



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

2018

EL ESTADO DE **LOS BOSQUES DEL MUNDO**

**LAS VÍAS FORESTALES HACIA
EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

Esta publicación forma parte de la serie editada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura sobre **EL ESTADO DEL MUNDO**.

Referencia bibliográfica para cita: FAO. 2018. *El estado de los bosques del mundo - Las vías forestales hacia el desarrollo sostenible*. Roma. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

ISBN 978-92-5-130715-1

© FAO 2018



Algunos derechos reservados. Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales; (CC BY-NC-SA IGO <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica más arriba. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la cita requerida: "La presente traducción no es obra de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en inglés será el texto autorizado".

Toda mediación relativa a las controversias que se deriven con respecto a la licencia se llevará a cabo de conformidad con las Reglas de Mediación de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) en vigor.

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a publications-sales@fao.org. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: www.fao.org/contactus/licence-request. Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: copyright@fao.org.

FOTOGRAFÍA DE PORTADA ©Suman Acharya/Alamy Stock Photo

NEPAL. Dos mujeres agricultoras caminan por una senda forestal.

2018

EL ESTADO DE
**LOS BOSQUES
DEL MUNDO**

**LAS VÍAS FORESTALES HACIA
EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Roma, 2018

ÍNDICE

PRÓLOGO	iv
METODOLOGÍA	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
SIGLAS Y ABREVIATURAS	viii
RESUMEN	x
MENSAJES CLAVE	xvi

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	1
--	----------

CAPÍTULO 2 CUANTIFICACIÓN DE LAS CONTRIBUCIONES DE LOS BOSQUES A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	7
2.1 Enfoque adoptado	8
2.2 Cuantificación de las contribuciones	9
2.3 Información y lagunas de datos	72

CAPÍTULO 3 ¿QUÉ SE NECESITA PARA LOGRAR LOS ODS? ESTUDIOS DE CASOS DE PAÍSES: ÉXITOS Y LIMITACIONES	81
3.1 Introducción	82
3.2 Estudios de casos de países	82
3.3 Soluciones comunes emergentes y enseñanzas adquiridas	92

CAPÍTULO 4 EVOLUCIÓN FUTURA	97
4.1 Introducción	98
4.2 Principales conclusiones	98
4.3 Fortalecer vías forestales hacia el desarrollo sostenible	103

ANEXO METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL CAPÍTULO 2	110
---	------------

REFERENCIAS	122
-------------	-----

CUADROS

1. Distribución de la población rural que subsiste con menos de 1,25 USD al día y vive en los bosques tropicales y las sabanas, incluidas las zonas limítrofes	11
2. Propiedad de los bosques	14
3. Tasas de visita de áreas terrestres protegidas y gasto directo por parte de los visitantes	44
4. Porcentaje de lugares urbanos patrimonio de la humanidad que incluyen elementos naturales como componentes clave	47

FIGURAS

1. Porcentaje de superficie agrícola con cubierta arbórea	16
2. Porcentaje de los ingresos familiares obtenidos de productos forestales no madereros (PFNM)	21
3. El ciclo del agua	28
4. Variaciones de la erosión y el estrés hídrico general	31
5. Porcentaje de la superficie forestal gestionada con el objetivo de proteger el suelo y el agua, por regiones y países	33
6. Tendencias en la gestión de los bosques para la protección del suelo y el agua, según el tipo de bosque	34
7. Finalidad principal de la gestión para la protección del suelo y el agua	35
8. Porcentaje de hogares que dependen del dendrocombustible para cocinar	37
9. Proporción de madera en rollo utilizada como combustible en distintas regiones y por países	39
10. Energía derivada de la biomasa en el consumo energético final mundial	40
11. Contribución de los combustibles derivados de la madera a los recursos mundiales de energía obtenida a partir de la biomasa	41
12. Componente forestal y arbóreo de algunos lugares designados patrimonio de la humanidad	48
13. Cambios en la extensión de las áreas urbanas protegidas en Km ² (2000-2017)	48
14. Acceso a espacios verdes en Alemania	51
15. Índice de Producción Mundial	53

16. Proporción media de madera recuperada del total de consumo de madera en bruto por parte de la industria europea de tableros de partículas, 2005–2016	54	4. Superposición de datos sobre la cubierta forestal y la pobreza en los trópicos: estudios de asociación espacial realizados en siete países	11
17. Índice de Consumo Mundial <i>per capita</i>	55	5. Garantizar los derechos para mejorar los ingresos obtenidos de los bosques en la India, Guatemala y México	13
18. Consumo Mundial <i>per Capita</i> , m ³ /1 000 habitantes	55	6. Los bosques y los árboles como red de seguridad y fuente de alimentos	17
19. Consumo mundial de papel y volumen de papel recuperado	56	7. Cantidad de PFNM consumidos en los hogares	18
20. Tasa mundial de reciclaje del papel	56	8. Los PFNM contribuyen a la diversidad nutricional	19
21. Porcentaje de superficie forestal afectada por desastres	60	9. Empresas forestales comunitarias en Guatemala	20
22. Superficie forestal incendiada	61	10. El hongo de la oruga como fuente de ingresos en el Himalaya nepalí	22
23. Superficie forestal afectada por daños ocasionados por vientos (Europa)	62	11. Fomento del diálogo entre mujeres de las comunidades y técnicos forestales masculinos en Nepal	23
24. Superficie forestal como proporción de la superficie total en 1990, 2010 y 2015	65	12. Número de mujeres empleadas en el sector agroforestal y en actividades relacionadas con PFNM	24
25. Porcentaje de cobertura mundial media de áreas clave de biodiversidad terrestres (ACBs)	67	13. Fomento del empleo, los ingresos y las competencias entre las trabajadoras del sector del karité en África occidental	24
26. Progresos en la gestión forestal sostenible para cada uno de los subindicadores del Indicador 15.2.1, por grupos regionales de ODS	68	14. La consolidación de los derechos de tenencia de las mujeres sobre la tierra forestal en Nepal	27
27. Proporción media de Áreas Clave de Biodiversidad de montañas cubiertas por áreas protegidas en 2000, 2010 y 2017	70	15. El agua en las tierras áridas: la función de los bosques para la seguridad hídrica	29
28. Datos de referencia para el Índice de Cobertura Verde de las Montañas, 2017	70	16. Facilitar el terreno para infraestructuras “verdes” en Lima (Perú)	32
29. Índice de la Lista Roja de supervivencia de especies, 1980-2016	72	17. Países y territorios en los que el 100% de los bosques se gestionan para la conservación de suelos y aguas	35
30. Porcentaje trienal móvil de desembolsos de AOD en silvicultura en comparación con el total de la AOD entre 2000 y 2015, y proporción de desembolsos relacionados con los bosques en el total de la AOD	73	18. Contribución del sector informal del aserrado mecánico a la producción de madera en Camerún	43
31. Asociados que aportan recursos y beneficiarios de AOD para silvicultura entre 2000 y 2015	74	19. Contribución del turismo de naturaleza al PIB y al empleo en Finlandia	44
RECUADROS		20. Gasto del turismo de naturaleza en Costa Rica	45
1. Ejemplos para demostrar de qué manera los bosques y los árboles pueden contribuir a los ODS que no se analizan en <i>El estado de los bosques del mundo</i>	5	21. Medición de los servicios ecosistémicos de los bosques y los árboles urbanos: iTree Eco	46
2. Marco mundial de indicadores de los ODS	8	22. Estudio de caso: el Parque Nacional de Tijuca, en Río de Janeiro (Brasil)	49
3. La importancia de los productos forestales: el caso de Uganda	10	23. La innovación en productos derivados de la madera en Noruega	52
		24. La norma FairWild	58

PRÓLOGO

Han pasado casi tres años desde que los líderes mundiales acordaron trazar el rumbo hacia un futuro mejor y más próspero para el planeta y para todas las personas que lo habitan. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se ha convertido en el marco fundamental para orientar las políticas de desarrollo en países de todo el mundo.

Teniendo en cuenta la ambición de los ODS, es necesaria una transformación para poner fin a la pobreza y el hambre de una vez por todas, lograr un crecimiento inclusivo, reducir las desigualdades, responder al cambio climático y gestionar los recursos naturales de manera sostenible.

Los 17 ODS comprenden 169 metas, con 230 indicadores para ayudar a cuantificar los progresos en relación con ellas. Si bien a primera vista estos números pueden parecer enormes, la Agenda se ha diseñado intencionadamente de manera integrada, con objetivos “interrelacionados e indivisibles”. La llave para abrir las puertas al progreso residirá en entender cuál es el hilo conductor que une múltiples objetivos y metas.

La edición de 2018 de *El estado de los bosques del mundo* se propone justamente eso, presentar nueva información que ayude a reconocer estas interrelaciones y entender cómo las políticas en materia de bosques y árboles no se limitan al ODS15 sobre la Vida en la Tierra, sino que contribuyen al logro de muchos otros objetivos y metas de la Agenda 2030.

El estado de los bosques del mundo 2018 proporciona un análisis detallado destinado a capturar la contribución de los bosques y los árboles a 28 metas relacionadas con diez ODS. A través de métricas temáticas que reúnen las pruebas disponibles de una amplia gama de

fuentes, está surgiendo una imagen más clara del impacto total que los bosques y los árboles tienen en muchas otras áreas cruciales del desarrollo.

Hoy contamos con más pruebas de la gran importancia que revisten los bosques para los medios de vida, gracias a una mejor comprensión de las compensaciones recíprocas y a una confirmación más exacta de que los bosques sanos y productivos son imprescindibles para la agricultura sostenible. También existen más pruebas de la importancia de los bosques y los árboles para la calidad del agua, para contribuir a satisfacer las necesidades energéticas del futuro y para diseñar ciudades sanas y sostenibles.

Teniendo en cuenta que este año el Foro Político de Alto Nivel sobre el Desarrollo Sostenible se centra en el ODS15, así como en los ODS6, 7, 11, 12 y 17, *El estado de los bosques del mundo* no podría llegar en un momento más oportuno para ayudar a enriquecer experiencias e ideas sobre las medidas que han de adoptarse y las asociaciones y alianzas que se deben alcanzar a fin de hacer realidad la ambición de la Agenda 2030.

Las vías forestales hacia el desarrollo sostenible se reforzarán fundamentalmente mediante la formulación de marcos jurídicos en los que se reconozcan y garanticen los derechos de las comunidades locales y los pequeños productores de acceder a los bosques y árboles, la consolidación de un entorno favorable y la ayuda para incentivar la participación del sector privado en las actividades en pro de la sostenibilidad. Asimismo, encierra un gran potencial la transformación del sector no estructurado, por un lado, para las personas que dependen de él para su sustento y, por el otro, porque también reportará beneficios económicos, sociales y ambientales más amplios. Por último, la erradicación del hambre y la pobreza y la

transformación a un mundo sostenible solo pueden lograrse mediante la coordinación de las políticas de los gobiernos por parte de los ministerios sectoriales: bosque, agricultura, desarrollo rural y desarrollo nacional.

Si bien actualmente se dispone de más datos que nunca sobre bosques y árboles, aún se necesita un estudio en mayor profundidad. La inversión en un seguimiento eficaz a escala nacional y subnacional ayudará a subsanar las deficiencias en los datos, de modo que los encargados de formular las políticas puedan calcular los incentivos, gestionar las compensaciones intersectoriales y diseñar mejor las iniciativas forestales y de seguridad alimentaria.

Hace 70 años, la FAO concluyó su primera evaluación de los recursos forestales del mundo. En aquel momento, la principal preocupación era si seguiría habiendo suficiente madera para satisfacer la demanda mundial. Desde entonces se ha ido acrecentando el reconocimiento de la importancia mundial más amplia de los bosques y los árboles, como se refleja en las ediciones más recientes de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA) de la FAO. Complementando la FRA, *El estado de los bosques del mundo 2018* proporciona una evaluación exhaustiva de la cuantificación de las contribuciones de los bosques y los árboles al logro de los ODS. Espero que esta publicación les sea de utilidad.



José Graziano da Silva
Director General de la FAO

METODOLOGÍA

El estado de los bosques del mundo 2018 ha sido elaborado por la División de Políticas y Recursos Forestales de la FAO en colaboración con varias organizaciones internacionales que participan en programas forestales.

Un equipo central formado por cuatro funcionarios superiores encargados de cada uno de los capítulos principales orientó la preparación del informe, bajo la dirección del Director de la división que asumió la coordinación general de la publicación. En cuanto al Capítulo 2, cada uno de los 10 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se encargó a un funcionario con conocimientos técnicos especializados. En todos los capítulos se contó con el apoyo de consultores para la recopilación de datos y la redacción. Un consultor superior dispuso el documento final.

Durante el proceso, el equipo central se reunió periódicamente y elaboró varios productos provisionales. Entre ellos, una nota de exposición de conceptos, un esquema trazado y un primer borrador de los capítulos principales. El equipo central también seleccionó los ODS, las metas de los ODS y los parámetros temáticos para el análisis sobre la base de criterios previamente acordados. Cuando los borradores de los capítulos 2, 3 y 4 estuvieron preparados, incluidas las principales conclusiones, el equipo central, todos los autores (funcionarios y consultores) y el consultor superior mantuvieron una reunión para definir conjuntamente las conclusiones, recomendaciones y mensajes principales.

El informe final se sometió a un riguroso examen técnico por altos directivos y expertos técnicos de diferentes divisiones de la FAO. Además, fue objeto de una revisión por pares efectuada por cuatro expertos externos. Se incorporaron observaciones en el proyecto final, que se remitió al Director General para su aprobación en marzo de 2018.

AGRADECIMIENTOS

El estado de los bosques del mundo 2018 fue preparado bajo la dirección general de Eva Müller, que dirigió el equipo básico integrado por Andrey Kushlin, Thais Linhares-Juvenal, Douglas Muchoney y Sheila Wertz-Kanounnikoff. David Henderson-Howat ayudó al equipo básico a editar la publicación.

El **Capítulo 2** fue coordinado por Sheila Wertz-Kanounnikoff, con ayuda de Anne-Maud Courtois. Los principales contribuyentes fueron Thais Linhares-Juvenal (Enfoque); Jeffrey Cambell, Erik Andervad y Safia Aggarwal (ODS1); Dominique Reeb, Basundhara Bhattarai y Sooyeon Laura Jin (ODS2); Dominique Reeb, Basundhara Bhattarai y Taylor Tondelli (ODS5); Elaine Springgay, Robert Nylander y Cara Pratt (ODS6); Xia Zuzhang (ODS7); Thais Linhares-Juvenal, Matleena Kniivilä y Eeva Alho (ODS8); Simone Borelli, Michela Conigliaro, Stefano Quaglia, Fabio Salbitano y Florencia Pineda (ODS11); Valeria Khristolyubova, Arvydas Lebedys y Mats Nordberg (ODS12); Simmone Rose, Simona Savini, Anna Tjarvar, Maria Ruiz-Villar, Serena Fortuna y Nina Lande (ODS13); Douglas Muchoney, Anssi Pekkarinen, Lars Gunnar Marklund y Valentina Garavaglia (ODS15); Ilaria Palumbo y Anne-Maud Courtois (lagunas en los datos); y Thais Linhares-Juvenal, Anne-Maud Courtois, Ilaria Palumbo, Lars Gunnar Marklund, Arvydas Lebedys y Nathalia Formenton Cardoso (Anexo).

El **Capítulo 3** fue coordinado por Andrey Kushlin. Los estudios de casos de países presentados en este capítulo fueron preparados por Jaime Terán (Estado Plurinacional de Bolivia), Bassirou Belem (Burkina Faso), César Sandoval (Guatemala), Mauro Agnoletti (Italia), Don Koo Lee (República de Corea), Rabindra Roy (Nepal), Yuri Trubin (Federación de Rusia) y Martin Kijazi (República Unida de Tanzania). Nora Berrahmouni, Moctar Sacande, Anni Vuohelainen y Jhony Zapata realizaron contribuciones a los estudios de casos. La autora principal del capítulo fue Marjory-Anne Bromhead.

El estado de los bosques del mundo 2018 se benefició asimismo de revisiones por pares llevadas a cabo por Peter Dewees, Pia Katila, Michael Martin e Isilda Nhantumbo, así como de los comentarios de muchos colegas de otras divisiones técnicas de la FAO.

Además de las contribuciones de las personas mencionadas más arriba, el Servicio de Programación y Documentación de Reuniones de la FAO proporcionó los servicios de impresión y se encargó de las traducciones.

