los lotes intervenidos.
- Se deben mantener registros de los niveles de producción de productos forestales maderables y no maderables para cada lote o compartimento intervenido. Estos registros se deberían cotejar con los niveles de producción previstos a fin de asegurar que no se exceda la PCA. Esta información es esencial también para proyectar el crecimiento y rendimiento futuro y para la revisión precisa de los niveles de producción.³⁰

Las *parcelas permanentes de muestreo* (PPM) son áreas de bosque definidas permanentemente que se vuelven a medir periódicamente con regularidad para obtener datos sobre las existencias, dimensiones y volúmenes de árboles. La información sobre los cambios producidos a lo largo del tiempo en la composición, estructura y crecimiento del bosque se puede deducir de las PPM. Las parcelas permanentes de muestreo se utilizan para medir el crecimiento de madera y también el crecimiento de los productos no maderables. El diseño del sistema de PPM se determina mediante la definición de la producción y debe tener en cuenta también el modo más eficaz de medir la producción (FAO, 1998).

En las directrices de la FAO (1998, Anexo 3 - páginas 255-256), se presenta un estudio piloto para derivar datos de las PPM en un inventario forestal continuo.

Para más información sobre el establecimiento de PPM en bosques tropicales, ver Alder & Synnott (1991).

Principio 12: Operaciones de aprovechamiento

El aprovechamiento de impacto reducido es un elemento clave de la ordenación forestal sostenible.

FUNDAMENTO

La eficiencia y sustentabilidad del manejo forestal depende en gran medida de la calidad de las operaciones de aprovechamiento. Si estas operaciones son ejecutadas de forma inadecuada, pueden tener importantes efectos negativos en el medio ambiente (por ejemplo, erosión, contaminación, alteración de hábitats y reducción de la diversidad biológica), poner en peligro la aplicación del concepto silvícola y aumentar los riesgos para la salud de las brigadas de campo.

Los métodos y técnicas de aprovechamiento más favorables se denominan en conjunto "*extracción (o aprovechamiento) de impacto reducido*" (EIR). La aplicación de las técnicas de EIR tiene dos objetivos: extraer árboles comerciales de la manera más económica y segura posible y conseguir las características deseadas de la masa residual desde la perspectiva ecológica y, hasta cierto punto, social

³⁰ Higman et al. (1999).

(FFT, 2007). La EIR se puede definir como el conjunto de tecnologías y prácticas de extracción de madera con los siguientes objetivos principales (FFT, 2007):

- minimizar el impacto en el medio ambiente (inclusive la fauna) y los aspectos sociales conexos;
- minimizar el daño causado a los árboles con potencial maderable (inclusive la regeneración);
- garantizar condiciones seguras de trabajo; y
- mejorar el aprovechamiento de la madera y la recuperación del bosque.

La EIR comprende todo el espectro de operaciones de aprovechamiento forestal, desde el inventario previo a la corta, la selección de árboles comerciales y el diseño de infraestructura para la tala, la extracción y el arrastre de trozas, y finalmente las actividades y evaluaciones posteriores al aprovechamiento (ver información detallada en FAO 1996 y Applegate et al. 2004).

DIRECTRICES

Directriz 12.1: Planificación del aprovechamiento para lograr una eficiencia óptima y minimizar el impacto causado

El aprovechamiento debería planificarse para permitir un control técnico adecuado, minimizar los costos de extracción y reducir el impacto ambiental.

La planificación preliminar es de fundamental importancia para facilitar las operaciones de aprovechamiento de manera que sean más seguras y más eficientes. Como componente esencial de los métodos de EIR, la planificación comprende estimaciones de la extracción anual basadas en el potencial del rodal en las áreas de explotación designadas. La planificación sigue el ciclo de aprovechamiento y puede cubrir uno o más lotes o compartimentos de corta. Normalmente la planificación tiene lugar uno o dos años antes del aprovechamiento y en general se produce un documento sobre las operaciones programadas, las medidas por tomar, los medios que se emplearán y un mapa detallado (a escala de 1:5.000 ó 1:10.000) de las áreas por aprovechar (FAO, 2004).

Zonas de no intervención (Fuente: FAO 2004)

- Áreas no explotables: pantanos, laderas empinadas (normalmente con pendientes de más del 45 por ciento para el arrastre con tractor);
- Sitios de valor cultural o religioso: árboles y bosques sagrados;
- Áreas de importancia ecológica, científica o turística: zonas con extensa diversidad de fauna, hábitats de especies endémicas, hábitats únicos y frágiles, etc.
- Zonas ecológicamente vulnerables, p.ej. terrenos adyacentes a remansos y cursos de agua permanentes o alrededor de pantanos.

Los planes de aprovechamiento son de dos tipos: *estratégico* y *táctico*, y ambos forman parte integral del proceso de planificación del manejo forestal. Los componentes básicos de ambos tipos de planes son un mapa y el texto del plan³¹.

Los planes de aprovechamiento son de dos tipos: *estratégico* y *táctico*, y ambos forman parte integral del proceso de planificación del manejo forestal. Los componentes básicos de ambos tipos de planes son un mapa y el texto del plan³¹.

Medidas recomendadas:

- Se debe llevar a cabo un inventario previo al aprovechamiento en las áreas por explotar a fin de reunir información que facilite la planificación y el control de una operación forestal eficiente.
- Diseñar y aplicar procedimientos documentados para asegurar que las operaciones de aprovechamiento se lleven a cabo al más alto nivel de calidad. Estos procedimientos se pueden tomar o adaptar del *Código modelo de prácticas de aprovechamiento forestal* de la FAO (FAO, 1996). Cuando sea factible o conveniente, incorporar también normas locales apropiadas.
- Acordar y aplicar medidas para la capacitación eficaz de todo el personal relacionado con las operaciones de aprovechamiento (administradores, supervisores, operadores, obreros). El objetivo es aumentar y mantener las capacidades profesionales, el rendimiento y la calidad del trabajo del personal, así como asegurar la continua sensibilización de los interesados con respecto a los aspectos sociales y ambientales.³²

³¹ Para información detallada sobre el contenido de estos mapas de extracción, ver FAO (1996) y FAO (1998).

³² FAO (1998).

- Asegurar condiciones laborales seguras y saludables para todo el personal conforme a las normas internacionales de salud y seguridad en el trabajo.
- Localizar y delimitar *zonas de no intervención* que deban excluirse y protegerse de la explotación a fin de reducir el impacto negativo en las poblaciones y recursos locales y en el ecosistema. Estas zonas deben marcarse claramente en el mapa del inventario y se deben diferenciar de las áreas que ya hayan sido eliminadas por motivos de regulación (p.ej. terrenos a los costados de carreteras limitados para uso comunitario) o por motivos de estratificación en el plan de manejo.³³
- Utilizar maquinaria y equipos apropiados para la EIR.
- Diseñar y construir adecuadamente los caminos forestales y estructurar las trochas de arrastre conforme a prácticas ecológicamente sólidas³⁴.
- Diseñar y ejecutar las operaciones de aprovechamiento forestal de manera que se ajusten a la multiplicidad de recursos del bosque y, en la medida de lo posible, la mejoren. Analizar la complementariedad de la extracción de productos forestales no maderables.
- En la planificación y aplicación de prácticas de aprovechamiento forestal, tratar de conservar la mayor diversidad de especies posible. En particular, deben protegerse las especies de fauna y flora en peligro de extinción.³⁵

Medidas sencillas con un impacto considerable: enseñanzas derivadas de la aplicación de técnicas de EIR (Fuente: Hinrichs et al. 2002)

- Un *compromiso a largo plazo a nivel gerencial* para cambiar de un sistema de aprovechamiento funcional y legalmente aceptable a uno más complejo que requiera instrucciones detalladas para los administradores en el terreno.
- *Voluntad de invertir* en el desarrollo de recursos humanos (capacitación, visitas de estudio) y, de ser necesario, en nuevas tecnologías (gestión de bases de datos, SIG).
- Libertad para que el personal de campo pueda aplicar un método de *aprendizaje en la práctica*.
- *Tiempo para reajustar* las medidas de planificación y producción (un mínimo de dos a tres años).
- *Sistemas internos de control* intensivos y confiables.
- Una *cultura de comunicación e intercambio abierta y regular*.

El *Código modelo de prácticas de aprovechamiento forestal de la FAO* (FAO, 1996) contiene recomendaciones para la elaboración de planes de aprovechamiento estratégicos y tácticos, así como orientaciones generales y prácticas recomendadas para la ejecución de operaciones de aprovechamiento forestal, inclusive explicaciones detalladas sobre la ingeniería de las carreteras forestales, las operaciones de corta, extracción, carga y transporte, la evaluación de las operaciones de aprovechamiento y la mano de obra en el aprovechamiento forestal.

Entre las recomendaciones, se incluyen prácticas para la realización de inventarios forestales, la planificación y construcción de caminos; y la planificación y diseño de la red de caminos secundarios, trochas de arrastre y cargaderos de trozas.

Directriz 12.2: Operaciones de aprovechamiento eficientes y seguras

Se deberían emplear normas y prácticas de aprovechamiento que garanticen operaciones eficientes y seguras, minimicen el nivel de daños y desechos y reduzcan el impacto ambiental, en particular por la construcción de caminos de extracción y trochas de arrastre.

Las operaciones de aprovechamiento básicamente comprenden la corta, extracción, traslado al cargadero, medición de trozas y transporte.

³³ FAO (2004).

³⁴ Ver las recomendaciones sobre prácticas de impacto reducido en la construcción de carreteras y el diseño de trochas de arrastre en FAO (2004).

³⁵ Ver el *Código modelo de prácticas de aprovechamiento forestal de la FAO* (FAO 1996) con respecto a los principios y algunos aspectos del aprovechamiento forestal y las "Directrices para ejecutar las operaciones de aprovechamiento" en FAO (1998).

Medidas recomendadas:

- Los elementos clave para la ejecución eficiente, segura y cuidadosa de las operaciones de aprovechamiento son la seguridad, la disponibilidad de personal capacitado, una supervisión adecuada y, cuando corresponda, la provisión de incentivos basados en el desempeño.
- La tala dirigida puede reducir el daño causado a la vegetación y a los suelos, mantener los árboles alejados de los cauces y aumentar el volumen aprovechable del fuste reduciendo quebraduras. Puede también ayudar a disminuir la frecuencia y severidad de los accidentes vinculados a las operaciones de tala. En el código modelo de la FAO (1996, páginas 25-27) y las directrices de la FAO (1998) se describen las prácticas recomendadas para las *operaciones de corta*³⁶.
- Independientemente del sistema de *extracción*³⁷ utilizado, la extracción es una operación difícil y, a menudo, peligrosa, que puede causar un daño considerable en los ecosistemas forestales. Se necesitan destrezas importantes, tanto de los supervisores como de los obreros, para llevar a cabo operaciones de extracción eficientes y seguras, así como racionales desde el punto de vista ecológico. Las directrices y prácticas recomendadas para la extracción con equipos de arrastre (el método más común) y otros sistemas (autocargadores/transportadores, sistemas por cable, sistemas aéreos, helicóptero y animales de tiro, entre otros) se describen en FAO (1996) y FAO (1998).
- Los *cargaderos*³⁸ son lugares con alta posibilidad de riesgo y deben tratarse como tal; estos puntos de carga son también fuentes potenciales de agentes de contaminación de agua y sedimentación de suelos. Con una planificación y diseño adecuados y el respeto debido de prácticas sólidas, se pueden reducir los riesgos y asegurar que las operaciones se desarrollen de forma eficiente y segura. Las prácticas recomendadas para el diseño, la construcción y el funcionamiento eficiente de cargaderos se describen en FAO (1996) y FAO (1998).
- La medición de la producción de trozas con respecto a la meta de producción estipulada en un plan de manejo forestal se basa en mediciones precisas continuas de la longitud y diámetro de las trozas para deducir los volúmenes. El sistema de cubicación utilizado debe ser justo para el comprador y para el vendedor de la madera. Las prácticas y normas recomendadas para las *operaciones de cubicación* de trozas de gran tamaño en los bosques tropicales se describen en FAO (1998).
- Las *operaciones de transporte* deben permitir el traslado seguro de las trozas hasta su destino sin una pérdida significativa de volumen ni impactos adversos en el entorno forestal. Las prácticas y normas recomendadas en este sentido se describen en FAO (1996, páginas 53-56) y FAO (1998)
- Las operaciones eficientes de aprovechamiento minimizan los *desechos* y reducen los costos (ver Higman et al. (1999) para la descripción de métodos para reducir el nivel de desperdicios del aprovechamiento forestal).
- Minimizar los desechos del aprovechamiento forestal mediante prácticas eficientes, p.ej. reduciendo rajaduras y daños causados a la madera y árboles circundantes aplicando técnicas de tala dirigida, estableciendo directrices para conseguir la longitud óptima en el corte de trozas, y controles efectivos de las operaciones de tala para garantizar que no se deje en el bosque ningún componente comerciable del árbol talado.³⁹
- Cuando corresponda (p.ej. cuando sea aplicable a los concesionarios y contratistas), considerar la posibilidad de establecer un sistema de incentivos y sanciones para alentar el empleo de prácticas que reduzcan los desechos.

³⁶ La *corta* incluye todas las actividades realizadas para talar y preparar los árboles para la extracción, incluyendo la tala del árbol en pie, su medición para determinar las mejores longitudes de fuste, la eliminación de ramas y el tronzado del tronco en trozas (FAO 1998).

³⁷ La *extracción* es el proceso de trasladar los árboles o trozas desde la zona de corta hasta un cargadero o apartadero en la carretera, donde serán transformados en trozas o apilados junto a otros árboles para su transporte a la planta de transformación u otro destino final (FAO 1996).

³⁸ Los *cargaderos* son lugares en los que se acumulan las trozas durante el proceso de extracción. En estos puntos de carga, las trozas se pueden clasificar o posiblemente almacenar de forma provisoria en plataformas para luego transportarlas a las plantas de transformación u otro destino final (FAO, 1996).

³⁹ Higman et al. (1999).

- Cuando sea factible, extraer los residuos forestales como una fuente adicional de ingresos, especialmente para las comunidades dependientes del bosque.
- Deberían imponerse sanciones a las brigadas de extracción por el uso de prácticas laborales negligentes que causen daños o impactos ambientales negativos que sean innecesarios o eludibles. En los contratos de manejo, deberían incluirse disposiciones para la imposición de sanciones que sean específicas para la situación local. Es necesario un control operativo frecuente para detectar daños o impactos adversos y determinar sus autores.
- Definir y aplicar medidas orientadas a minimizar los daños causados por carreteras e infraestructura a fin de proteger las zonas de no intervención (áreas reservadas o de exclusión) y minimizar los daños en las zonas de producción durante las operaciones de aprovechamiento.

Directriz 12.3: Medidas posteriores al aprovechamiento

Se deberían tomar medidas posteriores al aprovechamiento según sea necesario, por ejemplo, la desactivación de las áreas intervenidas, la reducción de la erosión y la rehabilitación de zonas de alto impacto.

La desactivación de las áreas intervenidas y su rehabilitación pueden servir para reducir la erosión y sedimentación, mantener/aumentar la diversidad de la vegetación para la conservación de la fauna, y asegurar la protección contra actividades no autorizadas.