El Grupo de Edición de la Oficina de Comunicación Institucional (OCCP) proporcionó apoyo editorial y se encargó del diseño y la maquetación, así como de la coordinación de la producción, en los seis idiomas oficiales.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ACB

Áreas clave de biodiversidad

AIE

Agencia Internacional de Energía

CDN

Contribuciones determinadas a nivel nacional

CEPE

Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa

CIFOR

Centro para la Investigación Forestal Internacional

CLD

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación

CMNUCC

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

COFO

Comité de Bosques

FAO

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FAOSTAT

Base de datos estadísticos sustantivos de la Organización

FECOFUN

Federación de Usuarios de Bosques Comunitarios de Nepal

FIDA

Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola

FLEGT

Aplicación de las leyes, gobernanza y comercio forestales

FRA

Evaluación de los recursos forestales mundiales

FSC

Consejo de Manejo Forestal

GACC

Alianza Global para Estufas Limpias

GEI

Gas de efecto invernadero

HLPF

Foro Político de Alto Nivel sobre el Desarrollo Sostenible

ICRAF

Centro Mundial de Agrosilvicultura

ILOSTAT

Base de datos sobre estadísticas del trabajo

ILR

Índice de la Lista Roja

IPCC

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

OIT

Organización Internacional del Trabajo

ONG

Organización no gubernamental

AOD

Asistencia oficial para el desarrollo

ODS

Objetivos de Desarrollo Sostenible

OCDE

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos

OMS

Organización Mundial de la Salud

ONUDI

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

PEFC

Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal

PFNM

Producto forestal no maderero

PIB

Producto Interior Bruto

PIPRTIG

Plan Interinstitucional para la Prevención y Reducción de la Tala Ilegal en Guatemala

PNA

Programa nacional de adaptación

PNAA

Programa nacional de acción para la adaptación

PNUMA

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

REDD+

Reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo

RRD

Reducción del riesgo de desastres

RRI

Iniciativa para los Derechos y Recursos

SAGCOT

Proyecto del Corredor de Crecimiento Agrícola del Sur

SEDAPAL

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (Peru)

SOFO

El estado de los bosques en el mundo

UE

Unión Europea

UICN

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales

UN-Habitat

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos

UNESCO

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

USAID

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

WRI

Instituto de Recursos Mundiales

RESUMEN

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible constituye un compromiso asumido por los países para hacer frente a los complejos desafíos que se plantean, desde poner fin a la pobreza y el hambre y responder al cambio climático hasta crear comunidades resilientes, lograr un crecimiento inclusivo y gestionar los recursos naturales de la Tierra de forma sostenible. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), 169 metas y 230 indicadores establecen objetivos específicos que los países deberán cumplir en un plazo determinado, con logros que serán objeto de seguimiento periódico a fin de medir los progresos alcanzados. Los objetivos, de importancia universal, requieren planteamientos integrales y participativos que aúnen los esfuerzos de todos para que “nadie se quede atrás”.

Mientras los gobiernos determinan la mejor manera de dedicar esfuerzos nacionales a lograr un cambio para la transformación, *El estado de los bosques del mundo 2018* (SOFO 2018) analiza la función que pueden desempeñar los bosques y árboles —así como las personas que los utilizan y gestionan— para ayudar a los países a cumplir sus objetivos y labrar un futuro mejor. El SOFO 2018 arroja luz sobre las profundas interrelaciones que existen entre los bosques y muchos otros objetivos y metas de la Agenda 2030, lo que permitirá a los encargados de formular las políticas encontrar el equilibrio justo en las medidas, inversiones y asociaciones encaminadas a lograr la seguridad alimentaria, reducir la pobreza, conservar el medio ambiente y, en última instancia, encontrar vías hacia el desarrollo sostenible.

Centrándose en la contribución que los bosques y los árboles pueden realizar al logro de 28 metas relativas a 10 ODS de la Agenda 2030, el **Capítulo 2** presenta un análisis en el que se demuestra una clara relación entre una política forestal integrada y los posibles efectos en múltiples ODS. Tras reunirse los datos disponibles procedentes de una amplia variedad de fuentes científicas, se prepararon parámetros temáticos para analizar las pruebas de la relación más amplia que los bosques y árboles guardan con la Agenda 2030 más allá del ODS15 (Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de

las tierras y detener la pérdida de biodiversidad). El propósito es poner de relieve las interrelaciones y las oportunidades para fomentar la formulación de políticas más coherentes entre los sectores, así como el cumplimiento más efectivo de los ODS.

Los bosques y los árboles brindan contribuciones decisivas tanto a las personas como al planeta al fortalecer los medios de vida, suministrar aire y agua limpios, conservar la biodiversidad y responder al cambio climático. Los bosques representan una fuente de alimentos, medicinas y combustible para más de mil millones de personas. Además de ayudar a responder al cambio climático y proteger los suelos y el agua, albergan más de tres cuartas partes de la biodiversidad terrestre mundial, proporcionan numerosos productos y servicios que contribuyen al desarrollo socioeconómico y son particularmente importantes para cientos de millones de moradores de las zonas rurales, entre los que se cuentan muchas de las personas más pobres del mundo.

Por otra parte, se prevé que la población mundial aumente de los 7 600 millones de personas actuales a cerca de 10 000 millones en 2050. La correspondiente demanda mundial de alimentos —que se estima que crecerá un 50% durante este período— está ejerciendo una enorme presión sobre la forma en que se utiliza la tierra productiva; en particular en los países en desarrollo, en los que se concentra la inmensa mayoría de los más de 800 millones de personas pobres y hambrientas del mundo. La deforestación, causada principalmente por la conversión de la tierra forestal en zonas de agricultura y ganadería, amenaza no solo a los medios de vida de los silvicultores, las comunidades forestales y los pueblos indígenas, sino también a la variedad de la vida en nuestro planeta. Los cambios de uso de la tierra dan lugar a una pérdida de hábitats valiosos, a la degradación de la tierra, la erosión del suelo, la disminución del agua limpia y la liberación de carbono a la atmósfera. **Encontrar la manera de aumentar la producción agrícola y mejorar la seguridad alimentaria sin reducir la superficie forestal es uno de los mayores problemas de nuestro tiempo.**

Es fundamental disponer de información constatada para abrir las vías forestales hacia el desarrollo sostenible. Si bien se reconoce universalmente la importancia de los bosques y los

árboles para la salud y la prosperidad del planeta, estas raíces podrían ser más profundas de lo que se imaginaba. Los 230 indicadores de la Agenda 2030, acordados por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas en marzo de 2016, tienen el propósito de ayudar a los países a cuantificar los progresos que están realizando en el logro de sus objetivos, así como a aprender de sus experiencias y entender a qué esferas conviene dar prioridad y asignar recursos. Varios indicadores en el marco del ODS15 se centran en los bosques, específicamente en el seguimiento de la tierra forestal y de la proporción de bosques gestionados de manera sostenible. La Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA), coordinada por la FAO, concluyó que el porcentaje de tierras forestales con respecto a la superficie terrestre mundial había disminuido del 31,6% en 1990 al 30,6% en 2015, si bien en los últimos años el ritmo de pérdida se ha ralentizado.

Existen datos cuantitativos que demuestran que los bosques se están gestionando de manera más sostenible y que los bosques y árboles contribuyen al logro de los ODS relacionados con los medios de vida y la seguridad alimentaria de muchas personas pobres del medio rural, al acceso a energía asequible, al crecimiento económico sostenible y al empleo (en el sector formal), el consumo y la producción sostenibles, la mitigación del cambio climático y la gestión forestal sostenible.

Las personas que quedan más rezagadas suelen vivir en bosques o alrededor de ellos. Los medios de vida y la seguridad alimentaria de gran parte de la población rural pobre del mundo dependen de la vitalidad de los bosques y los árboles. Los datos indican que aproximadamente el 40% de la población rural que padece pobreza extrema, esto es, unos 250 millones de personas, vive en zonas boscosas o de sabana. Para los medios de vida y la resiliencia de los hogares más pobres es fundamental poder acceder a los productos, bienes y servicios de los bosques, que actúan como redes de seguridad en tiempos difíciles. De algunos estudios se desprende que los bosques y los árboles pueden proporcionar en torno al 20% de los ingresos de los hogares rurales en los países en desarrollo, ya sea a través de ingresos monetarios o satisfaciendo las necesidades de subsistencia. Se estima que los productos forestales no madereros (PFNM) aportan

alimentos, ingresos y diversidad nutricional a una de cada cinco personas en todo el mundo, sobre todo mujeres, niños, agricultores sin tierras y otras personas en situación de vulnerabilidad.

La calidad del agua, imprescindible para la salud y la vida de las poblaciones tanto rurales como urbanas, está directamente relacionada con la gestión forestal. Los cambios en la cobertura, el uso y la gestión de la tierra tienen graves repercusiones en el abastecimiento de agua de un país. Si bien tres cuartas partes del agua dulce accesible del planeta provienen de cuencas hidrográficas boscosas, las investigaciones ponen de manifiesto que el 40% de las 230 cuencas hidrográficas más importantes del mundo han perdido más de la mitad de su cubierta de árboles original. A pesar de ello, la superficie de los bosques destinados a la conservación del suelo y el agua ha aumentado a escala mundial durante los últimos 25 años, y en 2015 una cuarta parte de los bosques se gestionaba con el objetivo de conservar el suelo o el agua.

La modernización del sector energético forestal tradicional ofrece la posibilidad de mejorar los medios de vida, crear cadenas de valor sostenibles y liberar recursos para realizar inversiones en la gestión forestal sostenible. Es posible que la señal más clara del potencial de los bosques sea el hecho de que la madera vuelve a crecer. Alrededor de una tercera parte de la población mundial, esto es, unos 2 400 millones de personas, utiliza la madera para servicios energéticos básicos como cocinar, hervir agua y calentar las viviendas. En general, los bosques suministran aproximadamente el 40% de la energía renovable mundial en forma de dendrocombustible; esto equivale a la energía solar, la hidroeléctrica y la eólica combinadas. La atención debe ahora dirigirse a producir dendrocombustible de manera más sostenible para reducir la degradación de los bosques, así como de manera más limpia y eficiente a fin de mejorar la salud de millones de personas, en particular mujeres y niños.

La respuesta mundial al cambio climático —en términos de adaptación, mitigación y resiliencia— debe centrarse más en los bosques.

Como se puso de relieve en el Acuerdo de París sobre el cambio climático en 2015, los bosques y los árboles desempeñan una función decisiva para determinar la acumulación de gases de efecto invernadero en la »



NEPAL

En Nepal hay más de 1 000 grupos comunitarios forestales que son solo para mujeres. Lograr la igualdad de género y empoderar a las mujeres es el corazón del ODS5.

©FAO

» atmósfera. Al actuar como sumideros de carbono, absorben el equivalente a aproximadamente 2 000 millones de toneladas de dióxido de carbono cada año. No obstante, la deforestación es la segunda causa más importante del cambio climático después de la quema de combustibles fósiles y representa casi el 20% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero; más que todo el sector del transporte a nivel mundial. La gestión eficaz de los bosques puede fortalecer la resiliencia y las capacidades de adaptación a los desastres naturales relacionados con el clima, lo que destaca la importancia de integrar las medidas basadas en los bosques en las estrategias nacionales de reducción del riesgo de catástrofes (RRC). La estrategia de reducción de emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques (conocida como REDD+), así como las funciones de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el incremento de las existencias forestales de carbono, resultarán cruciales para adoptar medidas a nivel mundial orientadas a combatir el cambio climático. Los 25 países con mayor cubierta forestal han incluido medidas de mitigación relacionadas con los bosques (por ejemplo, reducción de la deforestación y la degradación de estos, forestación, incremento de las existencias forestales de carbono, conservación forestal y agroforestería) entre sus respectivas medidas de mitigación apropiadas para cada país y sus contribuciones determinadas a nivel nacional.

Los datos cualitativos indican que los bosques y los árboles también realizan contribuciones significativas a los ODS a través del sector no estructurado, la agroforestería, las oportunidades de empoderamiento de la mujer, la gestión sostenible del agua, el turismo, las ciudades sostenibles, la adaptación al cambio climático, así como la lucha contra la degradación de las tierras y la pérdida de biodiversidad.

El turismo de naturaleza, por ejemplo, está creciendo tres veces más rápidamente que la industria turística en conjunto y representa ahora alrededor del 20% del mercado mundial. La integración del espacio verde y la cubierta arbórea en la planificación urbana también está aumentando. Hay estudios que vinculan este incremento con la reducción de la obesidad y la disminución de los delitos, si bien la cuantificación y evaluación de estos beneficios siguen planteando dificultades. En vista del incremento de la

urbanización y el cambio climático, el diseño, la planificación y la gestión de los espacios verdes urbanos —en particular los bosques y los árboles— deberían integrarse en la planificación urbana en una etapa temprana. La función de los bosques y los árboles debería reflejarse en las políticas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos.

Muchos países ya han integrado con éxito enfoques forestales y territoriales que vinculan múltiples ODS a programas más amplios de desarrollo sostenible. En el **Capítulo 3** se presentan ocho estudios de casos en los que se explica cómo se acrecienta el potencial de los bosques a través de un enfoque intersectorial en países con diferentes geografías, climas, sistemas políticos, niveles de ingresos y tradiciones sociales y culturales. Desde Burkina Faso hasta Italia o la República Unida de Tanzania, los enfoques territoriales ayudan a integrar la gestión de bosques y árboles con los terrenos agrícolas, los entornos urbanos y rurales y el patrimonio cultural; lo que garantiza, por ejemplo, que se reconozca el valor económico del turismo relacionado con los bosques y se entiendan los beneficios que los bosques y árboles reportan a las poblaciones urbanas. Los enfoques territoriales protegen los servicios ecosistémicos indispensables, sostienen los medios de vida y hacen frente a los desafíos en materia de seguridad alimentaria, al tiempo que se adaptan a los efectos del cambio climático. En los estudios se pone de manifiesto el valor de las asociaciones entre múltiples interesados que unen a gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y particulares para buscar nuevas formas de cumplir sus objetivos y aspiraciones comunes.

Vías hacia el desarrollo sostenible. En el **Capítulo 4** se resumen las principales implicaciones en materia de políticas y se destaca la necesidad de: aumentar la sensibilización y promover los beneficios de los bosques y árboles ante los encargados de formular las políticas y a mayor escala; involucrar al sector privado; integrar los bosques en el programa más amplio de desarrollo sostenible; invertir en la transformación del sector no estructurado a fin de descubrir oportunidades de desarrollo desaprovechadas y mejorar las condiciones de

RESUMEN

trabajo; llevar a cabo estudios analíticos nacionales y subnacionales y mejorar la disponibilidad de datos.

Para lograr los ODS es sumamente importante abordar la agricultura y los bosques de manera conjunta en la formulación de políticas nacionales de desarrollo. La agricultura sostenible necesita bosques sanos y productivos. Los bosques y los árboles respaldan la agricultura sostenible debido a que, entre otras cosas, estabilizan los suelos y el clima, regulan los flujos de agua y proporcionan sombra, refugio y un hábitat a los polinizadores y los depredadores naturales de plagas agrícolas. Cuando se integran en los territorios agrícolas, los bosques y los árboles permiten aumentar la productividad de la agricultura. También ayudan a proporcionar seguridad alimentaria a cientos de millones de personas, para quienes constituyen importantes fuentes de alimentos, energía e ingresos durante épocas difíciles. Reconocer estas compensaciones recíprocas y encontrar un equilibrio entre ellas —en particular entre los beneficios a corto y a largo plazo, los bienes públicos locales y los mundiales y las distintas comunidades y sectores— permitirá a los encargados de formular las políticas orientar mejor los recursos para poder acelerar los logros en todo el ámbito de la Agenda 2030.

El fortalecimiento de los marcos jurídicos que reconocen y garantizan los derechos de acceso a los bosques y árboles de las comunidades locales y los pequeños productores contribuirá en gran medida a los objetivos mundiales prioritarios de poner fin a la pobreza y lograr la sostenibilidad. A escala mundial, 1 500 millones de personas pertenecientes a grupos de población local e indígena tienen derechos garantizados sobre los recursos forestales gracias a la tenencia comunitaria. Ofrecer a la población local con conocimientos tradicionales la posibilidad de influir en la toma de decisiones de una forma que contribuya al logro de las metas relativas a los ODS puede reportar importantes beneficios. Con derechos claros y garantizados, es más probable que las personas adopten un enfoque a más largo plazo de la gestión forestal, ya que son conscientes de que ellos o sus sucesores se beneficiarán de esta práctica. En el Capítulo 3 se pone de relieve la larga historia de gestión forestal comunitaria de Nepal, un enfoque que han adoptado muchos otros países, en

especial en Asia y América Latina. En los casos en que la inseguridad de la tenencia constituye un problema crítico, marcos como las Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional pueden ayudar a proporcionar seguridad. De cara al futuro, es necesario aprender de las experiencias positivas de gestión forestal comunitaria, reconociendo la importancia del apoyo científico y técnico, la formación, la creación de capacidad y el acceso a los mercados; la información sobre estos, la suficiencia de recursos financieros y la necesidad de que se establezcan con claridad los derechos y las responsabilidades de las diferentes partes. Será necesario adoptar todas estas medidas para poder fortalecer las vías forestales hacia el desarrollo sostenible.

El acceso a la tierra, los recursos y las inversiones en los bosques y las zonas que los circundan pueden impulsar a las mujeres, los jóvenes y otros emprendedores del medio rural a convertirse en agentes del cambio en el marco de la transformación a un mundo sostenible.

El fortalecimiento de los derechos de tenencia de la tierra brinda la oportunidad de mejorar el acceso equitativo de hombres y mujeres a los bosques y los árboles, además de fomentar un enfoque sostenible a largo plazo de la gestión forestal. Los estudios destacan la participación empresarial de las mujeres, sobre todo en el sector no estructurado, y su función de liderazgo en la gestión forestal comunitaria y participativa. La iniciativa y energía de los jóvenes es igualmente fundamental para el futuro del sector. Invertir en la formación, la creación de capacidad y el establecimiento de organizaciones de productores puede ayudar a convencer a los jóvenes de que aprecien el valor de dedicarse a la actividad forestal y resistirse a una migración incierta. Invertir en el sector no estructurado mediante el aumento de la actividad económica, la mejora de las condiciones de trabajo y el fomento de un enfoque más sostenible de la gestión forestal puede tener repercusiones positivas que se extiendan del bosque a la explotación agrícola, el pueblo y la ciudad. Es probable que proporcionar incentivos económicos a los pequeños productores y las comunidades para que gestionen los árboles de las tierras forestales acabe resultando beneficioso.

Un entorno favorable es fundamental para atraer al sector privado hacia actividades en pro de la sostenibilidad. En el sector forestal, ya sea formal o informal, existe un gran número de pequeñas empresas o microempresas, mientras que al otro extremo de la escala se encuentran algunas empresas de muy grandes dimensiones. A pequeña escala, suele darse prioridad, entre otras cosas, a la capacitación encaminada a mejorar las prácticas de ordenación de tierras, la promoción de la agroforestería, el fomento de organizaciones de productores, la mejora del acceso a los mercados y la disponibilidad de arreglos financieros adecuados. A una escala más amplia, puede ser necesario abordar los posibles obstáculos a la inversión, que suelen ser financieros o estar relacionados con la infraestructura. Probablemente las intervenciones en el ámbito de las políticas consistan, entre otras cosas, en una mezcla de enfoques reglamentarios e incentivos para la participación en actividades que no necesariamente estarán incluidas en el mercado, como los servicios ecosistémicos y la gestión forestal sostenible. Al mismo tiempo, será importante abordar los posibles obstáculos a la inversión y eliminar los incentivos a la tala de bosques. Crear asociaciones con el sector privado será imprescindible para elaborar iniciativas de gobernanza privadas, como los sistemas de certificación voluntarios y los compromisos para lograr cadenas de suministro que no provoquen deforestación.

La participación de las partes interesadas y un compromiso con la buena gobernanza son fundamentales para lograr la aplicación eficaz de las políticas. El derecho de las partes interesadas a ser consultadas durante la formulación y aplicación de las políticas, los programas y los planes relacionados con los bosques se debería formalizar de manera que se tengan plenamente en cuenta las necesidades de los usuarios de los bosques y otras partes interesadas. Además de un marco normativo y jurídico adecuado, contar con instituciones eficaces es imprescindible para lograr una buena gobernanza. El marco institucional debería incluir a las comunidades locales y las organizaciones de la sociedad civil, así como intereses responsables del sector privado y departamentos y organismos gubernamentales. Para ello, puede ser necesario fomentar la capacidad de las organizaciones que apoyan a los pueblos indígenas,

las comunidades locales y los pequeños agricultores, así como reforzar las organizaciones del sector público.

Para alcanzar la ambición histórica de poner fin al hambre y la pobreza y lograr la transformación a un mundo sostenible, la Agenda 2030 prevé que los ministerios sectoriales cambien su modo de trabajar y coordinen las políticas de todas las instancias gubernamentales. Las medidas en materia de bosques, agricultura, alimentación, uso de la tierra, desarrollo rural y desarrollo nacional deberán sincronizarse en el futuro para poder lograr un desarrollo sostenible. Si bien los factores varían considerablemente de un país a otro y entre las distintas regiones, los responsables de las políticas deben reconocer la necesidad de gestionar las compensaciones recíprocas y de establecer medidas concretas para armonizar mejor los múltiples objetivos y estructuras de incentivos. Este enfoque integrado es fundamental para avanzar hacia la consecución de las metas relativas a los ODS. Crear plataformas de ejecución de los ODS compuestas por los sectores clave para el uso y la ordenación de los recursos naturales es una de las maneras de gestionar la coordinación entre distintos sectores y superar las dificultades a las que se enfrentan los gobiernos que tienen ministerios y organismos sectoriales, cada uno con sus propias asignaciones de recursos y mecanismos de rendición de cuentas. Las plataformas de ejecución de los ODS reunirían a distintos ministerios y organismos gubernamentales con otras partes interesadas clave que entablarían un diálogo y coordinarían su actuación, haciendo especial hincapié en cumplir los ODS y sacar provecho de las interrelaciones, determinar los obstáculos al cambio y llevar un seguimiento de los progresos realizados.

La inversión en un seguimiento eficaz en los planos nacional y subnacional proporcionará a los países información esencial sobre los grupos de personas o las zonas del país en los que hay que centrarse. Esto permitirá a los encargados de formular las políticas calcular los incentivos, gestionar las compensaciones intersectoriales, diseñar y poner en marcha iniciativas en materia de bosques y seguridad alimentaria, calibrar las redes de seguridad social y establecer el nivel de apoyo necesario para los distintos sectores de la economía. ■

MENSAJES CLAVE

A EFECTOS DE LOGRAR NUESTROS OBJETIVOS MUNDIALES ES NECESARIO ADOPTAR MEDIDAS URGENTES PARA CONSERVAR LOS BOSQUES DEL PLANETA

Se está acabando el tiempo para los bosques del mundo, cuya superficie total disminuye cada día. Deteniendo la deforestación, gestionando los bosques de manera sostenible, restaurando los bosques degradados y aumentando la superficie forestal mundial es posible evitar consecuencias potencialmente perjudiciales para el planeta y sus habitantes. Los gobiernos deben fomentar un enfoque global que promueva los beneficios de los bosques y los árboles y en el que intervengan todas las partes interesadas.

LA INFLUENCIA DE LOS BOSQUES Y LOS ÁRBOLES SE EXTIENDE A DISTINTOS ODS

Desde la lucha contra la pobreza y el hambre hasta la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad, los efectos de los bosques y los árboles van mucho más allá del ODS15 y contribuyen a la consecución de múltiples objetivos y metas de la Agenda 2030. Gestionar los bosques de manera sostenible reporta beneficios tanto para las comunidades urbanas como para las rurales y es fundamental para que nuestro planeta pueda ser sano y productivo en el futuro. En las estrategias encaminadas a lograr los ODS deberían tenerse en cuenta las interrelaciones con los bosques y árboles.

ES HORA DE RECONOCER QUE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA AGRICULTURA Y EL SECTOR FORESTAL NO PUEDEN SEGUIR ABORDÁNDOSE POR SEPARADO

La agricultura sostenible necesita bosques sanos y productivos. Los bosques y los árboles proporcionan a cientos de millones de personas alimentos, energía e ingresos y actúan como una red de seguridad durante épocas difíciles. Para alcanzar la ambición histórica de poner fin al hambre y la pobreza, los ministerios del sector deben garantizar la coherencia de las políticas entre todas las instancias gubernamentales, así como integrar las estrategias y equilibrar las compensaciones recíprocas. Las medidas en materia de bosques, agricultura, alimentación, uso de la tierra y desarrollo rural y nacional deberán integrarse en el futuro para poder cumplir la Agenda 2030.

PARA LLEGAR PRIMERO A LAS PERSONAS MÁS REZAGADAS, ES NECESARIO SEGUIR LA VÍA FORESTAL Y EMPODERAR A LOS AGENTES DEL CAMBIO

Aproximadamente el 40% de la población rural que padece pobreza extrema, esto es, unos 250 millones de personas, vive en zonas boscosas o de sabana. Las políticas que garantizan los derechos de tenencia de la tierra a las personas pobres y vulnerables, en particular los pueblos indígenas, los agricultores sin tierras y las mujeres y los jóvenes del medio rural, contribuirán en gran medida a la erradicación de la pobreza y la inseguridad alimentaria. Invertir en estos agentes del cambio impulsará el emprendimiento y la gestión sostenible de los bosques.

LOS ENFOQUES TERRITORIALES EQUILIBRAN LA SOSTENIBILIDAD

Para alimentar a una población mundial en crecimiento y, al mismo tiempo, nutrir a nuestro planeta es necesario adoptar enfoques territoriales que protejan y utilicen de manera sostenible los servicios ecosistémicos indispensables, sostengan los medios de vida y hagan frente a los desafíos en materia de seguridad alimentaria, además de adaptarse a los efectos del cambio climático. La integración de los enfoques territoriales en las estrategias nacionales y las prioridades de desarrollo es parte integral de la creación de los bosques del futuro.

LOS MARCOS DE POLÍTICAS COHERENTES FOMENTAN LAS ASOCIACIONES Y LA PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS INTERESADOS EN LOS BOSQUES

Para integrar los bosques en las estrategias de desarrollo sostenible es necesario contar con asociaciones eficaces y con la participación del sector privado. Unos marcos jurídicos claros, la aportación de la comunidad y medidas normativas coherentes que concilien los intereses de las partes interesadas son otros tantos componentes de la creación del entorno favorable. Las políticas deben estar orientadas a incentivar a las empresas y los pequeños productores para que tomen parte en la gestión forestal sostenible, aborden los posibles obstáculos a la inversión y eliminen los motivos de la tala de bosques. Es fundamental, asimismo, la responsabilidad institucional con respecto a la eliminación total de la deforestación.

LAS CIUDADES SANAS NECESITAN ÁRBOLES

A la vista de la creciente urbanización, árboles, parques y bosques son elementos de los que no pueden prescindir los planificadores encargados de diseñar las ciudades sostenibles y los paisajes periurbanos del futuro. Puesto que elimina la contaminación, brinda sombra y proporciona numerosos beneficios para la salud, la vegetación es fundamental para el bienestar de los habitantes de una ciudad, que a escala mundial superan en número a los que viven en zonas rurales. Los árboles y los espacios verdes de las zonas urbanas también se asocian a reducciones de la obesidad infantil y a la disminución de los delitos, lo que subraya la vinculación de los bosques y los árboles con múltiples metas de la Agenda 2030.

ES FUNDAMENTAL DISPONER DE INFORMACIÓN CONSTATADA PARA CONSEGUIR QUE SE RECONOZCA EL VERDADERO VALOR DE LOS BOSQUES EN LA AGENDA 2030

Invirtiendo en llevar un seguimiento en los planos nacional y subnacional, los gobiernos se harán una idea más clara de las repercusiones sociales, económicas y ambientales de los bosques y los árboles en distintos ODS. Esta información será crucial para calcular los incentivos y gestionar las compensaciones intersectoriales, diseñar iniciativas en materia de bosques y seguridad alimentaria, calibrar las redes de seguridad social, invertir en tecnología e innovación y establecer el nivel de apoyo necesario para distintos sectores de la economía.



GATSUK, BIELORRUSIA

El porcentaje de tierras forestales con respecto a la superficie terrestre mundial había disminuido del 31,6% en 1990 al 30,6% en 2015, si bien en los últimos años el ritmo de pérdida se ha ralentizado. En ciudades agrícolas como Gatsuk, a 70 km al sur de Minsk, las poblaciones locales ayudan a los esfuerzos de conservación de los bosques viviendo de la silvicultura sostenible.
©FAO/Serguei Gapon



CAPÍTULO 1 **INTRODUCCIÓN**

INTRODUCCIÓN

En 2015, gobiernos de todo el mundo tomaron medidas audaces y decisivas mediante la adopción de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2015), o Agenda 2030, como se la suele denominar. Desde entonces, la Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se han convertido en un marco general para el desarrollo sostenible. El carácter universal e inclusivo de la Agenda 2030 compromete a la comunidad internacional a colaborar para superar los desafíos múltiples y complejos a los que se enfrenta el mundo en el siglo XXI. La Agenda 2030 servirá de guía para las políticas de desarrollo de todo el mundo durante el próximo decenio y en los siguientes.

La Agenda 2030 se centra en cuatro objetivos principales: erradicar la pobreza, sanar el planeta, asegurar la prosperidad para todos y promover la paz y la justicia. En ella se reafirma la necesidad de realizar progresos en las tres dimensiones del desarrollo sostenible —económica, social y ambiental— y de lograr un enfoque amplio, de gran alcance y centrado en las personas que pueda producir un cambio para la transformación hacia la sostenibilidad. Con miras a alcanzar esta ambición, en la Agenda 2030 se pide una Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible, a través de la cual deberían colaborar las partes interesadas de todos los sectores. La Agenda 2030 se reforzó aún más con el Acuerdo de París, aprobado en 2015 en el ámbito de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en el que se insta a la adopción de un enfoque holístico que movilice a todos los agentes para mitigar el cambio climático y adaptarse al mismo.

Con miras a impulsar la adopción de medidas concertadas, los 17 ODS están orientados a los problemas y no son específicos de cada sector;

además, en la Agenda 2030 se pone de relieve que los ODS y las 169 metas conexas tienen un “carácter integrado e indivisible”. En el Foro Político de Alto Nivel de 2017 sobre el Desarrollo Sostenible convocado por las Naciones Unidas se hizo hincapié en que la Agenda 2030 está especialmente integrada en el nivel de las metas y en que, para aprovechar las interrelaciones, es necesario un verdadero liderazgo político. Con una mayor coherencia y coordinación de las políticas, como medio para lograr objetivos generales centrados en los resultados más que en los procesos (Foro Político de Alto Nivel sobre el Desarrollo Sostenible, 2017). En consecuencia, para aplicar de manera eficaz y eficiente el marco de los ODS deben determinarse estas interrelaciones entre los ODS y las medidas concertadas a escala nacional a fin de activar interacciones positivas entre todos los sectores.

El estado de los bosques del mundo 2018 (SOFO 2018) tiene por objeto examinar los datos relativos a la contribución que los bosques y los árboles¹ —así como las personas que los utilizan y gestionan— pueden aportar al desarrollo sostenible. En la publicación también se indican las carencias de información y datos y las esferas en las que es necesario seguir trabajando para mejorar la comprensión acerca de estas interrelaciones. El objetivo es fortalecer las vías forestales hacia el desarrollo sostenible como parte del cambio para la transformación necesario para la aplicación de la Agenda 2030.

¹ En esta publicación se utiliza con frecuencia la expresión “los bosques y los árboles”. Se entiende por “bosque” las tierras que se extienden por más de 0,5 hectáreas, dotadas de árboles de una altura superior a 5 metros y una cubierta de dosel superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura *in situ*; esto no incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano (FAO, 2015a). Si bien técnicamente los árboles fuera del bosque no se consideran “bosques” según esta definición estándar, proporcionan numerosos beneficios económicos, sociales y ambientales (Naciones Unidas, 2008), por lo que se han incluido en el alcance del SOFO 2018.

El **CAPÍTULO 2** se centra en 10 ODS y 28 metas seleccionadas. En él se explican las razones para elegir estos ODS y metas, así como el enfoque adoptado para tratar de cuantificar la contribución de los bosques y los árboles a las mismas. Los 10 ODS examinados en el Capítulo 2 son los siguientes:

- ▶ ODS1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo
- ▶ ODS2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible
- ▶ ODS5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas
- ▶ ODS6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos
- ▶ ODS7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos
- ▶ ODS8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos
- ▶ ODS11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
- ▶ ODS12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
- ▶ ODS13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos
- ▶ ODS15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres,

gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad

Sin embargo, es importante destacar que los bosques y los árboles contribuyen a los 17 ODS, así como a las Metas de Aichi para la diversidad biológica y al Acuerdo de París sobre el cambio climático. En el **Recuadro 1** se enumeran los ODS que no se han considerado en el Capítulo 2 y se proporcionan breves ejemplos que ilustran la contribución de los bosques y los árboles a esos objetivos.

En el **CAPÍTULO 3** se examinan estudios de casos del Estado Plurinacional de Bolivia, Burkina Faso, Guatemala, Italia (Toscana), Nepal, la República de Corea, la Federación de Rusia (región de Arcángel) y la República Unida de Tanzania. El propósito de estos estudios de caso es poner de relieve las experiencias y lecciones aprendidas de algunos países que han elaborado políticas, estrategias o programas dirigidos a incorporar más cabalmente la actividad forestal en todos los ámbitos y a explorar los desafíos que puede plantear la adopción de un planteamiento amplio, intersectorial e integrado del desarrollo sostenible.