Medidas recomendadas:

- Aplicar un período de tiempo mínimo de inactividad antes del reingreso al área intervenida.
- Deberían eliminarse todos los residuos y desechos de las operaciones de aprovechamiento en las zonas de amortiguamiento y márgenes de cauces.
- Deberían eliminarse todos los obstáculos que bloqueen la circulación del agua debajo de los puentes, p.ej. alcantarillas y desagüados.
- En los cargaderos, se deben limpiar todos los desechos, recortes, residuos del tronzado y corteza que queden después de las operaciones de extracción. Todas las áreas susceptibles a la acumulación de agua deben nivelarse o drenarse. El suelo de los cargaderos debe aflojarse con un desgarrador para facilitar la regeneración. El aflojamiento del suelo con desgarrador debe realizarse perpendicularmente a la pendiente.⁴⁰
- Formular y aplicar instrucciones para desactivar los cargaderos, trochas de arrastre y caminos que ya no se necesiten para el manejo del bosque una vez que finalice el aprovechamiento de un compartimento o cuartel de corta anual.⁴¹
- Después del aprovechamiento, todos los caminos que no se puedan utilizar hasta el siguiente turno de rotación deberían cerrarse al tránsito para impedir la incursión de vehículos no autorizados, especialmente cazadores ilegales. El cierre de caminos se puede realizar colocando un tronco de gran tamaño atravesando la ruta, o excavando una zanja a través del camino con un excavador.
- Reforestar los cargaderos y caminos que no se deban utilizar en otros ciclos de corta futuros.
- De ser necesario, deberían realizarse actividades continuas de rehabilitación replantando la tierra después de aflojar el suelo a medida que se complete el aprovechamiento en cada cargadero, en lugar de esperar hasta que se haya terminado el trabajo en todo el compartimento.⁴²

Directriz 12.4: Evaluación de las operaciones de aprovechamiento

Debería evaluarse la calidad de las operaciones de aprovechamiento y se debería determinar la necesidad de tomar medidas correctivas.

La *evaluación de las operaciones de aprovechamiento* es una verificación sistemática en el terreno para determinar en qué medida se han realizado conforme al plan de aprovechamiento y se han alcanzado

⁴⁰ FAO (2004).

⁴¹ FFT (2007).

⁴² DFID (1999) en Meijaard et al. (2005).

los objetivos fijados. La evaluación brinda información sobre la calidad de las operaciones, inclusive los volúmenes cortados y el estado del bosque después del aprovechamiento. La evaluación puede realizarse cuando las operaciones están todavía en curso (*evaluación sobre la marcha*) o una vez concluidas (*evaluación posterior*) (FAO 1996, 1998).

Medidas recomendadas:

- La evaluación de las operaciones de aprovechamiento deberían realizarse no más de dos años después del fin de las operaciones de modo que todas las medidas correctivas necesarias se puedan iniciar en el momento oportuno.
- La evaluación de las operaciones de aprovechamiento deberían ser realizadas por personal calificado de planificación y supervisión en presencia del personal operativo directamente responsable de las actividades de extracción.
- En la evaluación de las operaciones de aprovechamiento, se deberían analizar aspectos tales como:
 - Ubicación y estado de los caminos, cargaderos y trochas de arrastre;
 - La extensión (en porcentajes) de la zona de operaciones afectada por los caminos, cargaderos, trochas de arrastre y corredores de cable;
 - El estado de las franjas de amortiguación y los cursos de agua;
 - La altura de los tocones y cualquier tronco utilizable que se haya dejado en el bosque;
 - Los árboles marcados para la tala pero que no han sido talados;
 - Los árboles marcados para retención pero que se hayan talado o de alguna manera destruido o dañado;
 - Áreas que necesiten rehabilitación;
 - El tipo y estado del equipo y la competencia de los operarios;
 - Disponibilidad, idoneidad y uso real de equipos de protección.
- Comunicar los resultados de la evaluación de las operaciones de aprovechamiento a las autoridades competentes y a la administración, así como a las brigadas de explotación. Con incentivos financieros para premiar el buen trabajo y sanciones para el trabajo que no satisfaga el nivel requerido, se consolidará el compromiso de la organización con las prácticas de aprovechamiento sostenible.

Principio 13: Silvicultura

Se deben aplicar intervenciones silvícolas de acuerdo con los objetivos definidos en el plan de manejo de la UMF.

FUNDAMENTO

La silvicultura consiste esencialmente en la adopción de decisiones sobre cómo tratar o manejar los rodales forestales para conseguir los objetivos fijados (Kleine, 1997). La silvicultura comprende todas las operaciones realizadas entre los distintos ciclos de aprovechamiento, tales como la plantación, aclareos, podas, eliminación de malezas o anillamientos. Las operaciones de aprovechamiento son en sí mismas un importante tratamiento silvícola (Higman et al. 1999).

La elección de un sistema silvícola está determinada por las características ecológicas del bosque que se planea manejar (p.ej. tipo de bosque, condiciones del sitio, composición de especies, estado de regeneración de las especies deseadas, etc.) y por los objetivos de manejo fijados para una unidad de manejo forestal específica (FAO, 1998). Sin embargo, la silvicultura requiere también una aproximación a un manejo ecosistémico más integral con la debida consideración de los aspectos socioeconómicos (tales como la mano de obra e insumos disponibles para el manejo, los productos finales y servicios requeridos incluida la demanda existente y potencial) y el marco institucional /regulador.

En los bosques manejados para la producción de madera, las intervenciones silvícolas en general son necesarias para superar el empobrecimiento relativo de las especies arbóreas comerciales, compensar las lentas tasas de crecimiento y asegurar un valor futuro de la madera comercial del bosque. Las opciones aplicables, según sea el estado del rodal forestal y los objetivos fijados (los principales productos esperados) incluyen tratamientos de mejoramiento, tratamientos para estimular la regeneración natural, plantaciones de enriquecimiento y siembra directa (Sabogal & Nasi, 2005).

DIRECTRICES

Directriz 13.1: Evaluación y planificación de intervenciones silvícolas

Se debería evaluar la necesidad de aplicar intervenciones silvícolas sobre la base de las normas de manejo y teniendo en cuenta los resultados del inventario y el aprovechamiento, así como otros registros operativos, y conforme a esta información, se deberían preparar planes para asegurar la regeneración y mejorar la productividad forestal.

Para orientar las decisiones sobre las intervenciones silvícolas, se puede utilizar un simple método de evaluación denominado *muestreo de diagnóstico*. Este método consiste en un muestreo rápido y de bajo costo para estimar la productividad potencial del rodal forestal y decidir si es necesario aplicar un tratamiento y, en caso de ser necesario, si se lo puede postergar o no, y qué tipo de tratamiento se debería administrar.

Las decisiones silvícolas sobre el tipo de intervenciones necesarias pueden basarse también en las conclusiones de los estudios realizados para adquirir un mayor conocimiento de los problemas ecológicos del bosque que se consideran obstáculos en la práctica eficaz de la silvicultura (FAO, 1998).

Medidas recomendadas:

- Se puede utilizar un muestreo de diagnóstico como herramienta para determinar los objetivos relacionados con las existencias y regeneración del bosque. Sus resultados se utilizan para tomar decisiones sobre las prioridades en materia de intervenciones silvícolas en diferentes tipos de bosques o condiciones. En Hutchinson (1991) y FAO (1998), se ofrece una descripción de las medidas y prácticas de este método.

Sistemas, tratamientos y operaciones silvícolas (Fuente: adaptado de Kleine 1997)

Las decisiones silvícolas se pueden tomar en tres niveles: sistemas silvícolas, tratamientos silvícolas y operaciones silvícolas.

Un *sistema silvícola* se puede definir como el proceso de cuidado y limpieza del cultivo forestal o su reemplazo con nuevos cultivos para producir rodales de características específicas (Matthews, 1994).

Un *tratamiento silvícola* se puede definir como un programa de operaciones silvícolas que se pueden aplicar durante el turno de rotación total o parcial del rodal. En el contexto del tratamiento silvícola, se asigna un objetivo silvícola específico para cada rodal, que es evaluado separadamente con respecto a las características del sitio (p.ej. ubicación, pendiente, tipo de suelo) y sus existencias (p.ej. composición, edad, distribución diamétrica, regeneración). Sobre la base de esta información, se formula un *régimen de tratamiento*.

Las *operaciones silvícolas* son medidas orientadas a lograr los objetivos específicos del rodal utilizando *técnicas silvícolas* específicas. Estas técnicas pueden comprender la alteración del dosel forestal para inducir la regeneración natural, la extracción de árboles maduros, plantaciones o aclareos, etc. para mejorar la calidad de la madera y el crecimiento del rodal. Las decisiones en este nivel están relacionadas con los aspectos operativos tales como los métodos por aplicar, la organización del trabajo, maquinarias y equipos, mano de obra y capacidades del personal, así como los costos operativos y las inversiones requeridas.

una descripción de las medidas y prácticas de este

- Adquirir un conocimiento profundo de la ecología del bosque donde se está planeando el manejo. Los requisitos de luz de la regeneración forestal deseada y la estructura del rodal existente son factores especialmente importantes para la elección de un tratamiento silvícola.
- Determinar el número de *árboles con potencial maderable* (APM). Los APM son árboles de especies comerciales con fustes correctamente formados, que tienen potencial para formar parte de la cosecha explotable. Un rodal con más de 100 APM/hectárea se considera abundantemente dotado.
- Al elegir un sistema o tratamiento silvícola, tener en cuenta el impacto posible que podría tener en la producción sostenible de PFNM. Las intervenciones silvícolas no deberían alterar la estructura ecológica al punto en que se pongan en peligro o se pierdan importantes especies de PFNM.⁴³
- Documentar y justificar el sistema silvícola en el plan de manejo forestal. El proceso de justificar la elección del método y las técnicas silvícolas ayuda a asegurar que el personal en todos los niveles de gestión entienda qué se está haciendo y por qué. En la descripción del sistema silvícola, se debería hacer referencia también a los procedimientos de extracción utilizados.⁴⁴
- Al diseñar y aplicar un sistema o tratamiento silvícola, tener en cuenta el efecto que podrían tener las intervenciones sobre⁴⁵:
 - las tasas de crecimiento de las especies explotables (maderables y no maderables);
 - los servicios forestales tales como la protección de cuencas, recreación o valor estético;
 - los recursos de biodiversidad y fauna silvestre;
 - la sustentabilidad ecológica (procesos tales como ciclos de nutrientes y agua);
 - la producción de semillas;
 - la regeneración forestal (p.ej. los efectos de los diámetros mínimos de corta en la regeneración);
 - la aplicabilidad de la ecología del bosque (p.ej. alteraciones periódicas de pequeña a gran escala);
 - la aceptación social (especialmente en las comunidades aledañas).

Directriz 13.2: Intervenciones silvícolas

Deberían aplicarse intervenciones silvícolas de acuerdo con las normas específicas estipuladas en el plan de manejo de la UMF.

Medidas recomendadas:

- En la medida de lo posible, aplicar prácticas silvícolas simples. El uso de técnicas silvícolas claras y sencillas permite resultados más rápidos, tiende a reducir los costos y los requisitos de mano de obra y además facilita el proceso participativo.
- Combinar la silvicultura con la operación de aprovechamiento principal. De ese modo, se reduce el costo de los tratamientos silvícolas, reforzando a la vez la idea de que la explotación forestal puede ser útil también desde el punto de vista de la silvicultura⁴⁶.
- En vista de los limitados conocimientos disponibles en la actualidad acerca de la ecología y biología de los diferentes tipos de bosque y sus especies y los efectos de las intervenciones (por ejemplo, sobre la biodiversidad), cualquier tratamiento silvícola que se utilice debe aplicarse con precaución. Se deberían realizar todos los esfuerzos posibles para evitar tratamientos silvícolas innecesarios. Las intervenciones silvícolas se deberían utilizar para abordar ciertos objetivos específicos, en algunos casos en relación con especies o productos particulares o en consideración de ciertas funciones ecológicas o sociales. La selectividad de especies en el tratamiento aumenta considerablemente los rendimientos económicos.
- Los tratamientos silvícolas se deberían aplicar dentro de un plazo de uno o dos años a partir del aprovechamiento, antes de que el nuevo crecimiento del bosque dificulte la movilización.

⁴³ FAO (1998).

⁴⁴ Higman et al. (1999).

⁴⁵ Higman et al. (1999).

⁴⁶ Putz et al. (2000).

- Las intervenciones silvícolas se deberían concentrar primeramente en la regeneración avanzada de especies arbóreas de utilidad o valor comercial actual o potencial.
- En los sistemas silvícolas intensivos, que reducen la biodiversidad, se debería contemplar la protección de zonas de exclusión para la conservación de la diversidad biológica.
- La alteración de los suelos con el equipo de arrastre se podría utilizar como herramienta silvícola de bajo costo para mejorar las condiciones de germinación o rebrote de las especies arbóreas comerciales en los huecos dejados por la explotación y aumentar el posterior crecimiento de los plántones establecidos debido al control de la vegetación competitiva. Esta escarificación del suelo podría llevarse a cabo justo antes de la extracción de las trozas en las operaciones de aprovechamiento (Fredericksen & Pariona, 2002).
- Elegir preferiblemente especies nativas con probado valor comercial para las plantaciones de enriquecimiento en los bosques naturales intervenidos.

Principio 14: Protección forestal

Se debe proteger el bosque de actividades destructoras e ilegales.

FUNDAMENTO

La ordenación forestal sostenible no se puede lograr sin un firme compromiso y acción para proteger efectivamente las unidades de manejo forestal. Las medidas de protección contra el acceso no autorizado o contra actividades ilegales, la conversión del bosque para otros usos de la tierra, incendios y otras amenazas potenciales, se cuentan entre las acciones más críticas que se deben implementar, cualesquiera sean los objetivos fijados.

DIRECTRICES

Directriz 14.1: Control de actividades ilegales

Se debería proteger la UMF de las actividades ilegales, especialmente aquellas que sean incompatibles con la OFS.

Medidas recomendadas:

- Establecer guardas forestales para patrullar los límites, caminos y trochas del bosque, así como el interior de las UMF, con el fin de observar y controlar si se están realizando operaciones no autorizadas. Estos guardas deberían ser capacitados para cumplir sus tareas, inclusive en materia de relaciones públicas y, cuando sea factible, deberían tener experiencia previa en funciones de seguridad.
- Organizar el patrullaje regular del área, especialmente donde ya se haya realizado el aprovechamiento forestal. En los lugares con riesgo de invasiones, demarcar y señalar los límites de la UMF.
- Colocar letreros en los caminos de acceso y otros lugares críticos para explicar en qué condiciones está permitido el acceso y también carteles que prohíban las actividades no autorizadas como la caza y la pesca.
- Desarrollar la colaboración con las autoridades locales y alertarlas en caso de transgresiones en la UMF, y facilitar el acceso del personal de control.
- Formular y aplicar normas internas con respecto a la caza de subsistencia e informar activamente a los obreros sobre su observancia.
- Cerrar los caminos no utilizados, cuando esté permitido por ley, a través de medios tales como el retiro de puentes y/o alcantarillas.

Directriz 14.2: Prevención y control de incendios

Debería formularse y aplicarse un plan de manejo de incendios para la UMF y zonas adyacentes.

El fuego es una seria amenaza contra la productividad y calidad ambiental futura del bosque. Debido al mayor riesgo de incendios en las zonas donde se realiza el aprovechamiento, o incluso más en las áreas ya intervenidas, se necesitan rigurosas medidas de seguridad.

Medidas recomendadas:

- Cuando exista la posibilidad de que se produzcan incendios forestales, deberá prepararse un plan de prevención y control de incendios para la UMF, o sectores específicos de la misma, como uno de los requisitos del plan de manejo forestal. Después de su aprobación, el plan de extinción de incendios debe integrarse como parte integral del plan de manejo general. En el plan de incendios se deben definir claramente las medidas que deban adoptar el personal directivo y los trabajadores en caso de que se produzca un incendio accidental, incluyendo la utilización del equipo disponible, la dotación necesaria de personal con anticipación a un brote de incendio y la limpieza y vigilancia eficiente del área del incendio para prevenir su reaparición. Consultar las directrices de la FAO (1998, páginas 216-217) para ver las especificaciones de este plan de incendios.
- Integrar las consideraciones de control de incendios en la planificación del manejo forestal. Por ejemplo, al preparar los inventarios forestales, es importante incluir información sobre la cantidad de combustible (árboles muertos, ramas, hojarasca) a fin de determinar el peligro de incendios y las fuentes de agua para combatirlos.
- Identificar la información pertinente y las necesidades de capacitación para apoyar el plan de manejo de incendios. Cuando sea necesario, distribuir los materiales apropiados y llevar a cabo seminarios, talleres, cursos cortos y jornadas de capacitación en el terreno sobre los principios y la aplicación del manejo de incendios forestales, inclusive la prevención y extinción de incendios.
- Organizar y mantener una capacidad eficaz en condiciones de operación inmediata para poder dar siempre una respuesta rápida y efectiva a las emergencias que se presenten en relación con incendios forestales.⁴⁷
- Establecer una brigada de prevención y control de incendios, y capacitar a sus miembros sobre técnicas y tácticas de lucha contra incendios. Asegurar que se equipe estas brigadas con herramientas y equipos básicos para combatir incendios, inclusive combustible para vehículos y postes de señalización. Deben llevarse a cabo ensayos regulares de respuesta inmediata contra incendios a fin de asegurar una capacidad de protección adecuada.
- Formular y aplicar procedimientos operativos de prevención y control de incendios a fin de responder rápidamente a los brotes de incendios durante las operaciones de aprovechamiento. Prever medidas específicas durante períodos extremadamente secos o de alto riesgo de incendios (por ejemplo, restricción total o parcial de la tala o del transporte de trozas a las plantas de transformación).
- Realizar patrullajes en las áreas frecuentadas por visitantes para garantizar el cumplimiento de las normas y reglamentos vigentes. Tales patrullajes deberían ser más intensivos durante los períodos de alto riesgo de incendios o durante las temporadas de vacaciones.
- Alentar la participación e intervención de las comunidades locales en la planificación y/o ejecución del *manejo de incendios*⁴⁸ (ver también *Manejo de incendios con participación comunitaria*⁴⁹). Dado que algunas de las actividades forestales de las comunidades locales incluyen el uso del fuego, alentar diálogos periódicos para reglamentar tales actividades a través de medidas que reduzcan el riesgo de incendios causados por las mismas.

⁴⁷ FAO (1998).

⁴⁸ Todas las actividades requeridas para la protección de los valores del bosque que puedan ser destruidos por incendios así como el uso de fuego para satisfacer los objetivos y metas del ordenamiento territorial (OIMT, 1997).

⁴⁹ El *manejo de incendios con participación comunitaria* (MIPC) es un método de gestión de incendios en el cual las comunidades locales participan activamente en el diseño y, en algunos casos, la aplicación de las estrategias de manejo de incendios para prevenir, controlar o utilizar el fuego de manera que se mejore su medio ambiente, medios de vida, salud y seguridad (Van Lierop, 2011).

- Seleccionar y contratar miembros idóneos de la comunidad para su capacitación en medidas de prevención de incendios y en el uso de técnicas y equipos (inclusive herramientas tradicionales) para extinguir y manejar incendios forestales. Incluir a las mujeres como participantes activos de estas actividades (aprovechando sus conocimientos y experiencia en el uso del fuego en la agricultura, ganadería y manejo del bosque).
- Cuando sea factible y adecuado, estimular la cooperación comunitaria en la prevención de incendios mediante diversas medidas de incentivo, tales como la provisión de financiación para iniciativas populares de comunidades que hayan tenido éxito en impedir la propagación de incendios en bosques adyacentes. Preparar y ejecutar también programas de educación básica y facilitar materiales de difusión a las comunidades cercanas a los bosques para aumentar su sensibilización sobre la importancia del entorno forestal y el papel del fuego.
- Es necesario el seguimiento de los efectos tanto de los incendios como de las actividades de extinción, a fin de lograr un equilibrio entre la detención del fuego y la protección del recurso. El seguimiento de la eficacia de la organización de medidas de incendios ayudará a los encargados del manejo a determinar si el programa está funcionando.⁵⁰
- Establecer y mantener un registro y mapas de apoyo para anotar la ubicación, fechas, razones, áreas y tipos de vegetación perdida o dañada por los incendios forestales.⁵¹
- Cuando corresponda, establecer un sistema de clasificación del peligro de incendios para la UMF y áreas aledañas y exponerlo públicamente, de preferencia con actualizaciones diarias en la internet.

Directriz 14.3: Gestión de plagas y enfermedades

La gestión de plagas y enfermedades debe ser parte integral del plan de manejo forestal de la UMF.

Para mantener el bosque sano, se requiere una planificación minuciosa de todas las fases del manejo de sus recursos, desde la regeneración hasta el aprovechamiento. En algunos casos, se pueden seleccionar prácticas de manejo específicas para favorecer la regeneración natural y minimizar el impacto sobre el ecosistema (FAO, 2011).

Se debería evitar la introducción deliberada de plantas, animales, hongos y otros microorganismos que podrían ser invasores y se deberían tomar medidas inmediatas para eliminar las poblaciones establecidas de especies invasoras. En las áreas donde las especies exóticas invasoras representen una amenaza concreta, se deberían tomar medidas especiales para evitar la transferencia de semillas y propágulos a través de, por ejemplo, zapatos, equipos y vehículos (OIMT/UICN, 2009).

Se debería evitar la introducción deliberada de plantas, animales, hongos y otros microorganismos que podrían ser invasores y se deberían tomar medidas inmediatas para eliminar las poblaciones establecidas de especies invasoras. En las áreas donde las especies exóticas invasoras representen una amenaza concreta, se deberían tomar medidas especiales para evitar la transferencia de semillas y propágulos a través de, por ejemplo, zapatos, equipos y vehículos (OIMT/UICN, 2009).

Medidas recomendadas:

- Debería vigilarse regularmente la aparición de plagas y enfermedades y se deberían preparar planes de emergencia para controlar los brotes severos.
- Cuando sea factible, llevar a cabo *inspecciones de plagas* para determinar si la regeneración natural avanzada sana se ha establecido y si no ha sido demasiado invadida por malezas o por la vegetación del sotobosque.⁵²

Medidas para la eliminación de desechos en la UMF (Fuente: Higman et al. 1999)

- Se debería recoger la hojarasca en cada área de operación para eliminarla o deshacerse de ella de la manera adecuada.
- Los objetos de gran tamaño, tales como neumáticos, partes rotas de vehículos o bidones de aceite, deben retirarse del bosque antes de la conclusión de las operaciones.
- No se debe permitir el goteo de aceite, líquido hidráulico, combustible u otros desechos oleaginosos en el suelo del bosque. Se deberían recoger todos estos residuos y se los debería retirar del bosque para disponer de ellos de la manera apropiada.
- No se debería almacenar aceite usado, sustancias químicas o sus recipientes cerca de cuerpos de agua.

⁵⁰ FAO (2006).

⁵¹ FAO (1998).

⁵² FAO (2011).

- Durante las operaciones silvícolas, es fundamental asegurar que estas actividades y los equipos e instrumentos utilizados para su ejecución no desplacen las plagas ni intensifiquen sus efectos.⁵³
- En las plantaciones de enriquecimiento, utilizar semillas limpias y tierra de abono esterilizada para evitar la introducción accidental de especies invasoras.
- Las operaciones forestales pueden facilitar la introducción y propagación de especies exóticas invasoras. Tomar medidas para erradicar las especies exóticas invasoras ya establecidas.
- En las directrices de la FAO (2011), se describen prácticas sólidas para minimizar la presencia de plagas en los bosques regenerados naturalmente.

Directriz 14.4: Gestión de desechos y productos químicos

Todos los desechos derivados de las actividades de manejo forestal o los productos químicos utilizados en las mismas deberían almacenarse o eliminarse adecuadamente.

Todos los desechos (residuos orgánicos e inorgánicos)⁵⁴ derivados de las operaciones forestales se deben manejar, almacenar y eliminar correctamente, prestando la debida atención a la legislación local y de acuerdo con las prácticas y procedimientos establecidos para evitar o minimizar el riesgo para la salud humana y la conservación del medio ambiente (Sabogal et al. 2009).

Medidas recomendadas:

- Incorporar en el plan de manejo forestal las consideraciones y medidas para la gestión de desechos, inclusive el destino final de los desechos generados.
- Adoptar procedimientos y prácticas que minimicen la cantidad de desechos y, cuando sea apropiado, reciclar los residuos.
- Brindar la capacitación adecuada al personal sobre los procedimientos y prácticas definidos en la estrategia de gestión de desechos.
- Asegurar que todos los empleados entiendan y apliquen los procedimientos establecidos para la gestión de los distintos tipos de desechos.
- Adoptar un método de manejo de riesgos para todas las actividades que utilicen, produzcan, transporten o almacenen cantidades importantes de materiales que, en caso de exponerse, podrían causar serios daños a la salud humana y al medio ambiente (suelos, agua o fauna silvestre).
- Organizar campañas de concientización, por ejemplo, utilizando comunicaciones por escrito y conferencias.
- Utilizar recolectores apropiados para almacenar desechos inorgánicos peligrosos tales como residuos oleaginosos, combustible, recipientes, filtros, etc.
- Cuando haya sitios registrados o designados para la eliminación de desechos en la región, se deberían utilizar tales lugares.

Uso de sustancias químicas⁵⁵

- Se deberían dar y aplicar instrucciones para manejar y almacenar las sustancias químicas. Cerca de los cauces y otras zonas vulnerables, se deberían aplicar restricciones especiales.
- Brindar capacitación a los encargados de manejar sustancias químicas y asegurar que siempre se utilicen equipos apropiados y correctamente mantenidos.
- Establecer y aplicar procedimientos documentados sobre el manejo de sustancias químicas para asegurar que todo el personal en contacto con dichas sustancias tenga conocimiento de los métodos correctos para su uso.⁵⁶

⁵³ FAO (2011).

⁵⁴ Los desechos inorgánicos incluyen sustancias tales como hojarasca, aceite usado, recipientes de productos químicos, neumáticos viejos y partes rotas de vehículos.

⁵⁵ Las sustancias químicas incluyen fertilizantes, insecticidas, herbicidas, fungicidas y hormonas utilizadas en las operaciones de manejo forestal (Higman et al. 1999).

⁵⁶ Higman et al. (1999).

Principio 15: Conservación de la biodiversidad a nivel de la UMF

Las medidas de manejo en los bosques de producción pueden efectuar una contribución importante a la conservación de la biodiversidad.

Las *Directrices OIMT/UICN para la conservación y utilización sostenible de los bosques tropicales productores de madera* (OIMT/UICN, 2009) están orientadas a ayudar a los encargados de formular políticas y los responsables del manejo forestal reuniendo en un mismo instrumento las medidas específicas que son necesarias para mejorar la conservación de la biodiversidad en los bosques tropicales de producción, y se las debería utilizar como parámetro principal, en particular, el Principio 9: *Consideraciones sobre la biodiversidad a nivel de la unidad de manejo forestal* (Directrices 24 a 37).

Directriz 15.1: Medidas para conservar la biodiversidad

La biodiversidad debería ocupar un lugar primordial en todas las etapas de la preparación y ejecución del plan de manejo de la UMF.

Para fijar y conseguir las metas de conservación y utilización sostenible de la biodiversidad, es esencial contar con un proceso eficaz de planificación del manejo forestal, en el cual se equilibren los objetivos económicos, sociales y ambientales conforme a las necesidades y prioridades de la sociedad.

Medidas recomendadas:

- Concentrar los esfuerzos de conservación en aquellas especies o hábitats que tengan el mayor valor para la conservación. En este sentido, prestar especial atención a la gestión de especies o hábitats reconocidos internacionalmente como raros, amenazados o en peligro de extinción.⁵⁷
- En todos los PMF se deberían incluir medidas y garantías para proteger la diversidad biológica. La biodiversidad debería ocupar un lugar primordial en todas las etapas de la preparación y ejecución del PMF.
- Reservar una porción de la UMF para su protección estricta. Lo ideal es que estas reservas sean extensas y estén delimitadas de forma tal que se minimicen los efectos en los bordes, se cubran áreas representativas de todos los tipos de ecosistemas presentes y se incluyan rasgos naturales de especial interés para el mantenimiento de la biodiversidad, tales como cauces, afloramientos rocosos y salegares.⁵⁸

⁵⁷ Referencia a la directriz 4 de las *Directrices OIMT/UICN sobre biodiversidad* (OIMT/UICN 2009, página 31).

⁵⁸ Putz et al. (2000).

- Los planes de manejo forestal deberían incluir información sobre la presencia y el estado de conservación de plantas, animales y hábitats que sean de especial interés para la conservación. En la preparación del plan, consultar con los pobladores y comunidades locales y asegurar que se tengan en cuenta sus conocimientos tradicionales sobre la biodiversidad. En la medida de lo posible, alentar la colaboración con museos, herbarios, organismos del medio ambiente y ONG conservacionistas con el fin de configurar una base de información sobre los recursos de biodiversidad (D. 26).⁵⁹
- Si se mejoran las prácticas silvícolas y de aprovechamiento forestal, es posible obtener beneficios importantes para favorecer la conservación de la biodiversidad, por ejemplo, asegurando que el ordenamiento de tierras y la planificación de los ciclos de aprovechamiento y otros tratamientos silvícolas den lugar a patrones de cobertura boscosa que faciliten las condiciones adecuadas para la conservación de la biodiversidad.⁶⁰
- En la preparación de los planes de aprovechamiento con los mapas de existencias a nivel de compartimento, se debería tener en cuenta la presencia local de especies o hábitats de especial interés para la conservación. La información recopilada durante los inventarios previos a la corta se puede utilizar para trazar mapas precisos de la distribución de especies y ensambles de especies de interés para la conservación, por ejemplo, árboles con nidos o frutos, así como de otros importantes componentes de la biodiversidad tales como humedales, fuentes de agua en la estación seca, fragmentos de hábitats raros, salinas y rutas migratorias.⁶¹
- El manejo forestal debe asegurar que los cambios no tengan un impacto negativo en los componentes de la biodiversidad identificados por tener un valor especial para la conservación.
- Determinar la necesidad de tomar medidas especiales para fomentar la retención de poblaciones viables de árboles semilleros y mantener la diversidad genética de especies de importancia

Medidas de conservación de la biodiversidad durante el aprovechamiento (Fuente: Meijaard et al. 2005)

Para mantener la complejidad y diversidad del hábitat

- Retener los *árboles huecos* en la mayor medida posible, ya que proporcionan cavidades de importancia para los vertebrados que los utilizan como lugares de cría, anidamiento y almacenamiento de alimentos.
- Retener *tocones en descomposición* en la mayor medida posible, ya que son utilizados por diversas especies animales como dispersores de semillas.
- No alterar los *manantiales salinos, salinas o sitios con arcillas que comen los animales*. Todos estos lugares deberían localizarse y tenerse en cuenta en la planificación territorial.
- Deberían protegerse de las trochas y senderos de arrastre las *charcas y revolcaderos* de más de un metro de ancho, así como los cuerpos de agua permanentes o casi permanentes.
- El *corte de lianas* debería considerarse para cada árbol específico. Se deberían sopesar las ventajas (reducción de daños) y desventajas (reducción de la diversidad de la vegetación y de frutos).

Para mantener recursos clave

- Retener tantos *árboles con fructificación* como sea posible, especialmente aquellos que dan frutos durante todo el año y pueden tener una importancia crítica para los frugívoros del bosque durante los períodos estacionales de escasez.
- Conservar la mayor cantidad de higueras (*Ficus* spp.) posible, sin importar su edad. Las higueras son especialmente importantes para la fauna ya que producen frutos todo el año y satisfacen necesidades vitales de nutrición.
- Deberían recuperarse y evaluarse los *conocimientos locales /indígenas* sobre las especies de árboles y otros aspectos importantes para mantener las poblaciones de la fauna silvestre y se los debería incorporar en la mayor medida posible en las prácticas de manejo forestal.

⁵⁹ Referencia a la directriz 26 de las *Directrices OIMT/UICN sobre biodiversidad* (OIMT/UICN 2009, página 48).

⁶⁰ OIMT/UICN (2009).