En el **CAPÍTULO 4** se presentan las conclusiones de las secciones anteriores y se proponen formas prácticas de fortalecer las vías forestales al desarrollo sostenible.

A photograph showing a person from behind, walking away on a dirt path through a dense forest. The person is carrying a large, round, yellow container on their head. The path is flanked by tall, thin trees and lush green vegetation. The lighting is natural, suggesting daytime. The overall scene conveys a sense of rural life and environmental stewardship.

BURUNDI

SOFO 2018 arroja luz sobre las profundas interrelaciones que existen entre los bosques y muchos otros objetivos y metas de la Agenda 2030. La fotografía muestra un proyecto de la FAO diseñado para proteger los ecosistemas en la cuenca del río Kagera en Burundi, un ejemplo de acción exitosa para garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible de los recursos hídricos (ODS6).

©FAO

RECUADRO 1 EJEMPLOS PARA DEMOSTRAR DE QUÉ MANERA LOS BOSQUES Y LOS ÁRBOLES PUEDEN CONTRIBUIR A LOS ODS QUE NO SE ANALIZAN EN *EL ESTADO DE LOS BOSQUES DEL MUNDO, 2018*

ODS3

- ▶ **Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades.** Cada vez se reconoce en mayor medida los beneficios que aporta a la salud el acceso con fines recreativos a los bosques, en particular los bosques urbanos. Entre los ejemplos cabe citar la práctica del “baño de bosque” en Japón y la República de Corea, basada en los efectos beneficiosos que la estancia en los bosques tiene en la salud física y mental. Las plantas forestales medicinales poseen efectos positivos para la salud y pueden ser especialmente importantes en las zonas rurales donde el acceso a los servicios de salud convencionales es limitado.

ODS4

- ▶ **Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje para toda la vida para todos.** La educación ambiental para los niños es importante, dado que cada vez un mayor número de ellos vive en áreas urbanas. La utilización de los bosques, las maderas y los árboles para actividades de aprendizaje al aire libre está creciendo en diversos países, en particular de América del Norte, Escandinavia y Europa occidental. Al mismo tiempo, los niños que viven en comunidades rurales usuarias de productos y servicios forestales necesitan educación ambiental que les ayude a entender la importancia de un ordenamiento sostenible.

ODS9

- ▶ **Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.** La madera es un material de construcción muy abundante, que comporta un menor consumo de energía que otros materiales como el cemento o el acero, y puede utilizarse en infraestructuras y construcciones provisionales relacionadas. Las infraestructuras son fundamentales para ayudar a abordar los problemas de la lejanía para las personas que dependen de los bosques. Además, en el marco de la bioeconomía existen nuevos adelantos técnicos que permitirán aumentar la utilización de la madera.

ODS10

- ▶ **Reducir la desigualdad en los países y entre ellos.** Muchas comunidades locales, pequeños productores y pueblos indígenas marginados viven en zonas forestales remotas; la contribución que los bosques y los árboles pueden realizar para mejorar los medios de vida de estas poblaciones ayudará a hacer frente a la desigualdad.

ODS14

- ▶ **Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.** Los manglares desempeñan una función esencial en la protección de las costas, de la pesca y de los medios de vida locales conexos.

ODS16

- ▶ **Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces, responsables e inclusivas.** Los enfoques participativos descentralizados, en combinación con una ordenación forestal comunitaria, contribuyen a esta meta. La Meta 16.4 también resulta pertinente dado que el comercio internacional de maderas puede ser una fuente de flujos financieros ilícitos.

ODS17


- ▶ **Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.** Existen muchos ejemplos de colaboraciones entre entidades públicas, privadas y de la sociedad civil que se han establecido para promover la gestión de los bosques con el objetivo de proporcionar bienes públicos.



ETIOPÍA

Los bosques representan una fuente de alimentos, medicinas y combustible para más de mil millones de personas. En la foto, una mujer de la tribu Dorze lleva ramas y hojas para vender en el mercado local.

©FAO/Tsigie Befecadu



CAPÍTULO 2
CUANTIFICACIÓN
DE LAS
CONTRIBUCIONES
DE LOS BOSQUES
A LOS OBJETIVOS
DE DESARROLLO
SOSTENIBLE

CUANTIFICACIÓN DE LAS CONTRIBUCIONES DE LOS BOSQUES A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

2.1 ENFOQUE ADOPTADO

En este capítulo se hace especial hincapié en las contribuciones que pueden realizar los bosques y los árboles con miras a la consecución de 28 metas correspondientes a diez ODS de la Agenda 2030. El objetivo es aportar pruebas de estas contribuciones, poniendo de relieve las interrelaciones y oportunidades para apoyar una aplicación más eficaz de los ODS.



RECUADRO 2 MARCO MUNDIAL DE INDICADORES DE LOS ODS

El marco de los indicadores mundiales de los ODS transforma los objetivos y metas acordados por la comunidad internacional en efectos mensurables. El marco, aprobado en marzo de 2017 por el Grupo interinstitucional y de expertos sobre los indicadores de los ODS, facilita un seguimiento mundial de las 169 metas de los ODS. Estos indicadores, que constituyen el marco de referencia para cuantificar los progresos hacia la consecución de los ODS, se centran en la coherencia, la fiabilidad y la disponibilidad a nivel mundial, lo cual significa que los marcos solo incluyen los indicadores que cumplen estos criterios.

Estos diez ODS se seleccionaron después de examinar los ODS relacionados con los bosques que determinó el Comité Forestal de la FAO en su 23.^a reunión, así como la lista no exhaustiva de ODS que están relacionados con los objetivos forestales mundiales del Plan estratégico de las Naciones Unidas para los bosques 2017-2030. Los criterios utilizados en la selección de los diez ODS para el análisis detallado fueron la pertinencia, la disponibilidad de datos y la aplicabilidad para la formulación de políticas. Posteriormente se seleccionaron 28 metas de los ODS por ser consideradas las más pertinentes para los bosques y los árboles.

Un criterio adicional que influyó en la selección de las metas fue la disponibilidad de información cuantificable. Como consecuencia de ello, se utilizaron indicadores de ODS (Recuadro 2) para la mayoría de las metas relativas al ODS15, mientras que para los otros nueve ODS seleccionados (cuya formulación no hace referencia a los bosques) se elaboraron parámetros temáticos para evidenciar la relación entre los bosques y árboles y la meta del ODS seleccionado.

Aunque muy pertinentes para el objetivo y la meta, estos parámetros se centran específicamente en los bosques y los árboles. En ningún caso están concebidos para complementar o sustituir los actuales indicadores de los ODS, que fueron acordados por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas.

Para realizar el análisis se han utilizado, en la medida de lo posible, estadísticas oficiales. No obstante, debido a la disponibilidad limitada de estadísticas socioeconómicas forestales y de datos mundiales recopilados de forma sistemática, también se han empleado otras fuentes relacionadas con la

investigación, en particular bibliografía científica y documentos nacionales.

El objetivo último de este análisis es ayudar a los países a configurar de forma más eficaz sus estrategias de desarrollo. El incremento de la base de datos empíricos sobre bosques y árboles permite formular políticas fundamentadas y adoptar medidas que generen resultados en relación con la Agenda 2030.

En el Anexo se facilita información detallada acerca de las 28 metas de los ODS, los parámetros temáticos y las fuentes de datos.

2.2 CUANTIFICACIÓN DE LAS CONTRIBUCIONES

ODS 1

Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo

Introducción

Los bosques y los árboles constituyen fuentes vitales de ingresos, medios de subsistencia y bienestar para las poblaciones rurales, en particular los pueblos indígenas, los pequeños agricultores, las personas que viven muy cerca de los bosques y aquellas que utilizan árboles fuera de los bosques. Tal como se expone en la sección relativa al ODS8, los bosques y los árboles proporcionan actividades generadoras de ingresos directos tanto en el sector formal como en el informal. Los bosques y los árboles también constituyen importantes componentes de los medios de vida para gran parte de la población mundial, incluidos los 2 500 millones de personas que, según las estimaciones, se dedican a la agricultura en pequeña escala (FIDA, 2013) y en su mayoría se benefician de

los servicios de regulación y servicios ecosistémicos de aprovisionamiento² que prestan los árboles en el territorio³.

Con miras a poner fin al hambre para 2030 resulta esencial centrar la atención en los medios de subsistencia rurales y las diversas maneras en que los bosques y los árboles sustentan dichos medios. En numerosos estudios se han puesto de relieve los beneficios que los hogares pobres obtienen del consumo de productos forestales, y en la sección relativa al ODS2 se analiza con más detalle la función que desempeñan estos productos con respecto a la seguridad alimentaria. Por ejemplo, la venta de productos forestales proporciona a los hogares dinero que puede utilizarse para adquirir alimentos y satisfacer otras necesidades, mientras que los beneficios en especie obtenidos de los bosques y los árboles (en particular combustible de madera, forrajes, materiales de construcción, alimentos, plantas medicinales y otros productos obtenidos gratuitamente para el consumo doméstico y con fines de subsistencia) pueden triplicar o incluso quintuplicar estas contribuciones en efectivo (Agrawal *et al.*, 2013). En el Recuadro 3 se expone un estudio de caso de Uganda que ilustra esta situación.

² Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Estos incluyen servicios de aprovisionamiento tales como alimentos y agua; servicios de regulación, como el control de inundaciones y enfermedades; servicios culturales, como beneficios espirituales, recreativos y culturales, y servicios de apoyo, como el ciclo de nutrientes, que mantiene las condiciones. Los servicios ecosistémicos se analizan de forma más detallada en otras secciones, incluidas las relativas a los ODS2 y 6 para la vida en la Tierra (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005).

³ El paisaje puede definirse como un sistema socioecológico compuesto por ecosistemas naturales o modificados por el ser humano (Ecoagriculture partners, 2013). En los casos en que se ha considerado necesario, se ha empleado un adjetivo calificativo (por ejemplo, forestal, agrícola o urbano) para definir la utilización predominante de la tierra o de la cubierta terrestre.

Cuantificación de la contribución de los bosques y los árboles al ODS1

META 1.1 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, erradicar para todas las personas y en todo el mundo la pobreza extrema (actualmente se considera que sufren pobreza extrema las personas que viven con menos de 1,25 USD al día)

Proporción de personas que viven con menos de 1,25 USD al día y residen en los bosques o sus alrededores

Casi 820 millones de pobladores rurales de los trópicos viven en los bosques y las sabanas o en sus alrededores (Chomitz *et al.*, 2007). Se trata de una proporción considerable de la población rural pobre, lo que indica que, a pesar de las dificultades para obtener datos agregados sobre la dependencia de los bosques, estos, juntamente con los árboles, pueden desempeñar una función decisiva a la hora de contribuir a los medios de subsistencia rurales. Únicamente una minoría de estas personas vive dentro de bosques densos: la mayoría habita en territorios compuestos por tierras agrícolas y árboles o cerca de los límites de los bosques. Estos ecosistemas, a diferencia de los bosques densos, pueden sustentar a poblaciones mucho más numerosas. No obstante, las zonas con una elevada cubierta forestal, si bien tienen normalmente un menor número de habitantes, suelen registrar una tasa de pobreza incluso más alta. Este hecho está a menudo asociado con deficiencias en las infraestructuras, que limitan el acceso a los mercados. En países para los que se dispone de datos fiables sobre la pobreza y la población, se ha confirmado la existencia de una relación directa entre una cubierta forestal extensa y altas tasas de pobreza (Recuadro 4).

Los costos de transacción aumentan cuanto mayor es la distancia hasta los centros y mercados urbanos, lo que reduce los márgenes ya de por sí bajos de la mayoría de los productos forestales. Además, en las zonas remotas la gobernanza y la protección de los derechos pueden ser deficientes. Por lo general, las poblaciones locales disfrutaban de unos derechos de tenencia sobre las tierras agrícolas más sólidos que sobre los bosques, muchos de los cuales han estado tradicionalmente controlados y gestionados por el Estado. Si no existe seguridad jurídica en cuanto a la propiedad y los derechos de uso sobre la tierra, los hogares tienen pocos incentivos para asumir costos a corto plazo con el

RECUADRO 3 LA IMPORTANCIA DE LOS PRODUCTOS FORESTALES: EL CASO DE UGANDA

Un estudio sobre el terreno realizado en ocho aldeas de los distritos de Kibaale, Masindi, Kumi y Lamwo, en Uganda, demostró que los hogares locales tenían una gran dependencia de los productos forestales. Para las economías domésticas, la leña y el carbón forestal eran los productos más importantes, representando el 36% de todas las ventas en efectivo. Los materiales de construcción aportaban el 30% de las ventas, mientras que los productos forestales equivalían al 21%. No obstante, la importancia relativa de los ingresos obtenidos por la venta de productos forestales era insignificante en comparación con el uso doméstico que se hacía de ellos: en general, el valor monetario de los productos forestales para la población local era entre dos y cuatro veces superior a su valor efectivo. Asimismo, los productos forestales tienen un importante valor para la economía nacional: la energía que la población rural obtiene de la leña y el carbón vegetal posee un valor equivalente a tres veces el presupuesto energético de Uganda.

En las regiones septentrionales y orientales del país, los bosques también suministraron importantes recursos durante la reconstrucción después del conflicto civil para las personas desplazadas que volvían a sus hogares. La dependencia de los bosques que tenían los hogares de estas regiones era, por término medio, mayor que en otros distritos; se calcula que el valor "extra" obtenido de los bosques era de 870 millones de USD anuales.

FUENTE: Shepherd *et al.*, 2013.

fin de acumular activos y aumentar sus ingresos a largo plazo. Esta relación entre los niveles de pobreza y la lejanía (incluso en el caso de distancias relativamente cortas) quedó demostrada en un estudio realizado sobre un distrito rural de Ghana, en el que se determinó que los aldeanos que vivían a 20 kilómetros del mercado tenían un nivel de pobreza un 20% superior al de las personas que vivían en las zonas más próximas (Shepherd, 2012).

Mediante la utilización de los datos disponibles sobre tasas de pobreza rural e información acerca de la

RECUADRO 4 SUPERPOSICIÓN DE DATOS SOBRE LA CUBIERTA FORESTAL Y LA POBREZA EN LOS TRÓPICOS: ESTUDIOS DE ASOCIACIÓN ESPACIAL REALIZADOS EN SIETE PAÍSES

Mediante la superposición de datos sobre la cubierta forestal con datos sobre pobreza y población relativos a Brasil, Honduras, Malawi, Mozambique, Uganda, Indonesia y Viet Nam se pudo demostrar en distintos estudios la existencia de un patrón de relación espacial en la distribución de la pobreza. Se crearon mapas forestales y de pobreza clasificando las áreas según el tipo de cubierta forestal (extensa o reducida) y la tasa de pobreza (elevada o baja). Aunque existen diferencias considerables entre los países, se pueden destacar dos conclusiones principales. La primera es que existe una sólida relación entre las áreas de cubierta forestal extensa y las tasas de pobreza elevadas: por ejemplo, en Brasil algo más del 70% de las áreas de monte cerrado (cobertura de copa >40%) tenían tasas de pobreza elevadas. La segunda conclusión es que las áreas con una cubierta forestal extensa suelen tener una baja densidad de población: a pesar de que estas zonas tenían un gran porcentaje de personas que viven en la pobreza, las cifras absolutas de habitantes eran relativamente bajas. Únicamente un pequeño porcentaje de la población pobre de estos países vivía en zonas caracterizadas por una extensa cubierta forestal y altas tasas de pobreza; las cifras varían entre el 3% para Uganda e Indonesia hasta el 12% en el caso de Viet Nam.

FUENTE: Sunderlin *et al.*, 2007.

distribución de las poblaciones rurales, se intentó calcular el porcentaje de personas del medio rural que subsisten con menos de 1,25 USD al día y viven en los bosques o sus alrededores. La combinación de los datos sobre las tasas de pobreza rural de 43 países tropicales (FIDA, 2016) con las tasas medias de pobreza rural correspondientes a las regiones de los países para los cuales faltaban datos permitió estimar que alrededor de 640 millones de personas vivían por debajo del umbral de la pobreza en las zonas rurales de los países tropicales. Estas tasas de pobreza se aplicaron posteriormente a las cifras de personas que viven en los bosques tropicales y las sabanas, incluidas las zonas limítrofes (Chomitz *et al.*, 2007), en un intento por comparar estos datos con el total de población rural pobre. Este método permite determinar que, por término medio, casi el 40% de la población rural pobre vive en zonas de bosques tropicales y sabanas o en sus alrededores. Los resultados también indican grandes diferencias regionales: en América Latina, por ejemplo, la inmensa mayoría de la población rural pobre vive en territorios boscosos, mientras que en Asia esta proporción se reduce a menos de un tercio. No obstante, estos porcentajes no revelan las cifras reales de personas que viven con menos de 1,25 USD al día en los bosques tropicales y las sabanas, o en sus alrededores, ni cómo están distribuidas. Se calcula que en los bosques tropicales, las sabanas y sus zonas limítrofes hay 250 millones de personas que viven por debajo del umbral de pobreza extrema; de ellas el 63% están en África y el 34% en Asia. En cambio, únicamente el 3% – es decir, unos ocho millones de personas – viven en América Latina, aunque esta cifra equivale al 82% de la población rural de estos países que padece pobreza extrema (Cuadro 1). Esto se debe a que en América Latina las tasas de pobreza son mucho más bajas que en las otras dos regiones.

CUADRO 1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN RURAL QUE SUBSISTE CON MENOS DE 1,25 USD AL DÍA Y VIVE EN LOS BOSQUES TROPICALES Y LAS SABANAS, INCLUIDAS LAS ZONAS LÍMITROFES

	África	América Latina	Asia	Total de los trópicos
Pobladores de zonas boscosas (millones)	284	85	451	820
Pobladores de zonas boscosas que subsisten con menos de 1,25 USD al día (en millones)	159	8	84	251
Pobladores de zonas boscosas que subsisten con menos de 1,25 USD al día como porcentaje de la población rural total que subsiste con menos de 1,25 USD al día	50%	82%	27%	40%

FUENTES: FIDA, 2016; Chomitz *et al.*, 2007.

Proporción de los ingresos derivados de recursos forestales entre la población rural pobre

Los recursos forestales sirven de sustento a los hogares rurales, especialmente en áreas propensas a sufrir niveles elevados de pobreza. Aunque no todas las personas que viven en los bosques y sus alrededores son pobres, estas zonas constituyen las de mayor pobreza en los trópicos. Sigue infravalorándose la función de los bosques y los árboles como red de seguridad y fuente importante de bienes de subsistencia que normalmente tendrían que adquirirse. Además de proporcionar mecanismos de supervivencia en épocas de crisis, los bosques generan ingresos esenciales entre la población rural pobre, por lo que constituyen un componente fundamental en la diversificación de los medios de vida rurales. Por consiguiente, este parámetro temático fue concebido con el objetivo de centrar la atención en la proporción de ingresos que la población rural pobre obtiene de los recursos forestales.

La medición más completa de los ingresos ambientales rurales⁴ elaborada hasta la fecha es la que llevó a cabo la Red Pobreza y Medio Ambiente, que realizó 7 978 encuestas por hogares en 333 aldeas de 58 emplazamientos situados en regiones tropicales o subtropicales de Asia, África y América Latina. Por término medio, los ingresos ambientales (incluidos tanto los monetarios como los de subsistencia) representaban el 28% del total de los ingresos familiares, aunque la cifra se reducía hasta el 22% si se excluían los recursos no forestales (Angelsen *et al.*, 2014). Asimismo se determinó que para los hogares los ingresos ambientales eran casi tan importantes como los agrícolas, lo que pone de relieve la importancia que tienen los recursos naturales para los medios de subsistencia rurales. Sin embargo, los bosques no solo eran importantes para las comunidades más pobres, ya que los ingresos también aumentaban en los emplazamientos con niveles de renta más elevados. No obstante, en términos relativos, los ingresos forestales, como porcentaje de los ingresos totales,

⁴ El concepto de "ingreso ambiental" se utiliza para reflejar la "cosecha oculta", es decir, la diversidad de productos obtenidos gratuitamente del medio ambiente de ecosistemas no cultivados como, por ejemplo, los bosques naturales, las tierras boscosas, los humedales, los lagos, los ríos y los pastizales (Angelsen *et al.*, 2014).

desempeñaban una función más importante en los medios de vida de los hogares más pobres de los emplazamientos.

En otros estudios se han corroborado estos resultados: en cinco países africanos, los árboles contribuían a un promedio del 17% de los ingresos brutos para los hogares con al menos un árbol en sus tierras (Miller *et al.*, 2016), mientras que en un metaanálisis de 51 estudios de casos de 17 países los ingresos forestales equivalían, por término medio, al 22% de los ingresos totales de la población de la muestra (Vedeld *et al.*, 2007).

Si los ingresos generados por los bosques se excluyesen de las carteras de medios de subsistencia rurales, las tasas de pobreza aumentarían considerablemente. Por ejemplo, en el caso de los emplazamientos de la Red Pobreza y Medio Ambiente, si se excluyeran estos ingresos, el 9% de los hogares de la muestra se situaría por debajo del umbral de pobreza extrema (Noack *et al.*, 2015). No obstante, se ha constatado que la función de los bosques en la reducción de la pobreza a largo plazo es mucho más compleja. Es una función multidimensional condicionada por una amplia diversidad de factores como, por ejemplo, la inseguridad en la tenencia y la falta de derechos adecuados para aprovechar los productos forestales. Algunos de estos productos son de alto valor como, por ejemplo, la madera de construcción, que podría contribuir a los ingresos, así como la madera para usos domésticos y los productos forestales no madereros (PFNM).

Las posibilidades de obtener ingresos de la madera de construcción, los PFNM y los pagos por servicios ambientales son elevadas, aunque además de la seguridad en la tenencia y los derechos de acceso a los recursos, los grupos necesitan apoyo para reforzar su capacidad de organización, gestión, adición de valor, comercialización y promoción con miras a influir en los responsables de la toma de decisiones. Es importante que las poblaciones pobres que dependen de los bosques no queden excluidas de los programas u otras opciones más generales de lucha contra la pobreza en sus países debido a la lejanía de sus asentamientos o por una escasa prioridad política.

RECUADRO 5 GARANTIZAR LOS DERECHOS PARA MEJORAR LOS INGRESOS OBTENIDOS DE LOS BOSQUES EN LA INDIA, GUATEMALA Y MÉXICO

En 2009, la aldea de Mendha Lekha, en el distrito de Gadchiroli en el estado de Maharashtra (India), consiguió garantizar los derechos forestales comunitarios en virtud de la Ley de Derechos Forestales de 2006. A raíz de ello, la aldea elaboró un plan de ordenación forestal y tomó el control del comercio de bambú, que hasta ese momento había sido gestionado por el Departamento Forestal. Entre 2011 y 2014, la aldea de Mendha Lekha obtuvo unos beneficios superiores a los 150 000 USD mediante la venta de bambú. Estos ingresos se utilizaron para pagar a los recolectores unos sueldos superiores a las tarifas pagadas por el Departamento Forestal, y los beneficios se invirtieron en diversas actividades de desarrollo y bienestar social de la aldea (Centre for Civil Society, 2015).

En Guatemala, las empresas forestales comunitarias, con el apoyo de ONG, donantes y organismos gubernamentales, gestionan más de 420 000 hectáreas de tierras situadas dentro de la Reserva de la Biosfera Maya. El Estado de Guatemala otorgó a cada empresa concesiones forestales; en el plazo de un año (de octubre de 2006 a septiembre de 2007) las empresas obtuvieron unos ingresos de 4,75 millones de USD generados por las ventas de madera certificada y 150 000 USD en concepto de PFNM. Las empresas forestales generaban más de 10 000 empleos directos y unos 60 000 indirectos.

Además, a los trabajadores se les pagaba más del doble del salario normal (Instituto de Recursos Mundiales, 2008).

En México, las reformas constitucionales de 1992 reconocieron oficialmente el pleno derecho de las comunidades sobre sus bosques (excepto el derecho a vender la tierra). En 1997, el Estado puso en marcha un importante programa para ayudar a las comunidades a crear empresas forestales. En la actualidad, más de 2 300 grupos comunitarios gestionan sus bosques para la extracción de madera, lo que genera considerables ingresos para las comunidades y los hogares. Algunas comunidades se han especializado en gestionar actividades industriales complejas y han ganado competitividad internacional, lo que les permite exportar productos derivados de la madera a los Estados Unidos de América. Los beneficios se utilizan para invertir en educación infantil, con el objetivo de formar a una futura generación de gestores comunitarios con educación universitaria (Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, 2014).

Estudios realizados en el centro y el sur del estado de Quintana Roo indican que la producción y elaboración de productos derivados de la madera genera ingresos y, por lo tanto, constituye un escape de la pobreza para las familias que viven en comunidades con derechos sobre los bosques (Ellis *et al.*, 2015).

META 1.4 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, así como acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de la tierra y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías apropiadas y los servicios financieros, incluida la microfinanciación

Proporción de bosques con derechos de tenencia seguros para las comunidades locales y otras personas que dependen de los bosques

Disponer de unos derechos de tenencia claramente definidos y garantizados constituye, en opinión general, un requisito previo importante para la gestión sostenible de los recursos naturales. La tenencia comprende múltiples derechos, que incluyen, como mínimo, el derecho de acceso, el

derecho a adoptar decisiones de gestión y el derecho a extraer recursos de una zona determinada. En países de América Latina, África y Asia en los que se han aplicado eficazmente derechos de tenencia, estos se han asociado con una reducción de las tasas de deforestación y se han considerado como una condición previa para disponer de opciones de mitigación del cambio climático eficaces en función de los costos y dirigidas por las comunidades (Stevens *et al.*, 2014; Ding *et al.*, 2016). Los derechos de tenencia para comunidades locales también han aportado beneficios considerables a los medios de vida, especialmente en los casos en los que se han combinado con otras medidas destinadas a las personas más pobres, como se indica en el **Recuadro 5**. Disponer de una tenencia segura también reduce el riesgo de conversión de tierras forestales a otros usos y de desviación de prestaciones monetarias y de subsistencia de las que dependen las personas más pobres.

La proporción de bosques con derechos de tenencia seguros para las comunidades locales y demás personas que dependen de los bosques se utiliza como un parámetro temático para medir la función de los bosques a la hora de garantizar el derecho a los recursos económicos en condiciones de igualdad para todo el mundo. La tendencia mundial durante los dos últimos decenios ha consistido en la transmisión de la tenencia de los bosques desde los gobiernos nacionales a las comunidades locales y los particulares. No obstante, en 2010 la propiedad pública todavía representaba el 76% (es decir, 2 969 millones de hectáreas) de toda la superficie forestal (FAO, 2015a). El reconocimiento de los derechos de tenencia comunitarios se ha producido principalmente en países de ingresos bajos y medianos. Sin embargo, la difusión de los procesos de transmisión de derechos de tenencia es sumamente desigual en los distintos países y regiones; por ejemplo, la superficie en propiedad de las comunidades es mucho mayor en América Latina que en África (RRI, 2014). Comparar los datos relativos a la tenencia es complejo debido a las diferencias en la metodología y definiciones utilizadas entre las diversas fuentes. En informes de la FAO basados en

estadísticas nacionales oficiales se indica que en 2010 el 3% de la superficie forestal mundial era de propiedad comunitaria (FAO, 2015a). La Iniciativa para los Derechos y Recursos realizó una estimación considerablemente más elevada al indicar que en 2013, en 52 países (que representan cerca del 90% de la superficie forestal mundial) más del 15% de los bosques —el equivalente a 512 millones de hectáreas— eran de propiedad comunitaria o estaban destinados al “control” de la comunidad (Cuadro 2).

Ambas estimaciones hacen referencia a los derechos legalmente reconocidos sobre la tierra, pero además existen considerables extensiones de bosques gestionadas *de facto*, sin reconocimiento jurídico, por comunidades locales y pueblos indígenas, especialmente en África y en otros lugares en los que prevalecen los derechos consuetudinarios sobre las tierras. Además, se calcula que alrededor de 100 millones de hectáreas de bosques se encuentran parcialmente bajo el control de comunidades. Teniendo en cuenta estos factores, la proporción de bosques gestionados por comunidades o pequeños productores puede llegar al 28% de la superficie forestal mundial (Gilmour, 2016).

CUADRO 2 PROPIEDAD DE LOS BOSQUES

a) Estimaciones de la FAO; cifras de 2010

Modalidad de propiedad forestal	Hectáreas (millones)	Proporción de la superficie forestal mundial
Bosques públicos	2 969	76%
Bosques de propiedad individual	433	11%
Bosques de propiedad comunitaria	116	3%
Bosques de propiedad comunitaria + bosques de propiedad individual	559	14%

b) Estimaciones de la Iniciativa para los Derechos y Recursos (RRI)

Modalidad de propiedad forestal	Hectáreas (millones)	Proporción de la superficie forestal mundial
Bosques públicos (administrados por el Estado)	2 410	73%
Bosques propiedad de particulares y empresas	397	11%
Bosques de propiedad comunitaria	416	13%
Bosques destinados al control comunitario	96	3%
Bosques de propiedad comunitaria, bosques controlados por comunidades y bosques propiedad de particulares y empresas	909	27%

NOTA: Existen importantes diferencias entre estas series de datos. En concreto, las estimaciones de la FAO se basan en datos de 234 países y territorios, mientras que las de la Iniciativa para los Derechos y Recursos están basadas en datos obtenidos de 52 países que equivalen a prácticamente el 90% de la superficie forestal mundial. Asimismo, a diferencia de los datos de la FAO, la RRI no distingue entre particulares y entidades comerciales al categorizar los bosques de propiedad privada.

FUENTES: FAO, 2015a (Cuadro 2a); RRI, 2014 (Cuadro 2b).

META 1.5 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y otras perturbaciones y desastres económicos, sociales y ambientales

Número de hectáreas dedicadas a prácticas agroforestales como contribución a la resiliencia de las personas pobres

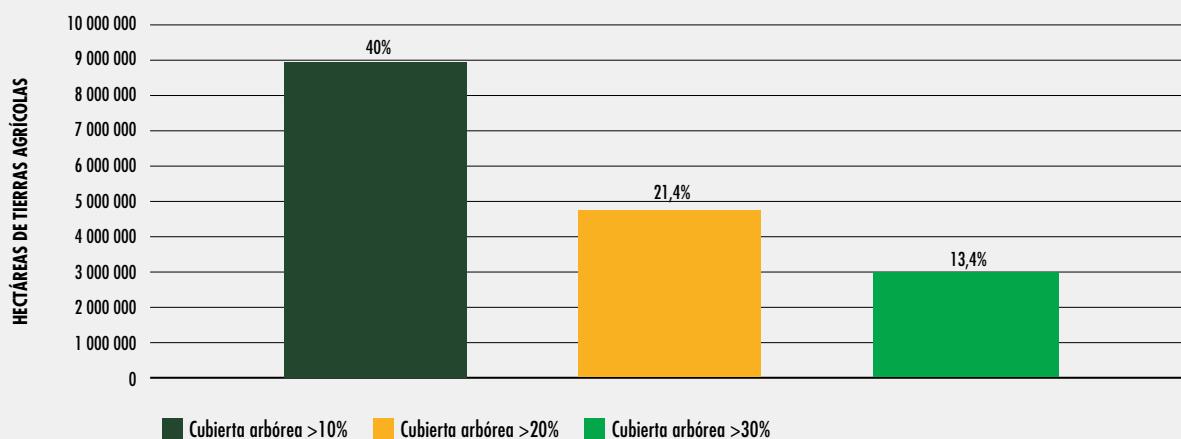
Los bosques y los árboles fuera de los bosques —especialmente los que se encuentran en explotaciones agrícolas y en tierras de pastoreo y comunales— también desempeñan una función esencial como redes de seguridad para aumentar la resiliencia de las personas pobres ante las grandes catástrofes y el cambio climático. Las existencias de biomasa (los árboles, por ejemplo) son menos vulnerables a las perturbaciones meteorológicas que los cultivos de plantas no perennes, que dependen del crecimiento anual de la biomasa, por cuanto las fluctuaciones del crecimiento se promedian a lo largo de los años. Los ecosistemas naturales son también más diversos que los sistemas agrícolas, lo que genera más estabilidad (Noack *et al.*, 2015). La extracción forestal tiene unos costos de entrada bajos o inexistentes, con lo que resulta atractiva para las personas con escasos activos, por ejemplo después de haber perdido sus propiedades como consecuencia de fenómenos meteorológicos extremos. Además, diversos productos forestales se encuentran a menudo disponibles en períodos en los que no se cuenta con otras fuentes de ingresos (Fisher *et al.*, 2010). Los estudios han demostrado que la extracción de recursos forestales en comunidades rurales tiende a aumentar después de una crisis, especialmente en los casos en que las perturbaciones afectan al conjunto de la comunidad en lugar de a una única familia (Wunder *et al.*, 2014). La mayoría de los hogares con escasos activos dependen en mayor medida del uso de los recursos forestales, dado que disponen por lo general de menos oportunidades de generación de ingresos o redes sociales a las que solicitar asistencia.