⁶¹ Referencia a la directriz 29 de las *Directrices OIMT/UICN sobre biodiversidad* (OIMT/UICN 2009, página 51).

comercial, y asegurar que se conozcan y satisfagan los requerimientos silvícolas de las especies arbóreas seleccionadas.⁶²

- Los árboles huecos, si bien en general tienen un bajo valor comercial, deberían retenerse en las operaciones de aprovechamiento, ya que proporcionan un hábitat importante para una amplia diversidad de especies animales.⁶³
- La alteración del dosel forestal puede ser importante para permitir la regeneración de las especies heliófilas, pero debería buscarse un equilibrio entre este factor y la necesidad de retener la conectividad entre las copas de los árboles para aquellos animales que viven en la cubierta de copas y reducir el riesgo de incendios y la exposición de terreno abierto a la lluvia y el sol. Asegurar que las decisiones sobre el grado permisible de perturbación del dosel durante las operaciones de explotación forestal se basen en los mejores conocimientos disponibles.⁶⁴
- Evitar el uso de arboricidas u otros medios para contener ciertas especies arbóreas (especialmente especies clave).
- Asegurar la capacitación y motivación de los responsables del manejo forestal para buscar enfoques de conservación y utilización sostenible de biodiversidad apropiados para la realidad local.
- Fomentar la colaboración entre las ONG conservacionistas y las empresas madereras a fin de adaptar las prácticas de manejo a las condiciones locales.

Recursos de flora no maderable y fauna silvestre

- Deberían tomarse medidas para evitar niveles insostenibles de caza y recolección de PFNM. La concientización de las comunidades dependientes del bosque, cazadores y recolectores, así como el público más amplio (por ejemplo, los consumidores de carne de caza explotada a escala comercial), a través de procesos de educación, publicidad y consulta, puede contribuir considerablemente a cambiar los hábitos de consumo de las poblaciones locales en relación con las especies de interés para la conservación. Los responsables del manejo forestal deberían apoyar las medidas orientadas a controlar la extracción y transporte de carne de caza y PFNM, en particular, las medidas basadas en la colaboración con las comunidades locales. Para reducir la demanda de carne de caza, las grandes empresas extractoras deberían asegurar que haya disponibilidad de carne y peces de fuentes sostenibles para sus empleados.⁶⁵
- Cuando corresponda, la planificación de los aprovechamientos para la producción de madera debe dispersarse de tal modo que los tramos adyacentes o próximos se encuentren en diferentes etapas de recuperación tras las operaciones y que los compartimentos ya maduros y próximos a madurar estén cercanos entre sí. Si se reduce al mínimo la fragmentación del bosque, hay más probabilidad de mantener una mayor diversidad de especies y de minimizar el riesgo de pérdida de especies de PFNM.⁶⁶
- El método y la escala de las extracciones de madera se deben ajustar a los modelos existentes de aprovechamiento y comercialización de los PFNM por las comunidades locales, si están bien desarrollados y cuando los trastornos que pueda ocasionar la explotación maderera se puedan convertir en causa de conflictos.⁶⁷
- La planificación óptima de la red vial limita los impactos negativos directos en la fauna silvestre, mientras que un mejor control del acceso limita las actividades de caza y pesca a escala comercial.
- Entre las medidas orientadas a favorecer las especies de fauna silvestre, se incluyen, por ejemplo, dejar ramas muertas y árboles con fructificación de gran tamaño (los cuales deberían marcarse para su retención durante las operaciones de extracción de madera); establecer anchos corredores ribereños para facilitar el acceso de los animales al agua; o proporcionar rutas migratorias para los depredadores más grandes de amplia distribución que son especies clave esenciales y ayudan a

⁶² Referencia a la directriz 31 de las *Directrices OIMT/UICN sobre biodiversidad* (OIMT/UICN 2009, página 53).

⁶³ Referencia a la directriz 32 de las *Directrices OIMT/UICN sobre biodiversidad* (OIMT/UICN 2009, página 54).

⁶⁴ Referencia a la directriz 34 de las *Directrices OIMT/UICN sobre biodiversidad* (OIMT/UICN 2009, página 55).

⁶⁵ Referencia a la directriz 36 de las *Directrices OIMT/UICN sobre biodiversidad* (OIMT/UICN 2009, página 56).

⁶⁶ FAO (1998).

⁶⁷ FAO (1998).

mantener la salud y el funcionamiento del ecosistema. Dado que ciertas especies animales no cruzan espacios abiertos de más de una determinada extensión, en las operaciones de tala rasa del bosque se debería tener en cuenta el tamaño y forma de los espacios de modo que la corta no constituya un obstáculo.

- Los responsables del manejo, en sus planes de manejo forestal, deberían tener en cuenta los posibles conflictos que podrían surgir entre la población humana y la fauna silvestre como resultado de las actividades de explotación y tomar las medidas apropiadas para prevenir tales conflictos.⁶⁸

Directriz 15.2: Control de la biodiversidad

Se debería seguir un proceso de control de la biodiversidad para asegurar que el manejo forestal no cause un impacto adverso en los recursos de biodiversidad considerados de valor especial.

El seguimiento y control de la biodiversidad es necesario para asegurar que las prácticas y medidas específicas definidas en el PMF se traduzcan efectivamente en niveles mínimos de rendimiento en el terreno, así como para evaluar hasta qué punto dichas prácticas de manejo son adecuadas y cómo pueden mejorarse aún más para garantizar un progreso continuo hacia el logro de los objetivos de manejo a largo plazo.

Deberían diseñarse programas de seguimiento de bajo costo para la biodiversidad de los bosques tropicales de producción que satisfagan las necesidades de los responsables del manejo forestal y se los debería ejecutar de modo que se facilite el aprendizaje y el manejo adaptable y se difunda ampliamente la información sobre los logros y fracasos (OIMT/UICN, 2009).

Medidas recomendadas:

- Asegurar que los PMF incluyan disposiciones para el seguimiento y control de la biodiversidad y que las prácticas de manejo se ajusten a los resultados de dicho proceso de control.
- La primera opción para la conservación de la biodiversidad en las UMF es la protección y control dentro de un marco de medidas de precaución. Para aplicar esta estrategia, se deberían contemplar primeramente medidas sencillas, ampliamente reconocidas y aplicables de protección, control y reducción de impactos que se puedan adoptar con respecto a cada uno de los efectos antrópicos. En términos generales, concentrarse en medidas orientadas a reducir o eliminar las principales amenazas detectadas, verificando si las actividades de manejo son eficaces para alcanzar ese objetivo.⁶⁹
- Atraer la participación de la población local en el establecimiento de un sistema de seguimiento y control de la biodiversidad. De este modo, se facilitará el proceso de ejecutar las recomendaciones de manejo, proporcionando un medio sostenible y económico de recopilación de datos y una fuente potencialmente abundante de conocimientos locales para ayudar a interpretar los resultados.⁷⁰
- Forjar alianzas de cooperación entre los operadores forestales y las universidades e instituciones especializadas para el seguimiento de la biodiversidad a largo plazo.⁷¹

⁶⁸ Referencia a la directriz 37 de las *Directrices OIMT/UICN sobre biodiversidad* (OIMT/UICN 2009, página 59).

⁶⁹ Una excepción podría ser la caza, en cuyo caso el control biológico podría constituir una mejor forma de evaluar el verdadero impacto en la biodiversidad forestal que tratar de vigilar la incidencia y control de la actividad misma (CATIE, 2004).

⁷⁰ Zagt et al. (2010).

⁷¹ Zagt et al. (2010).

Principio 16: Participación de la comunidad en el proceso de ordenación forestal sostenible

La participación de la comunidad es esencial para garantizar el éxito de la OFS.

FUNDAMENTO

El *manejo forestal comunitario* (MFC) (que comprende diversos grados de participación comunitaria, inclusive medidas tales como el manejo participativo de los bosques, manejo forestal conjunto, co-manejo y manejo forestal basado en la comunidad) puede contribuir considerablemente a mejorar los medios de vida de la población rural, reducir las emisiones de carbono de los bosques y aumentar las reservas de carbono forestal, manteniendo a la vez otros servicios ambientales y sociales. El MFC es también un vehículo importante para generar empleo e ingresos, consolidar los derechos de la comunidad sobre la tierra y el recurso forestal, y fortalecer las capacidades organizativas para conseguir el desarrollo sostenible. En las presentes directrices, el manejo forestal comunitario se define, según la definición del FNUB (2011)⁷², como “el manejo de las tierras forestales y los recursos forestales por las comunidades locales, o junto con ellas, ya sea con propósitos comerciales o no comerciales”. La población local comprende una diversidad de actores que incluyen pueblos indígenas, otras comunidades tradicionales (como pobladores ribereños), colonos y grupos migrantes. Se incluye también el concepto afín de *manejo forestal de pequeños propietarios*, aunque en este caso los derechos de usufructo de recursos y tierras no son colectivos y la mayoría de las actividades de manejo no son necesariamente compartidas.

DIRECTRICES

Directriz 16.1: Consultas con las comunidades locales

Se debería seguir un proceso adecuado de concertación a fin de obtener el consentimiento libre, previo e informado de las comunidades con respecto las decisiones de manejo forestal.

La práctica de un *consentimiento libre, previo e informado* (CLPI) consiste en dar a la población local una función oficial (y una suerte de poder de veto) en las consultas y decisiones finales sobre los proyectos de desarrollo local. El propósito es asegurar los derechos de los pueblos indígenas y las comunidades locales: su derecho a la autodeterminación, su derecho a controlar el acceso a su tierra y los recursos naturales, y su derecho a compartir los beneficios cuando tales recursos son utilizados por otros (WRI, 2005). El CLPI constituye un mecanismo para conseguir una mayor equidad y un camino natural a la responsabilidad conjunta de manejo de las comunidades locales en extensos proyectos de desarrollo.

Medidas recomendadas:

- El proceso de consultas debe incluir métodos participativos para asegurar la participación y posibilidad de expresión de los grupos sociales marginados dentro de las comunidades afectadas, conseguir la concertación de la comunidad, aumentar la transparencia y garantizar la identificación local con el proceso. En general, con el uso de procesos decisorios tradicionales que conozcan las comunidades locales, junto con una conducción competente y actividades de desarrollo de capacidades, es posible mejorar el proceso y sus resultados.⁷³

Directriz 16.2: Derechos y responsabilidades de las comunidades locales

Las comunidades locales deberían estar correctamente informadas de sus responsabilidades en el manejo forestal, las que a su vez deben ser acordes con sus derechos de uso y aprovechamiento del bosque.

⁷² FNUB. 2011. Noveno período de sesiones, Nueva York, 24 de enero-4 de febrero de 2011. Tema 5 (a) del programa provisional: Los bosques para las personas, sus medios de subsistencia y la erradicación de la pobreza. Ordenación forestal basada en la comunidad. Informe del Secretario General.

⁷³ Banco Mundial (2008).

En el manejo forestal, es importante contemplar debidamente los derechos y responsabilidades de todos los actores que tengan interés en el bosque o deriven un beneficio del mismo. Este enfoque exige que se tengan en cuenta los derechos adquiridos en la práctica así como los otorgados por la legislación con respecto al uso y aprovechamiento del bosque.

Con la participación activa y el apoyo de los actores locales, es posible adquirir conocimientos útiles sobre el uso del bosque a nivel local y las estrategias de manejo. De este modo, se contribuye a las medidas orientadas a controlar el acceso a los recursos forestales y regular su aprovechamiento, además de constituir un medio para la resolución de conflictos y la potenciación de las comunidades.

Medidas recomendadas:

- Las comunidades pueden participar en todos los aspectos del proceso de OFS.
- Cuando sea factible, fomentar la participación de las comunidades vecinas en las decisiones de manejo que las pueda afectar o beneficiar. Deberían formularse mecanismos eficaces que permitan lograr una comunicación recíproca efectiva y duradera entre los administradores del bosque y las comunidades forestales.
- Fomentar la colaboración entre la población y las instituciones vinculadas a los diversos aspectos de la ordenación y el manejo forestal, inclusive la producción de madera, integrando la mano de obra especializada y la formación profesional con los conocimientos tradicionales y los recursos de las poblaciones locales para atender más eficazmente a las necesidades de las comunidades rurales y minimizar o evitar los conflictos relacionados con la ordenación forestal.⁷⁴

Directriz 16.3: Distribución equitativa de beneficios

Los beneficios deberían distribuirse equitativamente entre todos los actores conforme a sus derechos, funciones y responsabilidades.

La distribución equitativa de beneficios y procesos decisorios justos son dos factores fundamentales en el desarrollo sostenido de la silvicultura comunitaria. Los ingresos generados con la venta de madera y productos forestales no maderables se pueden utilizar para satisfacer los intereses comunes de la comunidad y como una forma directa de compensación o ingresos para las comunidades (Huy, 2007).

Las experiencias acumuladas a la fecha demuestran que la equidad no se logra automáticamente con el manejo forestal comunitario de modo que fomentar una distribución más equitativa de los beneficios es una preocupación compartida (Mahanty, 2008), en particular, con respecto a si las comunidades pueden conseguir los beneficios generados con el manejo comunitario de los bosques y si tales beneficios son realmente percibidos por los sectores más pobres de la comunidad.

Medidas recomendadas:

- La distribución de beneficios debe ser tanto equitativa como transparente.
- Desde el comienzo del proceso, la comunidad debería prepararse para manejar los beneficios (financieros y no financieros) derivados de sus bosques y buscar ayuda de otros actores pertinentes, por ejemplo, la sociedad civil, el sector privado y la administración forestal.⁷⁵
- Al analizar los costos y beneficios del manejo forestal comunitario, es importante tener en cuenta quién se hace cargo de los costos y quién percibe los beneficios.

⁷⁴ FAO (1998).

⁷⁵ Los beneficios potenciales del MFC pueden ir mucho más allá de los ingresos financieros derivados del uso comercial de los productos forestales e incluir también beneficios no financieros relacionados con bienes humanos, seguridad del recurso, desarrollo del capital social y potenciación política, lo que puede suponer la mayor ventaja en el proceso de reducción de la pobreza (Mahanty & Guernier, 2008).

- La identificación, valoración y análisis de costos y beneficios puede ayudar a los encargados de tomar decisiones a nivel comunitario a definir las opciones para la distribución de costos y beneficios de forma equitativa, eficiente y sostenible.⁷⁶
- Como base para la distribución de beneficios, es necesario que las autoridades locales actúen de forma transparente y responsable, con el apoyo legal y procesal apropiado.⁷⁷
- Dado que las mujeres, los sectores de menores recursos y los usuarios marginados del manejo forestal comunitario necesitan una ayuda especial, se debería hacer hincapié en estos grupos al establecer los sistemas de distribución de costos y beneficios. De este modo, se puede ayudar a aumentar la participación de las mujeres, los pobres y los grupos carenciados en el MFC.⁷⁸

Directriz 16.4: Manejo forestal comunitario

Las comunidades locales deberían tener oportunidades de manejar activamente los bosques de forma sustentable para aumentar sus ingresos y mejorar sus condiciones de vida.

El manejo forestal comunitario puede ser un medio eficaz de mejorar los medios de sustento rurales y asegurar la ordenación sostenible de los recursos forestales.

Medidas recomendadas:

- Al planificar el MFC, prestar especial atención a las necesidades comunitarias, el potencial de los recursos forestales, las capacidades técnicas y organizativas y la disponibilidad de mano de obra en la comunidad.
- Es importante integrar el MFC en el contexto económico/productivo, social y cultural y en la situación de las comunidades comprometidas. Para ello, se deben tener en cuenta los aspectos relativos al calendario de producción, la determinación de objetivos y expectativas de la comunidad con respecto al MFC, la definición de los conocimientos y prácticas de las comunidades, y el reconocimiento de sus fortalezas y deficiencias para el manejo forestal.
- Las comunidades correctamente organizadas pueden establecer enfoques sostenibles de manejo forestal. La capacidad organizativa de la comunidad (conocimientos existentes y patrones de conducta dentro de una organización) y la “capacidad” (lo que puede hacer una organización) son factores clave para enfrentar los desafíos planteados por el MFC y deben desarrollarse y/o fortalecerse.
- Definir claramente las funciones y responsabilidades de los miembros de la comunidad en el proceso de manejo forestal, inclusive en la transformación y comercialización de los productos y/o servicios que se deriven del MFC.
- Estimular una producción forestal diversificada y de valor agregado integrando los productos forestales maderables y no maderables en los planes de MFC.
- Mejorar la rentabilidad y competitividad del manejo forestal, por ejemplo, a través del desarrollo de cadenas de valor de productos forestales para ayudar a los administradores comunitarios a conseguir el acceso al mercado de las especies menos conocidas y productos no maderables, y a utilizar la madera y los residuos forestales más eficientemente.
- Las comunidades interesadas deberían poder clasificar y medir los productos y/o servicios en el

Las prácticas de MFC son más efectivas (Mazur & Stakhanov 2008) cuando:

- se basan en procesos verdaderamente participativos desde el inicio hasta la conclusión de los proyectos;
- se transfiere la propiedad a las comunidades a través de acuerdos claros, negociados y consensuados;
- se crea un entorno legal propicio y se desarrollan las capacidades comunitarias para ejecutar las actividades programadas;
- se facilita capacitación y un acceso seguro a nuevos conocimientos y tecnologías;
- y
- se mejoran las relaciones horizontales y se extienden los beneficios a las comunidades aledañas.