El número de hectáreas dedicadas a prácticas agroforestales se concibió como un parámetro

temático para la Meta 1.5 de los ODS, debido a la función que pueden desempeñar los bosques y los árboles en explotaciones agrícolas donde se compaginan las actividades de producción forestal con la agricultura o la ganadería, y que de esta manera contribuyen a mejorar la resiliencia de los medios de vida. En cinco países africanos se ha observado que un tercio de los pequeños agricultores cultivan árboles en sus tierras, lo que se ha relacionado con la mejora de sus medios de vida (Miller *et al.*, 2016). En las tierras secas de África oriental, los árboles contribuyen a la resiliencia de los medios de vida de los agricultores mediante una diversidad de productos y servicios ecosistémicos (de Leeuw *et al.*, 2014): los árboles de los sistemas agroforestales aumentan la resiliencia general del territorio mediante la creación de medios de vida diversificados, que proporcionan capital natural y servicios ecosistémicos reguladores. No obstante, a pesar de que los bosques y los árboles son importantes para los medios de vida rurales, no constituyen la única o principal estrategia para la resiliencia: cabe citar otras de mayor importancia como reducir el consumo, buscar un empleo alternativo, solicitar asistencia exterior y vender activos. Por ejemplo, de acuerdo con estudios realizados en zonas rurales de Malawi, únicamente el 3% de los hogares informaron de que usaban la diversificación forestal para prepararse ante la variabilidad del clima; es un porcentaje muy inferior al de otras medidas como la modificación del uso de la tierra o la diversificación de los cultivos (Fisher *et al.*, 2010).

La presencia de árboles es muy común en las tierras agrícolas; los lugares del mundo con una mayor cubierta arbórea son las regiones húmedas de Asia sudoriental, América central, la parte oriental de América del Sur y el litoral de África occidental. En la **Figura 1** se indica el porcentaje de superficie agrícola mundial con distintos niveles de cubierta arbórea, de acuerdo con los datos aportados por el Centro Internacional de Investigación en Agroforestería (ICRAF) (Zomer *et al.*, 2009). Estas cifras no definen los paisajes agroforestales ni reflejan la amplia diversidad de prácticas agroforestales, aunque sí son indicativas de la extensión de la cubierta arbórea en zonas predominantemente agrícolas.

FIGURA 1
PORCENTAJE DE SUPERFICIE AGRÍCOLA CON CUBIERTA ARBÓREA



FUENTE: Adaptado de Zomer *et al.*, 2009.

ODS 2 Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible

Introducción

A medida que se ha hecho más acuciante el desafío de la inseguridad alimentaria (FSIN, 2017), se ha prestado más atención a la función que los bosques y los árboles pueden desempeñar para afrontar este problema. Se necesitará aproximadamente un 70% más de alimentos para atender a una población mundial cada vez mayor, que, según las previsiones, alcanzará los 9 100 millones de personas en 2030 (FAO, 2009). En la actualidad, casi una de cada siete personas no dispone de acceso a energía y proteínas suficientes y todavía son más las que padecen malnutrición (Godfray *et al.*, 2010). Los bosques contribuyen directamente a la seguridad alimentaria aportando alimentos y diversidad a la dieta, suministrando combustible de madera para cocinar los alimentos y mejorando la resiliencia de los sistemas ecológicos y sociales que conciernen a la agricultura (Wheeler and von Braun, 2013).

La seguridad alimentaria se define como la situación que se da cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos sanos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana. La seguridad alimentaria tiene cuatro dimensiones: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad.

Aumento de la disponibilidad de alimentos:

Los bosques y los árboles proporcionan muchos productos alimenticios tanto de origen vegetal como animal, lo cual resulta importante si se tiene en cuenta que la mayoría de los 1 600 millones de personas que dependen de los bosques son pobres (Agrawal *et al.*, 2013). Asimismo, los bosques diversifican los suministros alimentarios para las poblaciones humanas (FAO, 2014). Habida cuenta de que los árboles suelen ser más resistentes a las condiciones climáticas adversas que los cultivos agrícolas, los productos alimenticios de origen forestal contribuyen a la resiliencia de los hogares al funcionar como una importante red de seguridad en tiempos de crisis y emergencias,

tales como malas cosechas causadas por sequías, granizadas o crisis socioculturales que llevan a las familias a perder sus recursos productivos (GANESAN, 2017; Keller *et al.*, 2006; Blackie *et al.*, 2014; Foli *et al.*, 2014). Los ingresos derivados de los PFM se han calculado en 88 000 millones de USD (FAO, 2014), aunque se cree que las cifras reales son considerablemente superiores. Paralelamente, reducir el desperdicio de alimentos a nivel mundial, regional y nacional tendría un efecto muy positivo en los recursos naturales, en particular los bosques (FAO, 2013a).

Mejora del acceso a los alimentos mediante ingresos y empleo: En la sección relativa al ODS8 se pone de relieve la magnitud del empleo generado por el sector forestal. No obstante, como también se indica en el documento, las cifras que hacen referencia en particular al sector informal son estimaciones a la baja (Ferraro *et al.*, 2012, HLPE, 2017).

Mejora de la utilización: Como se expone a continuación en esta misma sección y en la dedicada al ODS7, alrededor de 2 400 millones de personas dependen del combustible de madera para cocinar y para esterilizar el agua (FAO, 2017a).

Estabilidad alimentaria: Los servicios ecosistémicos forestales tienen la capacidad de mejorar la producción agrícola y pesquera (Foli *et al.*, 2014), en particular mediante la regulación del agua, la formación y protección de suelos, la circulación de nutrientes, la conservación de la biodiversidad, la estabilidad de los ecosistemas agrícolas, el control de plagas y la polinización. Todos estos servicios están directamente relacionados con la producción agrícola y, en última instancia, contribuyen al objetivo de seguridad alimentaria (GANESAN, 2017). La función de los bosques en el ciclo hidrológico (Ellison *et al.*, 2017) comprende la provisión de materia orgánica (Kimble *et al.*, 2007), abono verde y compost para la agricultura (Sinu *et al.*, 2012). En los sistemas agroforestales, los árboles contribuyen considerablemente a incrementar la productividad de los cultivos agrícolas (FAO, 2010), mientras que los bosques, los árboles y la fauna silvestre son fundamentales para la polinización de los cultivos alimentarios (Roubik, 1995). La diversidad de los polinizadores puede aumentar significativamente la intensidad de la polinización (Garibaldi *et al.*, 2016).

Cuantificación de la contribución de los bosques y los árboles al ODS2

META 2.1 DE LOS ODS

→ Para 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad, incluidos los niños menores de 1 año, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año

Cantidad de PFM comestibles, incluida la carne de animales silvestres capturados o destinados al consumo

Los bosques y los árboles contribuyen directamente a la seguridad alimentaria y nutricional proporcionando PFM comestibles. En todo el mundo se consumen 76 millones de toneladas de alimentos obtenidos de bosques, el 95% de los cuales es de origen vegetal (FAO, 2014). En el estudio de caso expuesto en el **Recuadro 6** se demuestra cómo los PFM pueden también ayudar a las personas a mantener su seguridad alimentaria durante épocas del año en que hay menos disponibilidad de alimentos.

RECUADRO 6 LOS BOSQUES Y LOS ÁRBOLES COMO RED DE SEGURIDAD Y FUENTE DE ALIMENTOS

En Burkina Faso, un estudio demostró que las tierras forestales restauradas contribuían de forma significativa al suministro de alimentos en los hogares (Kumar *et al.*, 2015), y el 66% de los entrevistados consideraban que los alimentos forestales eran muy importantes. De los seis tipos de productos obtenidos de tierras reforestadas, los alimentarios tenían la misma aportación a la dieta que las legumbres y los cereales. En general, la constante disponibilidad de PFM para alimentación compensaba el déficit de aprovisionamiento durante la temporada de escasez de productos agrícolas.

Se calcula que el 50% de la fruta consumida por los seres humanos proviene de árboles (Powell *et al.*, 2013), muchos de los cuales proceden de bosques naturales (Dawson *et al.*, 2014). Del mismo modo, los árboles de sistemas agroforestales (Mbow *et al.*, 2014) y espacios verdes urbanos (Clark y Nicholas, 2013) ofrecen importantes PFNM para el consumo humano. Los PFNM comestibles de origen vegetal suministran un promedio de 16,5 kcal por persona y día (FAO, 2014), aunque, de acuerdo con los estudios de casos resumidos en el **Recuadro 7**, este cálculo subestima la importancia que tienen estos productos en algunos países. Además, el valor calórico de los PFNM no refleja sus beneficios en lo que respecta a proteínas y micronutrientes (Powell, 2013). Sería útil disponer de información más detallada acerca de los valores nutricionales de los PFNM, así como de su contribución global a los medios de vida y la seguridad alimentaria.

En el **Recuadro 8** se demuestra que los PFNM proporcionan diversidad nutricional. La carne de caza también constituye una importante fuente de alimentos: de acuerdo con datos de encuestas realizadas en 24 países de América Latina, Asia y África, el 39% de los hogares incluidos en la muestra cazaban animales silvestres para aprovechar su carne (Neilsen *et al.*, 2018). Todos los años se extraen casi 4,6 millones de toneladas de carne de caza de la cuenca del Congo y 1,3 millones de toneladas de la Amazonia (Nasi *et al.*, 2011). Los hogares cercanos a los bosques son los que consumen más carne de caza, un alimento que cocinado se convierte en apetitoso e inocuo (Powell *et al.*, 2013). En Madagascar, la pérdida de acceso a la carne de caza dio lugar a un incremento del 29% en el número de niños con anemia, porcentaje que puede triplicarse entre los niños de los hogares más pobres (Golden *et al.*, 2011).

Prevalencia de personas que dependen de la leña y el carbón vegetal para cocinar y para esterilizar el agua

El combustible de madera, que por definición comprende la leña y el carbón vegetal (FAO, 2017a), es usado por unos 2 400 millones de personas de todo el mundo para cocinar alimentos, esterilizar agua potable y calentar sus hogares. Esta estimación incluye a unos

RECUADRO 7 CANTIDAD DE PFNM CONSUMIDOS EN LOS HOGARES

En la India se ha estimado que hasta 50 millones de hogares complementan sus dietas con frutos silvestres obtenidos de los bosques y zonas colindantes de sabana arbustiva (FAO, 2011a). En Nepal, cada familia recolecta anualmente hasta 160 kilogramos de hongos para su uso en la alimentación (Christensen *et al.*, 2008). En África, las hojas comestibles de árboles silvestres como el baobab y el tamarindo son importantes fuentes de proteína, hierro y calcio (Kehlenbeck *et al.*, 2015). En Europa, una encuesta realizada en 2015 entre más de 17 000 hogares de 28 países reveló que el 91,5% de ellos habían consumido productos forestales silvestres (el 82% habían comprado al menos una parte de los productos en una tienda, mientras que el 25% participaban directamente en actividades de recolección) (Lovrić, 2016). En Siberia septentrional y central, alrededor del 40% de las familias indígenas recolectan hongos; en las zonas más productivas pueden recogerse hasta 100 kilogramos por hectárea, aunque la cantidad media que recolecta cada hogar no supera los 5 kilogramos diarios (Vladyshevskiy *et al.*, 2000).

765 millones de personas que utilizan el combustible de madera para hervir y esterilizar el agua (FAO, 2017a). En muchos estudios ha quedado demostrada la contribución del combustible de madera (Foley, 1985, Dewees, 1989) y el carbón vegetal (Wood y Baldwin, 1985) a los medios de subsistencia y la seguridad alimentaria (Zulu y Richardson, 2013).

La dependencia de la leña es más alta en África (63%), seguida de Asia y Oceanía (38%) y América Latina y el Caribe (15%) (FAO, 2017a). En la República Democrática del Congo, el 90% por de la población de la capital, Kinsasa, depende principalmente del carbón para cocinar (Gond *et al.*, 2016). La población rural de 13 países de África y de Bhután y la República Democrática Popular Lao utilizan la energía de la madera para satisfacer

RECUADRO 8 LOS PFMN CONTRIBUYEN A LA DIVERSIDAD NUTRICIONAL

Un estudio sobre la aportación nutricional de los alimentos silvestres provenientes de los bosques en 37 emplazamientos de 24 países tropicales indicó que más de la mitad de los hogares incluidos en la muestra recolectaba alimentos forestales para su propio consumo. En 13 emplazamientos, la proporción de pescado y carne obtenidos de los bosques era mayor que la procedente de explotaciones ganaderas y acuícolas locales. En 11 emplazamientos los hogares obtenían una mayor proporción de frutas y hortalizas de los bosques que de la agricultura. La contribución a la adecuación dietética es considerable en los casos en que se consumen grandes cantidades de alimentos provenientes de los bosques (Rowland *et al.*, 2017).

En Camerún, los frutos del bosque proporcionan importantes macronutrientes y micronutrientes que, de lo contrario, estarían prácticamente ausentes de las dietas familiares de la población rural. Por ejemplo, 200 gramos de fruto de moabi (*Baillonella toxisperma*) o de nueces del árbol de la especie *Pentaclethra macrophylla* podrían

suministrar el 100% de las necesidades diarias de hierro y zinc para la dieta de los niños de uno a tres años de edad (Fungo *et al.*, 2015). Existe una relación positiva estadísticamente significativa entre la cubierta forestal y la diversidad alimentaria de los niños en las comunidades de 21 países de África (Ickowitz *et al.*, 2014).

Las orugas de bosque contribuyen a las dietas locales, dado que se encuentran habitualmente en muchos lugares del mundo. Tienen un contenido de proteínas y grasas más elevado que la carne o el pescado y proporcionan más energía por unidad. Las conclusiones de un estudio realizado en Bangui (República Centroafricana) demostraron que 100 gramos de insectos cocinados aportaban más del 100% de las necesidades diarias de vitaminas y minerales de las personas (Durst *et al.*, 2010). Del mismo modo, un estudio realizado en cuatro aldeas de Gabón demostró que los alimentos forestales aportaban el 82% de las necesidades totales de proteína, el 36% de vitamina A y el 20% de hierro (Blaney *et al.*, 2009).

hasta el 90% de sus necesidades energéticas (FAO, 2014). En Camerún, se utilizan 2,2 millones de toneladas métricas de leña y 356 530 toneladas métricas de carbón en las zonas urbanas del país (Eba'a Atyi *et al.*, 2016). En Nepal, el 70% de los hogares usan leña (Kandel *et al.*, 2016). La dependencia de los combustibles de madera continúa incluso cuando un país avanza en el proceso de industrialización, como en el caso de China (Démurger y Fournier, 2011).

Considerado como una de las fuentes de energía más asequibles y fiables y una red de seguridad para servicios energéticos básicos, el combustible de madera tiene una función particularmente importante para las personas afectadas por catástrofes naturales y crisis humanitarias, especialmente en situaciones de refugiados (véase también el parámetro temático “Proporción de la población que utiliza combustible de madera como fuente de energía”).

Disponer de unos derechos de tenencia claros y seguros resulta esencial para una producción sostenible de combustible de madera, ya que fomenta prácticas de gestión capaces de garantizar unos niveles de regeneración como mínimo idénticos a los de extracción (FAO, 2017a). En regiones en las que los sistemas comunitarios de ordenación forestal no cuentan con el respaldo adecuado de la legislación nacional, la extracción de combustible de madera se asocia a menudo con la degradación de las reservas de biomasa, como ocurre en el caso de las sabanas de Sudáfrica (Wessels *et al.*, 2013). En Malawi el combustible de madera representa el 90% del suministro de energía, aunque la deforestación plantea una amenaza para la disponibilidad de este recurso (Malakini *et al.*, 2014).

El vínculo entre el uso de combustible de madera, por un lado, y la alimentación, la seguridad nutricional y la salud, por otro, tiene múltiples facetas. Los grupos vulnerables de los países en

desarrollo dependen generalmente del combustible de madera para cocinar y, por consiguiente, para la utilización de los alimentos. Contando con marcos jurídicos y normativos adecuados, como una tenencia segura de los bosques y los árboles, una ordenación integrada del territorio y un acceso equitativo a los mercados, se puede lograr que la producción y recolección de combustible de madera dé lugar a una energía verde sostenible. La disponibilidad generalizada de estos combustibles y sus omnipresentes mercados representan oportunidades para el empleo y el desarrollo sostenible (FAO, 2017a).

Como consecuencia de la pérdida de bosques, los combustibles de madera son cada vez más caros en muchas regiones del mundo. El tiempo medio necesario para recolectar un metro cúbico de combustible de madera varía entre 106 horas en América Latina y el Caribe y 139 horas en Asia y Oceanía (FAO, 2014). Incluso en países con una escasez moderada de combustibles de madera se ha informado que las mujeres caminan hasta 10 km para recolectar leña destinada a cocinar (Wan *et al.*, 2011). Por lo tanto, la disponibilidad o la escasez de combustible de madera puede marcar una diferencia significativa a la hora de cocinar y tomar decisiones sobre la dieta. En la sección dedicada al ODS7 se analizan las consecuencias del uso de este combustible en la contaminación del aire de interiores y la salud.

META 2.3 DE LOS ODS

→ Para 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los pastores y los pescadores; entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos e insumos de producción y a los conocimientos, los servicios financieros, los mercados y las oportunidades para añadir valor añadido y obtener empleos no agrícolas

Número de personas que participan en el sector forestal y cantidad de ingresos generados

Los ingresos derivados del sector forestal ayudan a las personas a comprar alimentos. Si se contabilizan también los efectos indirectos e inducidos del sector formal, puede estimarse que las actividades forestales generan un total de 45,15 millones de empleos a nivel mundial y unos ingresos por trabajo superiores a los

580 000 millones de USD anuales. Si bien la falta de datos sistemáticos hace que sea prácticamente imposible proporcionar cifras precisas, existen estimaciones prudentes según las cuales el número de personas que participan de manera informal en el sector forestal se sitúa entre los 40 millones y los 60 millones (Agrawal *et al.*, 2013; FAO, 2014). Las pequeñas y medianas empresas forestales (analizadas con más detalle en la sección dedicada al ODS8) pueden realizar importantes contribuciones para reducir la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición (FAO, 2017b).

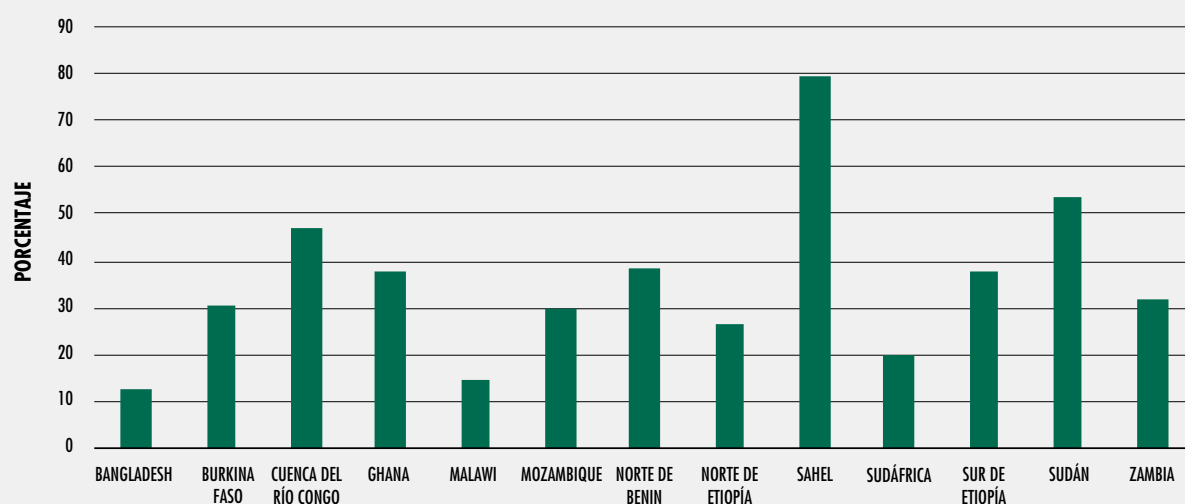
En el **Recuadro 9** se muestra la función que desempeñan las empresas forestales comunitarias a la hora de ayudar a mejorar la contribución de los bosques al empleo y los ingresos. No obstante, dado que casi el 80% de la superficie forestal mundial se encuentra bajo control gubernamental —en el que se suele prestar más atención a la conservación y protección (RRI, 2015)— hay margen para mejorar el acceso de las comunidades a los ingresos y el empleo mediante la creación de mayores oportunidades para las empresas forestales comunitarias.

RECUADRO 9 EMPRESAS FORESTALES COMUNITARIAS EN GUATEMALA

En Guatemala las empresas forestales de titularidad comunitaria gestionan actualmente más de 420 000 hectáreas de tierras situadas en la Reserva de la Biosfera Maya. El Estado ha otorgado tierras en arrendamiento a cada una de estas empresas. La venta de productos forestales de las empresas ha creado nuevas oportunidades de ingresos y empleo: de octubre de 2006 hasta septiembre de 2007, se obtuvieron ingresos de 4,75 millones de USD por la venta de madera certificada y 150 000 USD de PFNM, lo que benefició directamente a más de 10 000 personas e indirectamente a unas 60 000. A los trabajadores se les pagaba más del doble del salario normal.

FUENTE: WRI, 2008.

FIGURA 2
PORCENTAJE DE LOS INGRESOS FAMILIARES OBTENIDOS DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS (PFNM)



FUENTE: Adaptado de Vira *et al.*, 2015.

En la [Figura 2](#) se muestra la variación en porcentaje de los ingresos familiares obtenidos de PFNM en distintos países y regiones, tomando como referencia diversos estudios de casos. Con un 80%, la mayor proporción de ingresos obtenidos de los PFNM se registra en el Sahel, donde la producción de nuez de karité es particularmente importante. La proporción también es superior al 30% en Ghana, Mozambique, Zambia y la cuenca del Congo, lugares en los que el bosque natural es el tipo predominante de uso local de la tierra (Vira *et al.*, 2015). En el [Recuadro 10](#) se muestran las elevadas posibilidades de obtención de ingresos que ofrecen los PFNM especialmente valiosos.

ODS 5 Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas

Introducción

La presente sección se centra en dos metas de este ODS: asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres en la adopción de decisiones y en la

vida pública (Meta 5.5) y garantizar la igualdad de derechos a los recursos productivos y económicos (Meta 5.a). La adopción de decisiones acerca de los bosques ofrece importantes oportunidades para la participación de las mujeres en la vida pública (Agarwal, 2001; Coleman y Mwangi, 2013; Sunderland *et al.*, 2014) y la gobernanza de los recursos (Colfer *et al.*, 2017).

Las mujeres participan intensamente en labores forestales tales como recoger leña, plantas medicinales y otros PFNM, así como en la recolección de alimentos para consumo familiar (FAO, 2013b). Según se expone en la sección relativa al ODS7, de los 850 millones de personas que participan en la recolección de leña o la producción de carbón vegetal, cerca del 83% son mujeres (FAO, 2014). El aumento de la participación de las mujeres en las empresas forestales (analizado en la sección relativa al ODS8) les permite aunar esfuerzos para promover sus intereses al asegurarse el acceso a los recursos naturales (Shackleton *et al.*, 2011). Además, las mujeres han creado un rico acervo

**RECUADRO 10
EL HONGO DE LA ORUGA COMO FUENTE DE
INGRESOS EN EL HIMALAYA NEPALÍ**

El hongo chino de la oruga se encuentra en la región noroeste del Himalaya, en Nepal. Se trata de un producto muy valioso: un kilogramo puede tener más valor que su peso en oro; de hecho, el hongo contribuyó al 40,5% de los ingresos totales obtenidos de PFM en Nepal en 2011 (Shrestha y Bawa, 2014). Dado este precio tan elevado, todos los habitantes de la zona (excepto los ancianos) se dedican a recoger el hongo durante la temporada de recolección. En el distrito de Dolpa existen 24 pastizales alpinos que se caracterizan por la presencia de este hongo. En 2011, los ingresos totales generados por su venta oscilaron entre los 6 y los 8,5 millones de USD y la cantidad recolectada de hongos fue de 473,8 kilogramos. Por término medio, poco más del 53% de los ingresos totales en efectivo de las familias de esta zona (1 843,66 USD anuales) provienen de la venta del hongo, lo que representa la segunda mayor aportación después de la agricultura. Para 23 de los 201 hogares, el hongo constituye la única fuente de ingresos en efectivo de las familias. No obstante, el aumento del precio y la demanda han llevado a la insostenibilidad de los niveles de cultivo: lograr un ordenamiento sostenible del hongo de la oruga mediante alianzas entre las instituciones locales y el Estado resulta fundamental a fin de conservar la especie y mantener el flujo de beneficios para las comunidades locales.

FUENTE: Shrestha y Bawa, 2014.

de conocimientos locales sobre biodiversidad forestal que puede brindarles una oportunidad única para participar de manera significativa en procesos de políticas públicas. Según análisis estadísticos realizados en 135 sociedades distintas sobre cinco fuentes alimentarias de subsistencia —la agricultura, la cría de animales, la caza, la pesca y la recolección de alimentos—, las mujeres recolectaban el 79% del total de los productos alimentarios de origen vegetal (Barry y Schlegel, 1982 citado en Howard, 2001).

Habida cuenta de que las mujeres tienen una mayor participación que los hombres en muchas actividades relacionadas con los bosques, existen muchas oportunidades para mejorar la igualdad entre los sexos en el ámbito forestal y lograr que la intervención de las mujeres en el sector informal y de subsistencia se transforme en un empoderamiento económico y político. Dado que los árboles suministran cientos de productos y servicios comercializables, mejorar el acceso de las mujeres a estos productos y servicios permitiría impulsar considerablemente la igualdad de género en el mundo en desarrollo.

Los diversos tipos de tenencia forestal ofrecen niveles distintos de opciones de empleo para las mujeres. Por lo general, la ordenación forestal comunitaria brinda mejores oportunidades que la gestión estatal. Durante las dos últimas décadas, las reformas de descentralización han abierto nuevos espacios para las mujeres, aunque los estudios y estadísticas siguen sin incluir datos adecuadamente desglosados por sexos, ni demostrar los efectos económicos de la descentralización en las mujeres. Los estudios y debates relativos a los derechos de tenencia de las mujeres sobre los bosques se centran principalmente en los bosques donde se han otorgado ciertos derechos a las comunidades.

A pesar de la intensa participación de las mujeres, los datos sobre la contribución general de los bosques a la igualdad de género son inadecuados. En la actualidad los estudios se centran principalmente en la participación social, y en cambio se presta escasa atención al empoderamiento económico, en particular al acceso a la creación de capacidad empresarial y a oportunidades de financiación.

También conviene señalar que la mayoría de las prácticas y tradiciones contrarias a la equidad entre los géneros tienen su origen en ámbitos ajenos a las actividades forestales, aunque posteriormente se extienden al sector forestal y al resto de la economía. Un ejemplo de ello es la prevalencia de las diferencias de retribución entre hombres y mujeres. A fin de demostrar el valor que tienen los bosques para la igualdad de género, se necesitan más datos desglosados por sexos a escala local, subnacional, nacional, regional y mundial.

Cuantificación de la contribución de los bosques al ODS5

META 5.5 DE LOS ODS

→ Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública

Proporción de mujeres empleadas en la administración forestal nacional

En muchos países, los procesos de toma de decisiones en el sector forestal son un dominio masculino. La evolución de los departamentos forestales gubernamentales se caracteriza por una plantilla de técnicos forestales dominada por hombres (Gurung *et al.*, 2012). Mientras que las actividades de recolección de PFM a nivel local están dominadas por las mujeres, los hombres son mayoría en la plantilla de los organismos públicos que regulan los bosques. Cuando en estos últimos tiempos las mujeres empezaron a integrarse en las administraciones forestales, parecía a menudo que incorporaban una masculinidad hegemónica⁵ (Gurung, 2002). No obstante, han empezado a surgir casos de cambios favorables a la igualdad de género, y las vías a través de las cuales se están produciendo estos cambios son de vital importancia para realizar un seguimiento y extraer enseñanzas de este proceso (Recuadro 11).

Las mujeres se incorporan gradualmente a la fuerza de trabajo forestal, desafiando la mentalidad masculina. En la República Unida de Tanzania, el 20% de los empleados del sector forestal formal son mujeres (FAO, 2007), mientras que en Indonesia ellas constituyen más del 20% del total de la fuerza laboral en el sector forestal (Setyowati, 2012).

Después de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer, celebrada en Beijing (1995), muchos países empezaron a nombrar coordinadores sobre cuestiones de género en ministerios de desarrollo sectorial, incluido el de actividades forestales. Un estudio llevado a cabo por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

⁵ El concepto de "masculinidad hegemónica" hace referencia a las opiniones generalizadas sobre las funciones del hombre que refuerzan la dominación masculina. En consecuencia, estos ideales masculinos imponen una función del hombre como protector, proveedor y dominador legítimo dentro de las familias (Moore, 2009).

RECUADRO 11 FOMENTO DEL DIÁLOGO ENTRE MUJERES DE LAS COMUNIDADES Y TÉCNICOS FORESTALES MASCULINOS EN NEPAL

En el sector forestal de Nepal abundan los ejemplos de desigualdades por razón de género: la presencia de mujeres entre los miembros del personal es escasa; faltan actividades de interés para las mujeres; hay pocos recursos presupuestarios para actividades relacionadas con ellas y un desequilibrio en los procesos de toma de decisiones, tanto en el Departamento de Bosques como entre las comunidades en las que se llevan a cabo las actividades (Gurung, 2002). En su estudio, Christie y Giri (2011) indican que, a pesar del aumento del número de mujeres graduadas en ciencias forestales, solo había una entre los 74 oficiales forestales de distrito del país. Gurung (2002) describe un proyecto forestal realizado en Nepal para mostrar un ejemplo de estrategia que mejoró las competencias de los agentes de cambio en las comunidades y los organismos. Esta estrategia provocó algunos cambios favorables a la equidad de género poniendo en entredicho actitudes estereotipadas entre los profesionales del sector forestal. Un proceso que contribuyó a crear condiciones favorables para incluir a las mujeres en los procedimientos comunitarios de toma de decisiones y distribución de beneficios.

La Federación de Usuarios de los Bosques Comunitarios de Nepal (FECOFUN) constituye un ejemplo esperanzador sobre la representación de las mujeres en una organización forestal (Ojha, 2012): La FECOFUN exige que el 50% de las personas elegidas para su comité ejecutivo nacional y sus delegaciones de distrito sean mujeres, y precisamente una mujer se ha convertido en presidenta, desafiando el estereotipo del liderazgo masculino.

FUENTE: Giri, 2012.

reveló que del total de 65 países⁶ que respondieron a la encuesta, 17 de ellos (el 26%) habían nombrado

⁶ Entre los países que participaron en la encuesta hay siete de la OCDE, cuatro de Europa no pertenecientes a la OCDE, seis de América Latina y el Caribe, 15 de Asia y el Pacífico, 15 del África subsahariana y 15 del Cercano Oriente y África del Norte.

a coordinadores sobre temas de género en su ministerio forestal. Las cifras son más alentadoras con respecto a los ministerios de agricultura, dado que el 57% de ellos habían contratado a coordinadores sobre temas de género (Índice de Medio Ambiente y Género, 2015).

Número de mujeres empleadas en el sector forestal

En la sección dedicada al ODS8 se presentan datos relativos al empleo en los sectores forestales formales e informales, aunque no se dispone de datos desglosados por sexos (FAO, 2014). El sector forestal formal, que en 2011 empleaba directamente a un total estimado de 18,21 millones de personas, está considerado tradicionalmente como un dominio de los hombres en muchas culturas y sociedades (Gurung, 2002;

RECUADRO 12 NÚMERO DE MUJERES EMPLEADAS EN EL SECTOR AGROFORESTAL Y EN ACTIVIDADES RELACIONADAS CON PFM

Diversos estudios realizados en Brasil, Camerún y Sudáfrica indican que entre el 40% y el 50% de las personas que participaban en el comercio de PFM eran mujeres que además ejercían de cabeza de familia (Shackleton *et al.*, 2007). Asimismo en Camerún se estableció que la mayoría de los recolectores de PFM eran mujeres, al igual que el 94% de las 1 100 personas que comercializaban estos productos (Ndoye, Ruiz-Perez y Eyebe, 1997, citado en Shackleton *et al.*, 2007).

En otro estudio se indicaba que, en Camerún, de un total de 1 927 agricultores que entre 2010 y 2011 habían recibido capacitación, el 41% eran mujeres. Se observó que 5 331 familias de agricultores se dedicaban a viveros en pequeña escala que producían germoplasma mejorado para 83 especies agroforestales en Camerún, la República Democrática del Congo y Nigeria, y que el 38% de los participantes eran mujeres (ICRAF WCA/HT, 2013, citado en FAO, 2013b).

Watson, 2005). No obstante, la recolección y el comercio de PFM están dominados por las mujeres (Shackleton *et al.*, 2007). En el **Recuadro 12** se exponen ejemplos en los que se pone de relieve el número de mujeres que trabajan con PFM o en actividades agroforestales.

En el **Recuadro 13** se destaca la importancia del sector del karité en el África occidental. En esta región el

RECUADRO 13 FOMENTO DEL EMPLEO, LOS INGRESOS Y LAS COMPETENCIAS ENTRE LAS TRABAJADORAS DEL SECTOR DEL KARITÉ EN ÁFRICA OCCIDENTAL

Entre los ocho países de la región del África occidental se exportaron 350 000 toneladas de manteca de karité en 2008 con un valor de exportación equivalente a 87,5 millones de USD (a precios de 2008). Se estima que entre 4 y 5 millones de mujeres intervienen en la recolección, elaboración y comercialización de nueces y manteca de karité. Estas actividades les permiten obtener alrededor del 80% de sus ingresos (Ferris *et al.*, 2001, citado en FAO, 2011a).