⁷⁶ Maharjan (1998).

⁷⁷ Mahanty & Guernier (2008).

⁷⁸ Maharjan (1998).

área de manejo forestal, así como controlar y evaluar el impacto de las intervenciones de manejo. De este modo, se mejorará su poder de negociación para tratar con agentes externos y se aumentará su propia capacidad para reflexionar y cumplir con los requisitos legales y/o comerciales necesarios.

- Llevar un registro de las horas trabajadas por cada persona, gastos, ingresos, distribución de bienes e ingresos monetarios, responsabilidad individual de los miembros de la comunidad, etc.
- El *seguimiento participativo*⁷⁹ puede crear espacios y oportunidades para procesos decisorios más inclusivos y mejor informados en materia de manejo forestal, facilitando la adopción de decisiones y medidas basadas en la comunidad. Para que los programas de seguimiento y control forestal participativo sean sostenibles, deben ser de fácil ejecución, de bajo costo y pertinentes en el plano local. Además, las actividades de control participativas deben basarse en las instancias administrativas existentes (líderes comunitarios o consejos/comités de usuarios forestales) y, a la vez, se deben institucionalizar a nivel local.⁸⁰
- Es necesario establecer mecanismos para mejorar el poder de negociación de las comunidades con los actores externos. Ello incluye la disponibilidad de información sobre los precios de la madera, conexiones con diferentes compradores de madera, por ejemplo, en eventos forestales, y contratos escritos entre el comprador y la comunidad⁸¹. Las comunidades pueden buscar el apoyo de otras organizaciones comunitarias pertinentes u otros actores externos, tales como ONG o proveedores de servicios.
- Las alianzas de cooperación entre los sectores público y privado y entre las comunidades y pequeños propietarios o empresas pueden ofrecer un medio para superar dificultades comunes, por ejemplo, las relacionadas con el acceso a capitales y tecnologías, así como oportunidades comerciales y la integración favorable de pequeñas y medianas empresas forestales en las cadenas de valor y suministro a fin de generar ingresos.⁸²
- El apoyo técnico y/o financiero externo es especialmente importante en el proceso de ejecución del MFC. Este apoyo o ayuda se debe proporcionar de forma oportuna y se debe coordinar entre las instituciones correspondientes.

Principio 17: Condiciones laborales y desarrollo de capacidades a nivel de la UMF

Las condiciones laborales seguras y adecuadas y el desarrollo de capacidades son elementos esenciales de la OFS.

FUNDAMENTO

Los seres humanos son el bien máspreciado de cualquier operación de manejo forestal y, por lo tanto, se deben realizar todos los esfuerzos posibles para asegurar condiciones laborales adecuadas y el desarrollo de capacidades.

La actividad forestal, en general, y la explotación de madera, en particular, continúan siendo una de las ocupaciones más peligrosas. Los accidentes normalmente son causados por una organización y supervisión deficiente, herramientas y equipos inadecuados, planificación deficiente, y falta de conocimientos y competencia entre los trabajadores, supervisores y directivos (OIT, 2011). En tal respecto, se deben formular políticas para: i) eliminar los riesgos; ii) controlar los riesgos en la fuente; iii) minimizar los riesgos concentrándose en la seguridad de los métodos y la organización del trabajo; y

⁷⁹ El concepto de “seguimiento y control participativo” se aplica a las actividades de control de un proceso continuo en el que los usuarios locales del bosque registran sistemáticamente información sobre su recurso forestal, reflexionan sobre el mismo y toman medidas de manejo como respuesta a lo que han aprendido (Evans & Guariguata, 2008).

⁸⁰ Evans & Guariguata (2008).

⁸¹ Bojesen (1997).

⁸² Katila et al. (2010).

iv) facilitar equipos de protección para el personal, instalar dispositivos de seguridad en toda la maquinaria y asegurar que sean utilizados.

Si bien en algunos países, durante las últimas décadas, se han hecho grandes progresos en materia de capacitación de trabajadores forestales, la formación es precaria o inexistente en la mayoría de los países tropicales. Con frecuencia, la capacitación se limita a los cargos más altos de la administración y a los supervisores y no tiene en cuenta la productividad y seguridad de los trabajadores no calificados o semicalificados (OIT, 2011).

DIRECTRICES

Directriz 17.1: Derechos y responsabilidades de los obreros forestales y actores locales

Deberían definirse claramente, reconocerse y respetarse los derechos y responsabilidades de los obreros forestales y actores locales en la UMF.

Medidas recomendadas:

- Según sea la importancia e intensidad de las operaciones forestales, el administrador de la UMF debe contribuir a mejorar el bienestar social y económico de los trabajadores de la UMF y de las poblaciones locales.
- Asegurar que las relaciones entre los obreros y los directivos se basen en un proceso de consultas regulares y en la justicia para ambas partes.⁸³
- En casos de igual calificación y experiencia, se debería dar prioridad a los trabajadores de las comunidades o localidades cercanas.⁸⁴

Directriz 17.2: Salud y seguridad en el trabajo

Se deberían tomar medidas para garantizar la salud y seguridad de los obreros.

Los responsables del manejo forestal deberían tener en cuenta la seguridad como una prioridad fundamental, fomentando activamente la salud y seguridad en el trabajo.

Medidas recomendadas:

- Ofrecer condiciones de salud y seguridad laboral para todo el personal conforme a las normas internacionales de salud y seguridad en el trabajo. El código de práctica sobre "Salud y seguridad en el trabajo forestal", publicado en 1998 por la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), contiene directrices prácticas para proteger a los trabajadores de los riesgos de salud y seguridad en el trabajo forestal y para prevenir o reducir la incidencia de enfermedades o lesiones. El código se encuentra disponible en: www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed.../wcms_107793.pdf.
- Cuando sea factible, establecer un programa de capacitación para la formación y concientización del personal sobre las actividades de manejo forestal, especificando los riesgos y las medidas preventivas para cada operación y enumerando los aspectos importantes del mantenimiento de calidad durante la ejecución del plan de salud y seguridad en el trabajo.⁸⁵
- Todo el personal de la UMF debe tener conocimiento de las situaciones de riesgo para poder identificarlas y evaluar la probabilidad de accidentes en su lugar de trabajo. Se deberían definir claramente las responsabilidades de cada uno de los miembros del personal en las diferentes operaciones de manejo.
- Los trabajadores sólo se deben asignar a las tareas que sean adecuadas para su edad, aptitud física, estado de salud y competencia profesional.⁸⁶

⁸³ OIT (2011).

⁸⁴ FAO (2004).

⁸⁵ En el informe de la FAO (2004, pág. 99 en adelante) se describen normas de seguridad para las operaciones de aprovechamiento. Ver también Nogueira et al. (2010).

⁸⁶ FAO (2004).

- Los trabajadores deben tener y usar el equipo de seguridad apropiado. Evaluar las necesidades de equipos de protección para cada tarea y circunstancia y mantener suficientes existencias para todo el personal correspondiente. La vestimenta debe ser de colores brillantes o fluorescentes que se puedan ver con facilidad en el bosque.
- El personal del terreno encargado de operar maquinaria pesada (tractores de oruga o ruedas) debe recibir capacitación específica sobre las medidas de seguridad tanto a nivel personal como para todo el equipo de trabajo.⁸⁷
- La remuneración ya no debe basarse únicamente en la productividad. Se deben introducir incentivos financieros (p.ej. un sistema de bonificaciones) para alentar a los trabajadores a observar las normas de seguridad, reducir los efectos nocivos y maximizar las tasas de recuperación de la madera.⁸⁸
- Asegurar que se faciliten todos los equipos, herramientas y materiales necesarios para trabajar en condiciones de seguridad y que todos estos equipos y materiales se mantengan en perfecto estado de funcionamiento; y proporcionar formas seguras y apropiadas de transporte para el personal y los equipos hacia el lugar de trabajo o desde el mismo.⁸⁹
- Favorecer la estabilidad de la fuerza obrera como una forma de reducir la aparición de situaciones peligrosas y, por ende, los riesgos de accidente.
- Todos los accidentes ocurridos en el trabajo o las enfermedades del personal deben comunicarse por escrito y deben ser debidamente registrados en un sistema de información y una base de datos. Esta práctica, entre otras, permitirá detectar las principales áreas de atención en materia de capacitación y reciclaje.⁹⁰
- De ser posible, los trabajadores forestales deberían recibir capacitación en primeros auxilios ya que en general trabajan en pequeños grupos dispersos en extensas áreas del bosque.
- Todas las áreas de trabajo deberían contar con equipos de primeros auxilios en correcto estado y claramente identificados.
- Deberían establecerse medidas para la rápida evacuación del personal en caso de emergencia.
- Las brigadas que trabajen en zonas remotas (p.ej. para los inventarios) deben estar conectadas a la base por radio y deben tener acceso permanente por radio con el conductor de un vehículo de emergencia.
- En la medida de lo posible, los encargados deben organizar exámenes médicos regulares para todo el personal, especialmente los trabajadores expuestos a enfermedades laborales.
- Los campamentos forestales deben ser minuciosamente planificados, construidos y mantenidos. Deben disponer de agua potable limpia, que se debe analizar debidamente de forma regular y, de ser necesario, se la debe filtrar y tratar en la fuente. Cada campamento debe disponer también de un sistema básico de aguas cloacales con pozos sépticos y/o zanjas de infiltración, por lo menos, a 100 metros de distancia de la fuente más cercana de agua potable. Las aguas residuales no se deben descargar en los cauces sino que deben ser enterradas.⁹¹

Directriz 17.3: Desarrollo de capacidades

El desarrollo de capacidades en todos los niveles de la fuerza obrera, con especial énfasis en las condiciones laborales, es fundamental para lograr la OFS, y debería formar parte de los planes de manejo forestal.

Una de las principales limitaciones de la OFS es la falta de personal calificado (técnicos, operarios, obreros) para planificar, ejecutar y supervisar las operaciones de manejo. Falta también suficiente capacidad en el plano de la administración y supervisión. Por lo tanto, los encargados del manejo forestal deben otorgar una importancia crítica a la formación de personal en todos los niveles con el fin

⁸⁷ FAO (2004).

⁸⁸ FAO (2004).

⁸⁹ FAO (2004).

⁹⁰ Nogueira et al. (2010).

⁹¹ FAO (2004).

de: i) minimizar los daños causados al bosque y al medio ambiente aplicando técnicas de EIR de forma eficaz y eficiente; ii) sensibilizar al personal sobre la totalidad de los impactos sociales y ambientales de la explotación forestal; iii) aumentar la productividad, calidad y seguridad del trabajo; y iv) reducir las pérdidas vinculadas a la explotación forestal, así como los gastos directos y los costos de producción (FAO, 2004).

Medidas recomendadas:

- Asegurar que los obreros forestales reciban una capacitación y supervisión adecuada para garantizar la correcta ejecución del plan de manejo forestal.⁹²
- Se deberían diseñar módulos de capacitación práctica sobre el terreno y se los debería aplicar con carácter prioritario para las brigadas de inventarios, tala y extracción.
- Es importante la capacitación continua (p.ej. a través de módulos regulares de formación sobre el terreno) así como el reciclaje y perfeccionamiento del personal técnico y operativo.
- Aumentar y mantener las aptitudes profesionales, el rendimiento en el trabajo y la calidad profesional de los trabajadores, y desarrollar y mantener su sensibilización sobre los aspectos sociales y ambientales.⁹³
- Recuperar y valorar los conocimientos y aptitudes de los pobladores locales con experiencia sobre los recursos forestales (ecología, evaluación, manejo y aprovechamiento).
- En la medida de lo posible, elaborar y ejecutar un programa sostenido de capacitación en todos los niveles, desde el personal administrativo (p.ej. planificadores) hasta los encargados del manejo y los obreros forestales con especial énfasis en las mejores prácticas de OFS, seguridad y eficiencia.
- Considerar la posibilidad de establecer o apoyar un programa de educación formal para preparar instructores prácticos (p.ej. para taxónomos) a fin de ofrecer actividades regulares de formación a nivel de la UMF.

Principio 18: Seguimiento, evaluación, investigación y comunicación

El seguimiento, la evaluación, la investigación y la comunicación son todos elementos esenciales de la OFS que facilitan una base sólida y transparente para recabar opiniones y brindar una orientación a fin de mejorar la planificación y ejecución de las operaciones forestales.

FUNDAMENTO

El proceso de seguimiento y control es un componente clave del éxito del plan de manejo forestal. Un objetivo fundamental del sistema de control es informar al encargado del manejo forestal sobre el desarrollo y los efectos de las prácticas de manejo dentro de la UMF y áreas circundantes en relación con los objetivos fijados. Los resultados de este proceso de seguimiento y control deberían reflejarse en el proceso de planificación dado que el manejo del bosque no se puede mejorar si no se cuenta con información sobre sus efectos (Higman et al. 1999).

Los fines del proceso de seguimiento, análisis e información sobre el progreso alcanzado para lograr los objetivos del manejo forestal son (FAO 1998):

- controlar las operaciones forestales, inclusive el desempeño de los contratistas, empresas concesionarias u otras entidades que trabajen en el bosque mediante contrato o licencia;

⁹² La forma más simple y menos costosa de formar al personal es a través de la formación impartida en el trabajo por los supervisores y administradores de la UMF, complementada con cursos técnicos regulares (en general, anuales) de prácticas de EIR implementados por instructores especializados (FAO, 2004).

⁹³ Las opciones posibles para disminuir el movimiento de personal podrían ser mantenerlo en plantilla durante las temporadas sin actividades de extracción (p.ej. actividades previas al aprovechamiento o tratamientos silvícolas posteriores al aprovechamiento), u ofrecer oportunidades de avance profesional para los empleados.

- evaluar los resultados logrados, por defecto o por exceso, a fin de determinar las causas y tomar medidas para rectificar la situación y, de ser necesario, modificar el plan operativo anual;
- detectar ineficiencias o fraudes;
- proporcionar información para la futura revisión del plan;
- proporcionar información para la evaluación del plan de manejo o sus normas.

DIRECTRICES

Directriz 18.1: Control del progreso realizado en la ejecución del manejo forestal

Debería establecerse un programa de control que permita seguir la ejecución del plan de manejo forestal de la UMF y el impacto de las intervenciones, a fin de utilizar los resultados para mejorar la planificación y práctica del manejo forestal.

El control de la ejecución de las actividades especificadas en un plan de manejo forestal aprobado es fundamental para la OFS y constituye la base de un proceso transparente de responsabilidad por las actividades operativas realizadas. El control de la UMF debería realizarse en dos niveles: operativo y estratégico. La información generada a través del *control operativo* permite determinar si se están siguiendo los procedimientos adecuados y se están cumpliendo los objetivos del manejo. Los datos obtenidos a partir del *control estratégico* permiten evaluar los efectos de las operaciones forestales a largo plazo de modo que se puedan detectar y resolver rápidamente los problemas posibles (Higman et al. 1999).

Un enfoque posible de control incluye comparaciones entre los logros físicos y las metas fijadas en el plan de manejo forestal y entre los gastos financieros y los presupuestos al final de períodos de tiempo especificados (por ejemplo, a intervalos de tres o seis meses); este método se denomina *seguimiento periódico*. Otro enfoque es controlar ciertos indicadores clave específicos de forma continua (*seguimiento continuo*), lo que permite reunir información sobre el avance de la ejecución del plan con mayor frecuencia, por ejemplo a intervalos semanales, permitiendo de ese modo un estrecho control sobre las operaciones forestales (FAO, 1998).

Medidas recomendadas:

- Es importante contar con datos e información fiables para los procesos de seguimiento, evaluación y adopción de decisiones.
- Diseñar un sistema de seguimiento y control flexible y capaz de adaptarse a un contexto dinámico. Se deberían establecer procedimientos de control coherentes y reproducibles.
- Si bien todas las operaciones forestales realizadas conforme a un plan de manejo aprobado deben poder someterse a un proceso de seguimiento y control, algunas son de mayor interés que otras. Aun cuando las necesidades exactas de control en cada UMF serán específicas para ese bosque en particular, hay una serie de temas “clave” que se pueden aplicar en muchos casos como indicadores de los resultados del trabajo realizado en el bosque. En el informe de la FAO (1998, páginas 228 a 235) se presenta un resumen de los temas clave así como directrices para el proceso de control.
- Incorporar a los niveles de decisión adecuados de la UMF los resultados del proceso de seguimiento y control y los nuevos descubrimientos científicos o datos técnicos, de modo que se los pueda utilizar para mejorar el manejo forestal.
- La participación de los usuarios finales en el diseño y la ejecución del sistema aumenta su confianza en el mismo y garantiza su utilidad⁹⁴. Cuando corresponda, asegurar la participación activa de los grupos de usuarios forestales para controlar las cantidades producidas y los efectos ambientales de las actividades de aprovechamiento, caza, pesca y recreación en el bosque y determinar formas y medios para reducir los efectos adversos posibles.
- La participación local en el seguimiento y control de los recursos puede ser una estrategia importante para asegurar el apoyo de los extractores en la aplicación de las normas de manejo. Es

⁹⁴ Banco Mundial (2008).

importante que la población local que utiliza los recursos no maderables del bosque entienda el fundamento para los cupos y otras normas de manejo forestal a fin de fomentar su confianza en el sistema. La población local puede también adaptar y mejorar los métodos con su conocimiento del recurso⁹⁵. Si para determinar el estado de los recursos se utilizan indicadores seleccionados por las comunidades locales, se puede aumentar su compromiso con el proceso de control y con los consiguientes reajustes de las prácticas de manejo⁹⁶.

- Considerar la posibilidad de establecer relaciones o acuerdos de cooperación con instituciones de investigación para su participación en el proceso de seguimiento y control forestal y otras actividades conexas (p.ej. investigación y desarrollo de capacidades).

Directriz 18.2: Presentación de informes

La información generada a través del programa de seguimiento y control debería presentarse regularmente a los responsables o a las estructuras organizativas dentro de la empresa, organismo forestal o entidad pertinente.

La preparación y mantenimiento de registros permanentes de las operaciones forestales es una característica esencial del proceso de ordenación forestal. Los registros permanentes, con el costo de las actividades realizadas y datos sobre cuándo y dónde se llevaron a cabo, brindan una valiosa información para la planificación del manejo del bosque en el futuro (FAO, 1998).

Medidas recomendadas:

- Preparar y mantener registros permanentes de las operaciones forestales. Registrar sistemáticamente todos los gastos relacionados con la mano de obra, materiales y equipos utilizados en las operaciones forestales. Los registros diarios dan una idea progresivamente clara de la cantidad y calidad de la producción y de las tendencias de productividad de los trabajadores y equipos durante toda la intervención.⁹⁷
- Asegurar que la información se presente por escrito y verbalmente para poder discutir problemas específicos, resultados inesperadamente favorables u otros aspectos del manejo, y para poder tomar con rapidez las medidas necesarias.⁹⁸
- La frecuencia de la información debe estar relacionada con la naturaleza del tema de que se trate. Debe ser como mínimo mensual, semanal o incluso diaria, en el caso del aprovechamiento de trozas que exija un estrecho control de la producción, la ubicación del lugar de la extracción y los árboles talados. Sobre otros temas, se puede informar con menos frecuencia, de forma mensual, trimestral o semestral, o a intervalos anuales, dependiendo de cuán delicado sea el tema “clave” en el ordenamiento del organismo o la empresa concesionaria.⁹⁹

Directriz 18.3: Investigación

Todas las actividades de investigación en curso que estudien los efectos del manejo forestal a escala del paisaje, nacional o internacional deberían complementarse con investigación a nivel de la UMF.

La complejidad de los ecosistemas forestales tropicales y las crecientes exigencias o expectativas de la OFS plantean serios desafíos para los encargados del manejo forestal en lo que respecta a la sólida información necesaria para adoptar decisiones con respecto a los aspectos administrativos, económicos, ambientales y sociales. En tal respecto, la investigación cumple una función fundamental informando continuamente a los directivos sobre cómo mejorar los planes y medidas en el bosque a fin de mantener la producción de bienes y servicios (Blaser & Thompson, 2010).

⁹⁵ Por ejemplo, el caso de la extracción de ratán en Indonesia descrito en Shanley et al. (2005).

⁹⁶ FAO (2001).

⁹⁷ Sabogal et al. (2009), FAO (2004).

⁹⁸ FAO (1998).

⁹⁹ FAO (1998).

La investigación sobre la OFS se puede dividir en dos categorías: (1) investigación con orientación práctica, que contribuye a las actividades de campo y cuyo propósito es facilitar una respuesta a una pregunta concreta o a un problema específico; y 2) investigación con orientación estratégica, cuyo objetivo es beneficiar al sector forestal en conjunto (Bodegom, 2000).

Medidas recomendadas:

- En el plan de manejo se deberían prever actividades de investigación aplicada para apoyar las operaciones forestales. Cuanto mayor sea la escala, intensidad e impacto del manejo, mayor será la necesidad de emprender actividades de investigación para mejorar el rendimiento y minimizar los daños y desechos.
- Cuando sea posible y adecuado, los encargados del manejo deberían procurar la colaboración o establecer alianzas de cooperación con instituciones de investigación y/u otros proveedores de servicios a fin de llevar a cabo experimentos aplicados pertinentes que permitan encontrar soluciones para los problemas técnicos y operativos encontrados en el terreno.
- Los responsables del manejo forestal deberían estar dispuestos a ensayar en la UMF las innovaciones tecnológicas derivadas de la investigación forestal básica y aplicada.
- Fomentar la investigación aplicada y participativa para transferir y comunicar conocimientos y experiencias sobre todos los aspectos del proceso de OFS.
- Un buen manejo del bosque exige iniciativas de investigación y desarrollo apropiadas para las circunstancias locales a fin de resolver problemas, responder interrogantes y aumentar la comprensión de cómo funciona el bosque, cómo reacciona ante las actividades de manejo y cómo tales actividades se pueden hacer más eficientes.¹⁰⁰

Directriz 18.4: Comunicación, transparencia y concientización pública

Se debería mantener informado al público sobre el manejo de la UMF a través de un proceso claro y abierto de comunicación y la presentación regular de información, ayudando de ese modo a asegurar el acceso al mercado y la aceptación pública de la gestión forestal.

Uno de los principios básicos de la OFS es que refleja una amplia diversidad de valores sociales en relación con la conservación y utilización del bosque. Por tal motivo, la participación activa e informada de las comunidades y los actores afectados por las decisiones de ordenación y manejo forestal es crucial para garantizar la credibilidad y sustentabilidad de los procesos. La concientización pública y las actividades de comunicación tienen una importancia crítica en la información y educación del público, permitiéndole una participación más eficaz en los procesos decisivos relacionados con la OFS (CDB, 2009).

Las actividades efectivas de concientización deben ajustarse a los principios de la comunicación profesional, tales como la honestidad y confiabilidad, apertura y transparencia, imparcialidad y continuidad, pero también deben tener en cuenta la capacidad de escuchar al público y dar importancia a sus inquietudes. La comunicación profesional y las relaciones públicas ofrecen toda una gama de instrumentos y métodos que se pueden utilizar con la misma facilidad en la concientización pública. La elección de los instrumentos adecuados depende en gran medida del contexto, los objetivos y las características del proceso de concientización (FAO/CEPE/OIT, 2003).

Medidas recomendadas:

- La comunicación, educación y concientización pública (CECP) son instrumentos cruciales en el trabajo con los diferentes actores para ganar su confianza, desarrollar sus conocimientos, concertar programas de acción y reducir los conflictos.¹⁰¹

¹⁰⁰ Wood (1992).

¹⁰¹ En la dirección: www.cbd.int/cepa/toolkit/2008/doc/CBD-Toolkit-Complete.pdf, se puede obtener un kit de herramientas sobre CECP preparado por el CDB (Hesselink et al. 2007).

- Preparar y actualizar regularmente un resumen informativo del plan de manejo forestal y del progreso alcanzado en la ejecución, y difundirlo en reuniones o consultas periódicas con los actores locales y a través de canales oficiales, escuelas, comerciantes, etc. Se debería colocar en la internet una hoja informativa actualizada trimestralmente (con información tal como: número de permiso de explotación, mapa del área operativa, tamaño de la concesión, PCA y registros de producción).

APÉNDICE

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS A NIVEL DE LA UMF

Principio 1: La gestión del carbono forestal

Las medidas de mitigación de los efectos del cambio climático en los bosques tropicales naturales no deben comprometer los principios ecológicos de la OFS. Pueden ser complementarias de otros objetivos de la ordenación forestal, pero también pueden suponer concesiones mutuas o medidas compensatorias. Deberían buscarse sinergias entre la mitigación de los efectos del cambio climático relacionado con los bosques y la adaptación al cambio climático.

La gestión de los bosques para la realización de una o varias de las cinco opciones REDD+ (reducción de emisiones derivadas de la deforestación, reducción de emisiones de la degradación forestal, conservación de las reservas forestales de carbono, ordenación sostenible de los bosques y aumento de las reservas forestales de carbono) puede contribuir al logro de los objetivos mundiales de mitigación de los efectos del cambio climático con el potencial de rendir beneficios económicos para el sector forestal del país en general y para la UMF en particular. Para ello se necesita que el país disponga de un sistema de incentivos y estructuras institucionales de REDD+ apropiadas y que se pongan en práctica las normas y reglamentos en materia de gestión y gobernanza de REDD+.

Directriz 1: Evaluación de las opciones de gestión del carbono relativas a la mitigación del cambio climático en las UMF

Deberían analizarse las estrategias y reglamentos REDD+ existentes a nivel nacional, inclusive aquellas relacionadas con los derechos relativos al carbono y los incentivos y responsabilidades de los encargados del manejo forestal, a fin de elaborar un plan de acción para la gestión del carbono y establecer las medidas de protección necesarias para evitar posibles efectos sociales y ambientales adversos.

Medidas recomendadas:

- Analizar las estrategias nacionales REDD+, los incentivos financieros y de otra índole, y las leyes nacionales relativas a los derechos de propiedad y comercio del carbono forestal.
- Consultar con las partes interesadas locales sobre las opciones REDD+ más apropiadas para una UMF dada.
- Identificar a los actores principales, en particular, los pueblos indígenas y comunidades locales, y aclarar los derechos de propiedad del carbono en las UMF.
- Identificar las diferentes opciones para mejorar la gestión del carbono y evaluar los riesgos, costos y beneficios de las opciones de gestión del carbono y sus repercusiones para otros objetivos de la ordenación forestal.
- Evaluar e identificar los medios necesarios para abordar los aspectos relacionados con las fugas, la permanencia y los requisitos de medidas de salvaguardia.
- Integrar la gestión del carbono a los planes de manejo forestal.

Directriz 2: Definir el nivel de emisión de referencia y el nivel de referencia para la gestión del carbono

El nivel de emisión de referencia (NER) es el indicador establecido para evaluar el progreso realizado en la reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal. El nivel de referencia (NR) se utiliza para evaluar los efectos de mitigación logrados por la conservación de las reservas de carbono forestal, la ordenación forestal sostenible y el aumento de las reservas de carbono forestal.

Medidas recomendadas:

- Calcular el NER y/o NR para las UMF utilizando las metodologías aprobadas en el marco del instrumento REDD+ de la CMNUCC o del mercado voluntario de carbono.
- Armonizar los NER/NR identificados con el NER/NR nacional o subnacional.

Directriz 3: Seguimiento y presentación de informes sobre el carbono forestal y las medidas de salvaguardia pertinentes

Es esencial la aplicación de un sistema eficaz y preciso para la medición y verificación del carbono forestal y la preparación de informes porque la estructura de incentivos REDD+ está basada en el volumen de carbono capturado y en la reducción del volumen de emisiones de gases de efecto invernadero. Para ello se necesita poner en práctica medidas de salvaguardia apropiadas a fin de evitar un impacto adverso en la biodiversidad, los pueblos indígenas y las comunidades locales.

Medidas recomendadas:

- Actualizar los procedimientos de gestión de inventarios para ajustarse a las exigencias de REDD+ relativas a la medición y verificación del carbono forestal y a la presentación de informes.
- Realizar evaluaciones del carbono forestal utilizando las directrices recomendadas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, según lo estipulado en las disposiciones de la CMNUCC.
- Elaborar y poner en práctica un proceso de seguimiento de las salvaguardias sociales y ambientales relacionadas con REDD+, compatibles con las directrices nacionales sobre las salvaguardias definidas en el proceso REDD+.
- Empezar un proceso de seguimiento y evaluación de fugas, de conformidad con las directrices nacionales de REDD+ o de los mercados voluntarios de carbono.
- Elaborar un sistema de presentación de informes que se ajuste a los requisitos nacionales de informes de REDD+, inclusive información sobre las medidas REDD+ emprendidas, el seguimiento del carbono forestal, y las salvaguardias sociales y ambientales aplicadas.

Directriz 4: Investigación y desarrollo sobre las mejores prácticas de gestión del carbono forestal

Es necesario establecer una serie de opciones eficaces de gestión del carbono forestal a nivel de las UMF, lo cual requiere una estrecha cooperación entre las instituciones de investigación y los responsables del manejo forestal.

Medidas recomendadas:

- Cooperar, en la medida de lo posible, con las instituciones de investigación y obtener y utilizar los resultados pertinentes de la investigación para determinar y aplicar las mejores prácticas de ordenación y manejo forestal que faciliten la mitigación del cambio climático en diferentes condiciones, compatibles con los principios ecológicos y las responsabilidades sociales existentes.
- Examinar y fomentar las opciones apropiadas de ordenación y manejo forestal y facilitar el intercambio de experiencias adquiridas con miras a reforzar las actividades de mitigación del cambio climático relacionado con los bosques.
- Empezar actividades de demostración de REDD+ y difundir ampliamente información acerca de su potencial para mitigar los efectos del cambio climático y aumentar los niveles de ingresos.

Principio 2: Adaptación al cambio climático relacionado con los bosques tropicales

Es muy probable que el proceso del cambio climático afecte a los bosques tropicales y a los pueblos que dependen de estos bosques. Los cambios climáticos previstos ejercerán presión sobre la capacidad de los bosques para conservar su biodiversidad, su productividad y sus servicios ecosistémicos. Los responsables del manejo de los bosques tropicales deberían tomar las medidas necesarias para reducir la vulnerabilidad de los bosques al cambio climático y facilitar su adaptación a las condiciones cambiantes.

Directriz 1: Evaluación del impacto sobre los bosques

Una evaluación de los efectos del cambio climático y de la variabilidad climática en las características físicas del bosque y su productividad, su dinámica ecológica y sus funciones ecosistémicas ayudará a los responsables del manejo forestal a responder rápidamente ante cambios en las condiciones imperantes.

La biofísica de los bosques puede verse afectada por el cambio climático de varias formas: la fisiología vegetal y su metabolismo; la patología; los insectos y animales herbívoros; la incidencia y gravedad de incendios forestales, inundaciones y sequías; el funcionamiento de los ecosistemas; y su extensión espacial. Los efectos conexos del cambio climático pueden tener repercusiones importantes en la disponibilidad y calidad de los productos forestales y de los servicios ecosistémicos, inclusive en la capacidad de los bosques para capturar y almacenar carbono.

Medidas recomendadas:

- Recopilar información sobre las últimas tendencias y sobre la evolución proyectada de las variables climáticas (p.ej. temperatura y precipitaciones) y las evaluaciones del impacto en relación con un área dada.
- Realizar un control y seguimiento de las tendencias de la frecuencia y gravedad de los impactos atribuibles al cambio climático (p.ej. la incidencia de brotes de plagas, incendios forestales, inundaciones y sequías).
- Evaluar los efectos presentes y futuros probables del cambio climático en las características, productividad y servicios ecosistémicos de los bosques.

Directriz 2: Evaluación de los efectos sociales y económicos del cambio climático

El cambio climático puede tener un impacto significativo en los factores sociales y económicos relacionados con los bosques. Los responsables del manejo forestal deberían ser conscientes de dichos impactos y tomar medidas encaminadas a limitarlos cuando sean negativos o a maximizarlos cuando sean positivos.

Por ejemplo, el cambio climático podría provocar el desplazamiento y reasentamiento de poblaciones humanas, aumentar considerablemente la presión ejercida sobre los bosques por las actividades agrícolas (p.ej. si la productividad de las tierras agrícolas disminuye) y producir cambios en los mercados de productos forestales debido a una mayor demanda de energía renovable. El cambio climático también podría afectar los medios de sustento de las comunidades rurales, quienes podrían beneficiarse con la creación de empleos en el sector forestal, en particular, a través del establecimiento de pequeñas industrias forestales. La ordenación de los bosques para la prestación de servicios ecosistémicos forestales, tales como la protección de suelos y recursos hídricos, podría tener una creciente importancia en el proceso del cambio climático.

Medidas recomendadas:

- Sobre la base de las evaluaciones de los efectos del cambio climático y otras fuentes pertinentes de datos sociales y económicos, identificar los efectos socioeconómicos nuevos y futuros del cambio climático sobre los bosques.
- Realizar un control y seguimiento de los cambios ocurridos en los mercados de productos forestales debido a cambios en la demanda de dendroenergía y de productos sustitutos.

Directriz 3: Costos de adaptación

Se necesitan estimaciones de los costos y beneficios del cambio climático para respaldar las decisiones sobre la ordenación forestal y las inversiones correspondientes.

La aplicación de medidas de adaptación al cambio climático aumentará la resiliencia de los bosques y brindará beneficios complementarios, inclusive la conservación de la biodiversidad y la protección de suelos forestales y ciclos hidrológicos. Sin embargo, la aplicación de estas medidas de adaptación puede resultar costosa. Los responsables del manejo forestal deberían evaluar los costos de adaptación en comparación con las posibles pérdidas financieras que podría causar el cambio climático. La demostración de las ventajas que ofrecen las medidas de adaptación ayudará a incentivar un respaldo financiero para este proceso.

Medidas recomendadas:

- Fomentar y apoyar las actividades de investigación en relación con el análisis de los costos de adaptación forestal en diferentes tipos de bosques y bajo diferentes opciones de ordenación, y compartir los resultados de dicha investigación.
- Realizar un control y seguimiento de las diferentes variables clave (indicadores) de la eficacia del proceso de adaptación.

Directriz 4: Gestión de las medidas de adaptación

Las medidas de adaptación correctamente planificadas y ejecutadas maximizarán los beneficios y minimizarán los costos.

Los responsables del manejo forestal deberían modificar los planes y prácticas de manejo para poder incluir medidas de adaptación, teniendo debida cuenta de los efectos biofísicos, sociales y económicos del cambio climático, los costos y beneficios de la acción y el costo a largo plazo de la inacción.

Medidas recomendadas:

- A nivel del rodal forestal dentro de la UMF, identificar los riesgos a corto y largo plazo y los costos y beneficios de las medidas de adaptación.
- Modificar los planes y prácticas de manejo forestal para incluir las medidas de adaptación pertinentes.

GLOSARIO

Actores (forestales). Personas o grupos de personas que están directa o indirectamente relacionadas con un recurso dado o que tienen un interés en el mismo.

Bosque. La tierra que abarca más de 0,5 hectáreas, con árboles cuya altura es superior a cinco metros con una cubierta de copas de más del 10 por ciento, o árboles capaces de alcanzar estos límites mínimos *in situ*. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.

Dasonomía. La dasonomía es el arte y la ciencia de manejar los bosques y árboles abarcando una amplia gama de objetivos que pueden incluir la producción de madera, la recolección de leña y otros productos forestales no maderables, la gestión de la biodiversidad, la gestión de hábitats faunísticos, el manejo de cuencas hidrográficas y la gestión de la calidad del agua, actividades recreativas, protección del paisaje y control de la erosión, generación de empleos, y sumideros para el dióxido de carbono atmosférico.

Deforestación. Desmonte o conversión de un bosque para otro uso de la tierra.

Degradación forestal. Reducción de la capacidad de un bosque para producir bienes y servicios. La “capacidad” incluye el mantenimiento de la elasticidad de las estructuras y funciones ecosistémicas.

Derechos de usufructo. Derechos de uso de los recursos forestales definidos por acuerdos o prácticas locales o prescritos por otras entidades con derechos de acceso. Estos derechos pueden limitar el uso de ciertos recursos a niveles específicos de aprovechamiento o técnicas específicas de extracción.

Existencias en pie. Volumen con corteza de todos los árboles vivos de más de X (normalmente 10) cm de diámetro a la altura del pecho (DAP). Incluye el tronco a partir del suelo o el tocón hasta un diámetro máximo de Y cm (normalmente al extremo del fuste) y puede también incluir ramas con un diámetro mínimo de W cm.

Externalidad. Consecuencia de una acción que ejerce influencia sobre un tercero y cuyo actor no es recompensado ni penalizado a través del mercado.

Gobernanza (forestal). Enfoque normativo y político relacionado con la definición de los elementos necesarios para la conservación y ordenación sostenible de los bosques.

Manejo adaptable. Denominado también manejo adaptable de recursos (MAR), es un proceso estructurado e iterativo de adopción de decisiones óptimas frente a situaciones inciertas, con el objetivo de reducir la incertidumbre en el transcurso del tiempo mediante un proceso de seguimiento y control del sistema.

Paisaje. Conjunto de tipos ecosistémicos, vírgenes o modificados por intervenciones antrópicas, que interactúan entre sí.

Productos forestales no maderables (PFNM). Los productos forestales no maderables comprenden bienes de origen biológico diferentes de la madera, derivados de los bosques, otras tierras arboladas o árboles fuera de los bosques.

REDD+. Enfoques normativos e incentivos positivos sobre temas relativos a la reducción de emisiones causadas por la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo; y el papel de la conservación, ordenación forestal sostenible y aumento de las existencias de carbono forestal en los países en desarrollo.

Reserva de biomasa. Materia orgánica viva o muerta, tanto aérea como subterránea, p.ej. árboles, cultivos, pastos, hojarasca, raíces, etc. El término “biomasa” abarca ambos niveles (biomasa aérea y subterránea).

Sector privado. Comprende entidades con fines de lucro que no son propiedad del Estado ni son administradas por el gobierno.

Seguridad alimentaria. Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana (*Cumbre Mundial sobre la Seguridad Alimentaria, Roma, noviembre de 2009*)

Servicios ecosistémicos. La multitud de recursos y procesos provistos por los ecosistemas naturales.

Sociedad civil. Grupos de ciudadanos que actúan voluntariamente para promover objetivos o programas de interés común.

Tenencia. Acuerdo(s) concertado(s) con personas o grupos, reconocidos por estatutos legales y/o prácticas tradicionales con respecto a los derechos y deberes de propiedad, posesión, acceso y/o uso de una unidad de tierra específica o los recursos contenidos en la misma (tales como árboles, especies vegetales, agua o minerales).

Unidad de manejo forestal. Área de bosque claramente definida y manejada conforme a una serie de objetivos explícitos de acuerdo con un plan de manejo a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alder D. 1999. *Some issues in the yield regulation of moist tropical forests*. Ponencia presentada en el taller sobre reglamentación del rendimiento de bosques tropicales húmedos y semihúmedos con mínimos datos. CATIE, Turrialba, Costa Rica. July 5-9, 1999. 14 págs.
- Banco Mundial. 2008. *Forests Sourcebook. Practical Guidance for Sustaining Forests in Development Cooperation*. Washington D.C. 402 p.
- Blaser, J. & Thompson, I. 2010. CPF – *Summary Paper on Sustainable Forest Management*. Documento de debate presentado a la deliberación de la reunión de la Asociación de Cooperación en materia de Bosques (ACB), Nueva York, 28-29 de abril de 2010. Documento preliminar: 14 de abril de 2010. 55 págs.
- Blockhus J.M., Dillenbeck, M.; Sayer, J.A.; & Wegge, P. 1992. *Conservación de la diversidad biológica en los bosques tropicales bajo régimen de ordenación*. UICN, Gland, Suiza.
- Bodegom van, A. J. 2000. *Natural forest management by local groups in the humid tropics. Theme Studies Series 2*. Forests, Forestry and Biodiversity Support Group. National Reference Centre for Nature Management (EC-LNV) - International Agricultural Centre (IAC). Wageningen, Países Bajos. 65 págs.
- Bodegom, A. van, Klaver, D.; van Schoubroeck, F.; & van der Valk, O. 2008. *FLEGT beyond T. Exploring the meaning of 'Governance' concepts for the FLEGT process*. Wageningen University & Research Centre, Países Bajos. 76 págs.
- Bonfante, T.M., Voivodic, M; & Meneses Filho, L. 2010. *Developing Social and Environmental Safeguards for REDD+: a guide for bottom-up approach. Imajflora*. Piracicaba, São Paulo. 40 págs.
- Bowles, M.D. & Krutilla, J.V. 1989. *Multiple-Use Management: The Economics of Public Forest Lands*. Resources for the Future, Washington, DC.
- Bowling & Sayer 2004
- Byron, N. & Costantini, T. 1998. *The Economics of Ecologically Sustainable Forest Management and Wildlife Conservation in Tropical Forests*. CIFOR, Bogor.
- CATIE - GTZ – Universidad de Postdam. 2010. *International Workshop on Forestry and Carbon Governance in the context of REDD+ ...towards a research, education and capacity building agenda*. Informe del taller, 12.-14.5.2010. CATIE: Turrialba, Costa Rica. 17 págs.
- CATIE - UIOIF. 2010. *Essential forest policies for Latin America*. Serie técnica. Manual técnico nº 88. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 21 págs.
- CATIE - WWF. 2004. *Monitoreo ecológico del manejo forestal en el trópico húmedo: Una guía para operadores forestales y certificadores con énfasis en bosques de alto valor para la conservación*. CATIE - WWF Centroamérica- ProArca – Universidad Estatal de Oregon. 124 págs.
- CDB. 2009. *Sustainable Forest Management, Biodiversity and Livelihoods: A Good Practice Guide*. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Montreal, 47 + iii págs.
- CIFOR – UIOIF. 1999. *Biodiversity Conservation in Production Forests*. CIFOR, Bogor, Indonesia. Texto preliminar, noviembre 1999. 61 págs.
- CIFOR. 2007. *Towards wellbeing in forest communities: a source book for local government*. CIFOR, Bogor, Indonesia. 90 págs.
- CIFOR. 2008. *Adaptive Collaborative Management Can Help Us Cope With Climate Change*. CIFOR Infobrief. Julio 2008, Noº 13. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Colfer C. (ed.). 2008. *Human Health and Forests. A global Overview of Issues, Practice and Policy*. Earthscan. 374 págs.
- Consejo Canadiense de Ministros Forestales. *Fact sheet Integrated Forest Land-Use Planning*.
- Douglas, J. & Simula, M. 2010. *The future of the World's forests – ideas v s ideologies*. Springer. World Forests. Vol VII.
- Elias; Applegate, G.; Kartawinata, K.; Machfudh; & Klassen, A. 2001. *Reduced impact logging guidelines for Indonesia*. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Evans, K. & Guariguata, M.R. 2008. *Participatory monitoring in tropical forest management: a review of tools, concepts and lessons learned/by*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR), 2008. 56 págs.
- FAO - CIFOR - ICRAF - GTZ - LNV. 2003. *Towards Sustainable Management and Development of Tropical Secondary Forests in Anglophone Africa - The Nairobi Proposal for Action*. Workshop on Secondary Forest Management in Africa: Reality and Perspectives. Nairobi 09–13 de diciembre de 2002.
- FAO 2011. *Guide to implementation of phytosanitary standards in forestry*. Estudio FAO: Montes 164. Roma. 118 págs.

- FAO 2011a. *Reforming forest tenure – Issues, Principles and Process*. Estudio FAO: Montes 165. Roma. 92 págs.
- FAO. (en prep.). *A Practitioners Reference Guide to Community Based Fire Management (CBFiM)*. Preparado por P. van Lierop. Roma.
- FAO. 1990. *The community's toolbox: The idea, methods and tools for participatory assessment, monitoring and evaluation in community forestry*. Community Forestry Field Manual 2. Roma.
- FAO. 1993. *The Challenge of Sustainable Forest Management - What future for the world's forests?* Roma.
- FAO. 1996. *Código modelo de prácticas de aprovechamiento forestal*. FAO, Roma. Preparado por D. Dykstra y R. Heinrich. 85 págs.
- FAO. 1998. *Directrices para la ordenación de los bosques tropicales – 1. La producción de madera*. Estudio FAO: Montes 135. Roma, Italia. 293 págs.
- FAO. 2001. *Resource assessment of non-wood forest products. Experience and biometric principles*. Preparado por J.L.G. Wong, K. Thornber & N. Baker. Non-Wood Forest Products 13. Roma. 109 págs.
- FAO. 2003. *Sustainable forest management and the ecosystem approach: two concepts, one goal*. Por Wilkie M. L., Holmgren, P. & F. Castañeda. Forest Management Working Papers, Working Paper FM 25. Forest Resources Development Service, Forest Resources Division. FAO, Roma (*inédito*).
- FAO. 2005. *Evaluación de los recursos forestales mundiales*. Estudio FAO: Montes 147. Roma. 348 págs.
- FAO. 2005. *Mejores prácticas para fomentar la observancia de la legislación en el sector forestal*. Estudio FAO: Montes 145. Roma. 132 págs.
- FAO. 2005. *Regional Code of Practice for Reduced-Impact Forest Harvesting in Tropical Moist Forests of West and Central Africa*. Roma. 134 págs.
- FAO. 2006. *Directrices de carácter voluntario para el manejo del fuego – Principios y acciones estratégicas*. Documento de trabajo sobre el manejo del fuego 17. Roma (también disponible en: www.fao.org/forestry/site/35853/en).
- FAO. 2009. *Towards voluntary guidelines on responsible governance of tenure of land and other natural resources*. Documento de debate. Land Tenure Working Paper 10. Land Tenure and Management Unit (NRLA). Enero 2009. 29 págs.
- FAO. 2010. *Evaluación de los recursos forestales mundiales. Informe principal*. FAO Estudio Montes 163. Roma. 371 pág.
- FAO. 2010a. *Elaboración de una política forestal eficaz: Una guía*. FAO Estudio Montes 161. Roma. 69 págs.
- FNUB. 2011. *Noveno período de sesiones, Nueva York, 24 de enero-4 de febrero 2011. Tema 5 (a) del programa provisional: Los bosques para las personas, sus medios de subsistencia y la erradicación de la pobreza. Ordenación forestal basada en la comunidad. Informe del Secretario General*.
- Foster B.C.; Wang, D.; Keeton, W.S.; & Ashton, M.S. 2010. *Implementing Sustainable Forest Management Using Six Concepts in an Adaptive Management Framework*. Journal of Sustainable Forestry, 29:79–108.
- Fraser, B. 2009. *Multistakeholder Processes: Making Public Involvement Work. A VERIFOR publication*. Disponible en: www.verifor.org/RESOURCES/information%20notes/Making_piwn_fnl.pdf.
- Freitas, J.V. de, Y.M.M. de Oliveira, D.A. Brena, G.L.A. Gomide, J.A. Silva, J.E. Collares, P.P. de Mattos, M.A.D. Rosot, C.R. Sanquetta, M. de F. Vencatto, P.L.C. de Barros, J.R. dos Santos, F.J. Ponzoni, & Y.E. Shimabukuro. 2006. *The New Brazilian National Forest Inventory*. 2006 Proceedings of the Eighth Annual Forest Inventory and Analysis Symposium. págs.9-12.
- Fundación Forestal Tropical. 2007. *Standard for Reduced Impact Logging (TFF RIL Standard)*. Alexandria, VA. 2007. 23 págs. [TFF-STD-RIL-2006].
- García-Fernández, C.; Ruiz Pérez, M.; Wunder, S. 2008. *Is multiple-use forest management widely implementable in the tropics?* Forest Ecology and Management 256: 1468-1476.
- Gardner, T. 2010. *Monitoring biodiversity in certified forests*. En: D. Sheil, F.E. Putz and R.J. Zagt (eds.), Biodiversity conservation in certified forests. Tropenbos International, Wageningen, Países Bajos. págs. 27-33. xx + 204 págs.
- Gilpin, A. 1995. *Environmental Impact Assessment*. 1995. Training Manual for Environmental Assessment in Forestry. Cambridge University Press.
- Gray, J. 2003. *Forest Concessions: Experience and Lessons from Countries around the World*. En: Sabogal C., J.N.M. Silva (eds. téc.). 2002. *Manejo integrado de florestas úmidas neotropicais por indústrias e comunidades: aplicando resultados de pesquisa, envolvendo atores e definindo políticas públicas*. Atas do Simpósio Internacional da IUFRO, Belém – Pará, Brasil, 4 - 7 de septiembre de 2000. págs. 361-378.
- Guariguata, M. 2004. *Status and trends on the integration of non-timber forest resources in forest inventoring: a brief overview*. International Forestry Review, 6(2): 169-172.

- Guariguata, M.; Cronkleton, P.; Shanley, P.; & Taylor, P.L. 2008. *The compatibility of timber and non-timber forest product extraction and management*. Forest Ecology and Management, 256, 1477–1481.
- Guariguata, M.; García Fernández, C.; Nasi, R.; Sheil, D.; Herrero Jáuregui, C.; Cronkleton, P.; Ndoye, O.; & Ingram, V. 2009. *Hacia un manejo múltiple en bosques tropicales: Consideraciones sobre la compatibilidad del manejo de madera y productos forestales no maderables*. CIFOR, Bogor, Indonesia. 28 págs.
- Guyana Forestry Commission. 2002. *Code of Practice for Timber Harvesting*. Segunda edición. 99 págs.
- Hesselink, F.; Goldstein, W.; van Kempen, P.P.; Garnett, T.; & Dela, J. 2007. *Communication, Education and Public Awareness (CEPA). A Toolkit for National Focal Points and NBSAP Coordinators*. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica y UICN. Montreal, Canadá. 308 págs.
- Higman, S.; Bass, S.; Judd, N.; Mayers, J.; & Nussbaum, R. 1999. *The Sustainable Forestry Handbook. A practical guide for tropical forest managers on implementing new standards*. IIED – SGS. Earthscan Publications Ltd., Londres. 289 págs.
- Hinrichs, A.; Ulbricht, R.; Sulistioadi, B.; Ruslim, Y.; Muchlis, I.; & Hui Lang, D. 2002. *Simple measures with substantial impact: implementing RIL in one forest concession in East Kalimantan*. (págs. 55-64).
- Holling, C.S. 1977. *Adaptive environmental management and assessment*. Wiley, Chichester, Reino Unido.
- Holopainen, J. & Wit, M. (eds.). 2008. *Financing Sustainable Forest Management*. Tropenbos International, Wageningen, Países Bajos. xvi + 176 págs.
- Husgafvel, R. 2008. *Governance for SFM financing*. En: Holopainen, J. & M. Wit (eds.), *Financing Sustainable Forest Management*. Tropenbos International, Wageningen, Países Bajos. págs. 43-45.
- Hutchinson, I.D. 1988. *Points of departure for silviculture in humid tropical forests*. Commonwealth Forestry Review, 67 (3): 223-230.
- Hutchinson, I.D. 1991. *Diagnostic sampling to orient silviculture and management in natural tropical forest*. Commonwealth Forestry Review 70 (3).
- IRR. 2008. *From exclusion to ownership? Challenges and opportunities in advancing forest tenure reform*. International Rights and Resources. Washington DC. 5 págs.
- Johns, A.G. 1997. *Timber Production and Biodiversity Conservation in Tropical Rain Forests*. Cambridge University Press. Cambridge, Reino Unido. 225 págs.
- Johnson, N. & Cabarle, B. 1993. *Surviving the Cut: Natural Forest Management in the Humid Tropics*. WRI, Washington D.C. 73 págs.
- Katerere Y. et al. 2009. *Making Sub-Saharan African forests work for people and nature. Policy approaches in a changing global environment*. WFSE/IUFRO – ICRAF – CIFOR – METLA. 34 págs.
- Kleine, M. 1997. *The theory and application of a systems approach to silvicultural decision-making*. Forest Research Centre, Forestry Department Sabah, Malasia. 157 págs.
- Larson A., P. Pacheco, F. Toni, M. Vallejo. 2007. *Trends in Latin American forestry decentralisations: legal frameworks, municipal governments and forest dependent groups*. International Forestry Review Vol.9(3), 734-747.
- Linsay, J.; Mekouar, A. & Christy, L. 2002. *Why law matters: Design principles for strengthening the role of forestry legislation in reducing illegal activities and corrupt practices*. FAO Development Law Services. FAO Legal Papers Online # 27. Disponible en: <http://www.fao.org/Legal/pub-e.htm>.
- Lund, H.G. & Wigton, W.H. 1996. *A Primer for Designing Multiple Resource Inventory (MRI) and Monitoring Programmes*. En: H. Abu Hassan, C. Yue Mun & N. Rahman (eds.), *Multiple Resource Inventory and Monitoring in Tropical Forests*. ASEAN Institute of Forest Management. págs. 125-143.
- Meijaard, E.; Sheil, D.; Nasi, R.; Augeri, D.; Rosenbaum, B.; Iskandar, D.; Setyawati, T.; Lammertink, M.; Rachmatika, I.; Wong, A.; Soehartono, T.; Stanley, S.; & O'Brien, T. 2005. *Life after logging: Reconciling wildlife conservation and production forestry in Indonesian Borneo Implications for forestry and concession management*. Bogor, Indonesia. 370 págs.
- Mery G., G. Galloway, C. Sabogal, R. Alfaro, B. Louman, S. Kengen, D. Stoian. 2009. *Bosques que benefician a la gente y sustentan la naturaleza: políticas forestales esenciales para América Latina*. WFSE – CATIE. Turrialba, Costa Rica, CATIE. Serie técnica, Manual técnico nº 88. 24 págs.
- Nasi, R. 2008. *Wildlife in forest management in Africa*. En: Bojang F. (ed.), *Forest Management in Africa: Is Wildlife taken into account?* Nature & Fauna, Volumen 23, Número 1. Oficina Regional de FAO en África. Accra, Ghana.
- Nasi, R., & P. G. H. Frost. 2009. *Sustainable forest management in the tropics: is everything in order but the patient still dying?* Ecology and Society **14**(2): 40. [en línea] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art40/>
- Nogueira, M.M., M.W. Lentini, I.P. Pires, P.G. Bittencourt, J.C. Zweede. 2010. *Procedimentos simplificados em segurança e saúde do trabalho no manejo florestal*. Manual Técnico - 1. Belém, PA: Instituto Floresta Tropical. Fundação Floresta Tropical.

- OIMT. 1998. *Directrices para el manejo de incendios en los bosques tropicales*. Serie OIMT de políticas forestales Nº 6. OIMT, Yokohama, Japón. 38 págs.
- OIMT. 2002. *Directrices de la OIMT para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados*. Serie OIMT de políticas forestales Nº 13. 84 págs.
- OIMT. 2005. *Criterios e indicadores revisados de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales con inclusión de un formato de informes*. Serie OIMT de políticas forestales Nº 15. Yokohama, Japón. 39 págs.
- OIMT. 2007. *Community-based forest enterprises. Their status and potential in tropical countries*. Serie técnica OIMT Nº 28. Yokohama, Japón. Por A. Molnar et al. 75 págs.
- OIMT. 2011. *Estado de la ordenación de los bosques tropicales 2011*. Serie técnica OIMT Nº 38. Preparado por J. Blaser, A. Sarre, D. Poore y S. Johnson. Organización Internacional de las Maderas Tropicales, Yokohama, Japón.
- OIMT/OAM. 2003. *ATO/ITTO principles, criteria and indicators for the sustainable management of African natural tropical forests. A collaboration between the African Timber Organization and the International Tropical Timber Organization*. Serie OIMT de políticas forestales Nº 14. Yokohama, Japón. 28 págs.
- OIMT/UICN. 2008. *Directrices para la conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad en los bosques tropicales productores de madera*. Serie OIMT de políticas forestales Nº 17. Yokohama, Japón. 118 págs.
- Panayotou, T. & Ashton, P.S. 1992. *Not by timber alone: economics and ecology for sustaining tropical forests*. Island Press, Washington, D.C.
- Patlis, J.M. 2004. *A Rough Guide to Developing Laws for Regional Forest Management*. CIFOR, Bogor, Indonesia. 24 págs.
- Pearce, D.; Putz, F.E.; & Vanclay, J.K. 1999. *A sustainable forest future?* Final Draft. Julio 1999.
- Peters, C.M. 1994. *Sustainable harvest of non-timber plant resources in the tropical moist forest: An ecological primer*. Washington D.C.: Biodiversity Support Program y Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).
- Poore, D. & Sayer, J. 1991. *The Management of Tropical Moist Forest Lands. Ecological Guidelines*. Segunda edición. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. 78 págs.
- Proceso PUEMBO (www.puembo.org) - Las 10 prioridades para los bosques de América Latina y el Caribe.
- Putz, F.E.; Redford, K.H.; Robinson, J.G.; Fimbel, R.; & Blate, G.M. 2000. *Biodiversity Conservation in the Context of Tropical Forest Management*. Departamento del Medio Ambiente, Banco Mundial. Serie biodiversidad: estudios de impacto, documento nº 75. Washington DC. viii + 80 págs.
- Romano, F. & Müller, E. 2009. *Diversifying forest tenure systems: How to make it work*. Ponencia presentada en el XIII Congreso Forestal Mundial, Buenos Aires, Argentina, 18 – 23 de octubre de 2009. 13 págs.
- Roy P.S., C.B.S. Dutt & P.K. Joshi. 2002. *Tropical forest resource assessment and monitoring*. Tropical Ecology 43(1): 21-37.
- Sabogal C. 1998. *Planes de manejo forestal y necesidades de información para el manejo operacional*. En: Memoria del Simposio Internacional sobre Posibilidades de Manejo Forestal Sostenible en América Tropical. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 15-20 de julio de 1997. BOLFOR/UIOIF/CIFOR. págs. 135-147.
- Sabogal, C.; Pokorny, B.; Silva, J.N.M. Silva; Carvalho, J.O.P.; Zweede, J. & Puerta, R. 2009. *Diretrizes Técnicas de Manejo para Produção Madeireira Mecanizada em Florestas de Terra Firme na Amazônia Brasileira*. Embrapa Amazônia Oriental. Belém - Pará, Brasil. 217 págs.
- Simula, A.-L. 2008. *Commercially viable forestry partnerships*. En: Holopainen, J. & M. Wit (eds.), *Financing Sustainable Forest Management*. Tropenbos International, Wageningen, Países Bajos. págs. 62-69.
- Sist, P.; Fimbel, R.; Nasi, R.; Sheil, D.; & Chevallier, M.-H. 2003b. *Towards sustainable management of mixed dipterocarp forests of South East Asia: moving beyond minimum diameter cutting limits*. Environ. Conserv. 30, 364–374.
- Sist, P.; Sheil, D.; Kartawinata, K.; & Priyadi, H. 2003a. *Reduced-impact logging in Indonesian Borneo: some results confirming the need for new silvicultural prescriptions*. Forest Ecology and Management 179 (2003) 415–427.
- Smith, J.; Finegan, B.; Sabogal, C.; Ferreira, M.S.G.; Siles, G.; van de Kop, P.; & Díaz, A. 2001. *Management of Secondary Forests in Colonist Swidden Agriculture in Peru, Brazil and Nicaragua*. En: M. Palo, J. Uusivuori & G. Mery (eds.), *World Forests, Markets and Policies*. World Forests Volume III, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Londres/ Boston. págs. 263-278.
- Spears, J. 1999. *Sustainable forest management: an evolving goal*. PROFOR. Abril 1999. 35 págs.
- Taylor, P. L.; Cronkleton, P.; Barry, D.; Stone-Jovicich, S.; Schmink, M. 2008. *'If You Saw It with My Eyes': Collaborative Research and Assistance with Central American Forest Steward Communities*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR). 47 págs.

- Thompson, I.; Mackey, B.; McNulty, S.; & Mosseler, A. 2009. *Forest Resilience, Biodiversity, and Climate Change. A synthesis of the biodiversity/resilience/ stability relationship in forest ecosystems*. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, Montreal. Serie técnica nº 43, 67 págs.
- Ticktin, T. 2004. *The ecological implications of harvesting non-timber forest products*. Journal of Applied Ecology 41: 11-21.
- Tieguhong, J.C. & Ndoye, O. 2007. *The impact of timber harvesting on the availability of non-wood forest products in the Congo basin*. FAO. Estudio de caso sobre el aprovechamiento forestal nº 23. 38 págs.
- Van Viet, N. & Nasi, R. 2008. *Using landscape approaches to improve the integration of wildlife in forest management plans*. En: Bojang F. (ed.), *Forest Management in Africa: Is Wildlife taken into account?* Nature & Fauna, Volumen 23, Número 1. Oficina Regional de FAO en África. Accra, Ghana. págs. 10-21.
- VERIFOR - FAO. 2009. *Meeting the challenge of timber legality verification. A policy brief*. 10 págs.
- Wardoyo. *National Forest Inventory Indonesia*. Forest Planning Agency, Ministry of Forestry – Indonesia. Presentación en Power Point, disponible en: http://www.dpi.inpe.br/geoforest/pdf/present_nfibrazil.pdf
- WCFS – World Commission on Forests and Sustainable Development (*Comisión Mundial de Bosques y Desarrollo Sostenible*). 1999. *Sustainable forest management*. Documento de debate. 42 págs.
- WCFS – World Commission on Forests and Sustainable Development (*Comisión Mundial de Bosques y Desarrollo Sostenible*). 1999. *Our Forests, Our Future*. Summary report. Editado por Ajit Krishnaswamy y Arthur Hanson. 40 págs.
- White, A. & Martin, A. 2002. *Who Owns the World's Forests? Forest Tenure and Public Forests in Transition*. Forest Trends y Center for International Environmental Law, Washington, D.C.
- Wollenberg, E.; Anderson, J.; & López, C. 2005. *Though all things differ: pluralism as a basis for cooperation in forests*. CIFOR, Bogor, Indonesia. 112 págs.
- World Resources Institute. 2005. *Empowering communities through free, prior, and informed consent*. [Artículo preparado por Antonio LaViña y Smita Nakhoda, publicado originalmente por el WRI como Recuadro 3.3 en: "*World Resources 2005: The Wealth of the Poor—Managing Ecosystems to Fight Poverty*", disponible en línea en: <http://population.wri.org/worldresources2005-pub-4073.html>.
- Zagt, R.J.; Sheil, D.; & F.E. Putz. 2010. *Biodiversity conservation in certified forests: an overview*. En: D. Sheil, F.E. Putz & R.J. Zagt (eds.), *Biodiversity conservation in certified forests*. Tropenbos International, Wageningen, Países Bajos. págs. v - xix.