Además de contribuir a un aumento del empleo y los ingresos femeninos, el sector mejoró la capacidad y los conocimientos de las mujeres en materia de prácticas destinadas a añadir valor a los productos de karité. Desde 2013, con el apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Organización Internacional del Cacao de los Países Bajos, Global Shea Alliance (Alianza mundial del karité) ha capacitado a más de 51 000 recolectoras de karité en las mejores prácticas de elaboración y almacenamiento de nueces de karité. En el mismo período, más de 28 000 mujeres pertenecientes a 880 grupos femeninos han establecido contacto con compradores y han firmado contratos por una cantidad aproximada de 1 945 millones de toneladas de pepitas de karité.

FUENTE: www.globalshea.com/news/post/140/Success-Story-Empowering-the-West-African-Shea-Industry

sector de los PFSM ofrece distintas formas de empleo a las mujeres, mediante la recolección y venta de productos tanto de manera informal como por medio de contratos formales en empresas forestales. Como ejemplo adicional de actividad relacionada con los PFSM, en Etiopía las mujeres participan intensamente en la selección y limpieza de gomas y resinas, la principal fuente de ingresos para el 96% de las que se dedican a esta actividad (Stloukal *et al.*, 2013).

Uno de los obstáculos para la igualdad de género es la falta de derechos de las mujeres a la utilización de la tierra, en particular las tierras forestales (Agarwal, 2010). Además, en muchos lugares las mujeres se ocupan principalmente de productos de menos valor y participan en actividades menos lucrativas que las realizadas por los hombres (FAO, 2013a), dado que no tienen el mismo acceso que ellos a la tecnología, al crédito, a la capacitación y a los procesos de toma de decisiones (Banco Mundial *et al.*, 2009). En las cadenas de valor forestal, las mujeres reciben, por lo general, menos ayuda por parte de los encargados de la formulación de políticas y los proveedores de servicios, especialmente en los casos en que el interés se centra en operaciones de alta tecnología o se presta menos atención a los mercados locales (FAO, 2013b). Como se ha indicado anteriormente, la mayor parte del trabajo realizado por las mujeres se lleva a cabo en el sector informal, y a menudo a las mujeres se les paga menos que a los hombres. En los países del África subsahariana el salario que perciben las mujeres es, por término medio, un 32,1% inferior al de los hombres. Como ejemplo de ello cabe citar Burkina Faso, donde un estudio demostró que las mujeres habrían percibido un 32% más de ingresos por la misma cantidad de tiempo empleado limpiando goma y resina en el caso de que no hubiese existido una brecha salarial (Foro Económico Mundial, 2016). Han surgido también preocupaciones con respecto a las mujeres que pierden el acceso a los bosques cuando se llevan a cabo nuevas actividades de explotación forestal en el sector formal sin las garantías adecuadas (Veuthey y Gerber, 2010). Los programas nacionales para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal (REDD+) suelen ofrecer también oportunidades adicionales de empleo e ingresos a las mujeres que, dada su

estrecha participación en el sector forestal, poseen conocimientos, competencias y experiencia que pueden favorecer la aplicación de políticas en materia de REDD+ (Setyowati, 2012).

Número de mujeres que participan en programas de educación forestal

La mejora de la educación forestal puede tener una importante repercusión en la igualdad entre los sexos en el sector forestal y, de forma generalizada, en la sociedad. Teniendo en cuenta que la educación forestal ha estado tradicionalmente dominada por los hombres, existen enormes posibilidades de aportar cambios que contribuyan a transformar las relaciones de género. La igualdad de género en la educación forestal puede contribuir directamente a la Meta 5.5 del ODS5, que hace hincapié en la participación plena y efectiva de las mujeres en la vida pública.

A nivel mundial, los bosques ofrecen un potencial considerable para empoderar a las mujeres mediante la mejora de sus derechos, el aumento de sus ingresos y sus oportunidades de empleo, así como el fortalecimiento de sus capacidades a través de programas de capacitación para el perfeccionamiento de competencias ofrecidos por organizaciones de desarrollo. No obstante, la participación de las mujeres en programas de educación forestal sigue siendo escasa: por ejemplo, entre los estudiantes que se graduaron en el Departamento de Ciencias Forestales de la Universidad Moi, en Kenia, durante el período 1985-2001, figuran únicamente 87 mujeres frente a 499 hombres. (Temu *et al.*, 2008).

El contenido de los programas de enseñanza forestal y el entorno global de trabajo después de obtener la licenciatura son fundamentales para atraer a las mujeres a los estudios forestales. A medida que las que trabajan como técnicos forestales buscan de forma cada vez más firme desafiar los estereotipos de género predominantes, se hace necesario capacitar a un mayor número de ellas (Christie y Giri, 2011). Además, las universidades y las escuelas superiores deberían incluir cuestiones de género en sus planes de estudio y otorgar prioridad a programas que tomen en cuenta los aspectos de género en la acreditación de los títulos académicos (FAO, 2006).

META 5.A DE LOS ODS

→ Empezar reformas que otorguen a las mujeres igualdad de derechos a los recursos económicos, así como acceso a la propiedad y al control de las tierras y otros tipos de bienes, a los servicios financieros, la herencia y los recursos naturales, de conformidad con las leyes nacionales

Proporción del total de la población agrícola con derechos de propiedad o derechos seguros sobre los terrenos forestales, desglosada por sexo; y proporción de mujeres entre los propietarios o los titulares de derechos sobre terrenos forestales, desglosada por tipo de tenencia

En las zonas rurales, muchos medios de vida de las personas dependen de los bosques, los árboles y la agricultura. Mientras que en muchos países la mayor parte de las tierras agrícolas son de propiedad privada, los bosques suelen ser de propiedad pública o comunal. La cuestión del acceso a los bosques suele ser muy controvertida, dada la concurrencia de intereses de distintas partes. Los hombres y mujeres que dependen de la agricultura, los bosques y los árboles para su sustento deben tener derechos de acceso razonablemente seguros a las tierras o los productos. Este parámetro temático evalúa la proporción del total de la población agrícola con derechos de propiedad o derechos seguros sobre los terrenos forestales, desglosada por sexo; así como la proporción de mujeres entre los propietarios o titulares de derechos sobre terrenos forestales, desglosada por tipo de tenencia. En los últimos años se han producido reformas de la tenencia destinadas a descentralizar los derechos forestales estatales en las comunidades locales, especialmente en Asia y el Pacífico, África y América Latina. En todo el mundo, 1 500 millones de personas pertenecientes a comunidades locales y pueblos indígenas han garantizado sus derechos sobre los recursos forestales a través de la tenencia comunitaria, y estos grupos locales gestionan alrededor del 18% de la superficie forestal mundial (RRI, 2015). Esto brinda una importante oportunidad para fomentar el acceso equitativo de hombres y mujeres a los bosques y las tierras conexas en las regiones en desarrollo.

En muchos lugares las mujeres se han convertido en titulares de derechos sobre tierras forestales mediante la tenencia comunitaria y, como

consecuencia de ello, las actividades forestales comunitarias se perciben en muchos casos como una plataforma para mejorar los derechos de las mujeres. Un examen de publicaciones especializadas indica que estas reformas normativas de descentralización forestal han proporcionado a las mujeres un espacio institucional que les permite participar en los procesos de toma de decisiones sobre cuestiones forestales, que anteriormente estaban considerados un dominio de los hombres (Colfer y Capistrano, 2005). Gran parte de los estudios relativos a los derechos de las mujeres sobre terrenos forestales se han centrado en Asia (Mai *et al.*, 2011). Por ejemplo, un estudio sobre la reforma forestal de China indica que alrededor del 35% de los hogares incluidos en la muestra consideraban que las mujeres tenían mayor acceso a las tecnologías forestales que antes de la reforma (Banco Mundial, 2016a). En el **Recuadro 14** se expone información más específica de Nepal, donde se han logrado avances considerables con respecto al acceso de las mujeres a los derechos forestales mediante sistemas de tenencia comunitaria.

Proporción de países en los que el ordenamiento jurídico (incluido el derecho consuetudinario) garantiza la igualdad de derechos de la mujer a la propiedad o el control de la tierra y los bosques

Formalizar legalmente los derechos de las mujeres sobre la tierra y los bosques constituye una base importante para avanzar hacia el objetivo de la igualdad de género y, por consiguiente, la proporción de países que disponen de este tipo de leyes supone un importante dato que debería ser objeto de un atento seguimiento. A medida que los derechos consuetudinarios sobre las tierras se sustituyen gradualmente por leyes formales estatales, debe prestarse más atención a los términos de estos instrumentos jurídicos a fin de determinar sus efectos en la igualdad de género. No obstante, las leyes estatales no necesariamente sustituyen por completo a la ley consuetudinaria, que puede seguir aplicándose y restringir tal vez los derechos de las mujeres a pesar de que exista un marco jurídico oficial que les otorgue amparo.

En uno de los informes se afirma que existen 15 países en los que las mujeres carecen de acceso a la propiedad de bienes inmuebles en

RECUADRO 14 LA CONSOLIDACIÓN DE LOS DERECHOS DE TENENCIA DE LAS MUJERES SOBRE LA TIERRA FORESTAL EN NEPAL

En Nepal existen más de 6,61 millones de hectáreas de terrenos forestales. Alrededor del 25% de esta superficie está gestionada mediante actividades forestales comunitarias, lo que beneficia a aproximadamente el 35% de la población total, que es de 29 millones de personas. En total existen más de 19 000 grupos forestales comunitarios, y de ellos 1 072 están integrados exclusivamente por mujeres (Gobierno de Nepal, 2017). Hasta 2009, solo los hombres, como cabezas de familia, tenían derechos sobre las tierras forestales mediante la afiliación a grupos de usuarios de bosques comunales. No obstante, el actual marco reglamentario permite la afiliación conjunta de los cónyuges y el 50% de los puestos decisorios se reservan para las mujeres (MOFC, 2008). Como consecuencia de este marco de políticas, 62 032 mujeres han pasado a formar parte de órganos responsables de la toma de decisiones en grupos forestales comunitarios, lo que representa un 30% de los puestos en los órganos de adopción de decisiones (Pathak, 2016). En algunos casos, las mujeres se han asegurado en la práctica los derechos sobre tierras forestales como consecuencia de la emigración masculina (Giri y Darnhofer, 2010; Djoudi y Brockhaus, 2011).

En general, se considera que las políticas forestales comunitarias de Nepal están entre las más avanzadas del mundo, ya que permiten a las mujeres ejercer derechos de gestión y utilización de los bosques comunitarios en igualdad de condiciones que los hombres. Además, los grupos forestales integrados exclusivamente por mujeres han protagonizado muchos casos de éxito.

condiciones de igualdad respecto a los hombres; en 34 países las hijas no tienen los mismos derechos sucesorios que los hijos; en 35 países no se concede igualdad de derechos sucesorios a

las viudas y en 90 países existen costumbres que impiden a las mujeres acceder a la propiedad de la tierra (Landesa, sin fecha). La Base de datos de la FAO sobre Género y Derecho a la Tierra⁷ es otra fuente de información útil, aunque incompleta. Por ejemplo, en ella se ofrecen datos de 26 países que indican si estos disponen de legislación que reconozca la igualdad de género en el derecho de propiedad o control sobre bienes inmuebles, con independencia del tipo de matrimonio, y cuál es el alcance de este reconocimiento. En esta base de datos también se presentan múltiples formas de mecanismos jurídicos, en particular las constituciones, las leyes e incluso las normas sucesorias nacionales, que pueden ayudar a determinar la igualdad de género con respecto a los derechos sobre la tierra y los bosques. La base de datos incluye además información relativa a constituciones y leyes que protegen o respetan los derechos de las mujeres sobre las tierras.

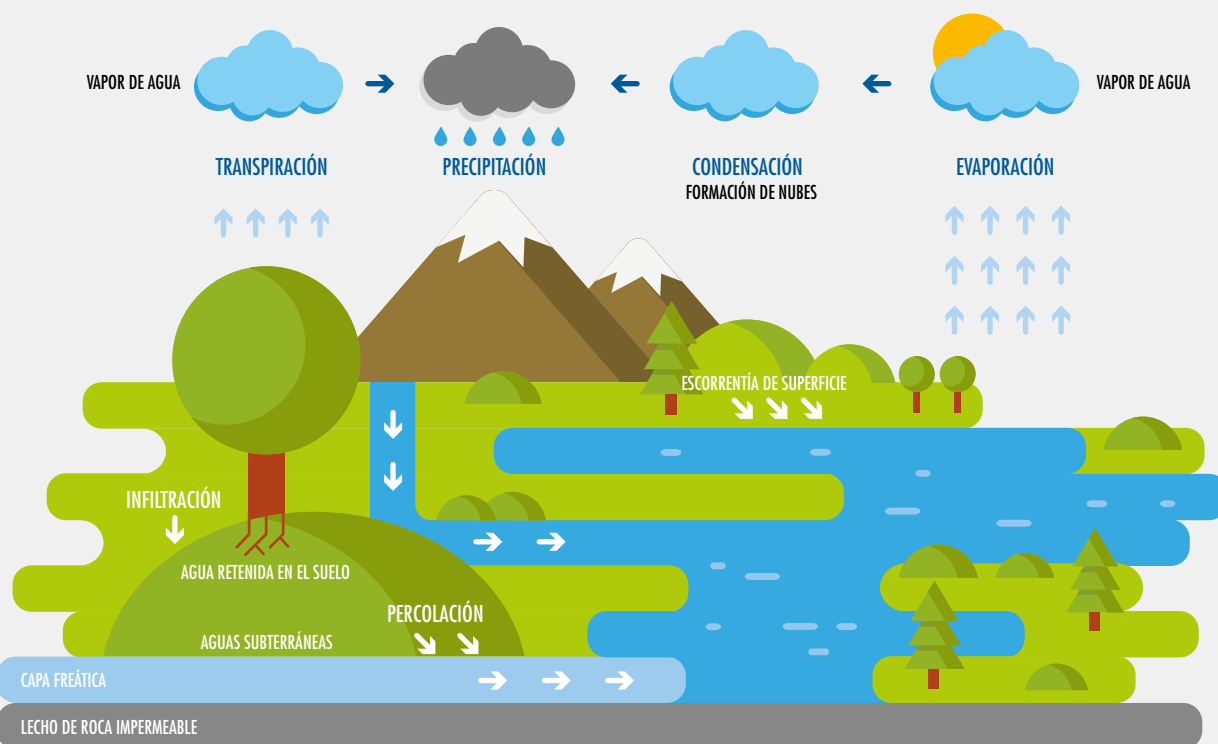
ODS 6 Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos

Introducción

Los bosques y los árboles forman parte integrante del ciclo del agua: regulan el caudal hídrico, contribuyen a recargar las aguas subterráneas y, a través de la evapotranspiración, favorecen la formación de nubes y las precipitaciones. También actúan como purificadores naturales al filtrar el agua y reducir la erosión del suelo y la sedimentación de las masas de aguas. Según la Evaluación de Ecosistemas del Milenio de 2005, más del 75% del agua dulce accesible del mundo procede de cuencas hidrográficas boscosas y más de la mitad de la población de la Tierra depende de estas zonas a fin de obtener el agua que utilizará en el hogar y para fines agrícolas, industriales y ambientales. Por lo tanto, los servicios ecosistémicos relacionados con el agua que proporcionan los bosques y árboles son fundamentales para sustentar la vida en la Tierra (Figura 3).

⁷ <http://www.fao.org/gender-landrights-database/legislation-assessment-tool/indicators/es/>

FIGURA 3
EL CICLO DEL AGUA



FUENTE: FAO.

Debido a la complejidad que entrañan los bosques, los servicios ecosistémicos que proporcionan —en especial los relacionados con el agua— a menudo no llegan a entenderse o valorarse lo suficiente, por lo que se pasan por alto. Las relaciones existentes entre los bosques y el agua contribuyen directamente al logro de los ODS que tienen que ver con el agua limpia y el saneamiento (ODS6), el sustento de la vida submarina (ODS14) y el mantenimiento de la vida en los ecosistemas terrestres (ODS15). Sin embargo, también contribuyen indirectamente a los ODS encaminados a abordar la seguridad alimentaria (ODS2), combatir el cambio climático (ODS13), favorecer la sostenibilidad de ciudades y comunidades (ODS11) y fomentar la energía

asequible y limpia (ODS7). La reglamentación de los servicios de los ecosistemas relacionados con el agua influye en la disponibilidad hídrica, que reviste importancia para abordar la igualdad de género (ODS5), puesto que las mujeres y niñas son las que con más frecuencia se encargan de recoger agua; se estima que, en conjunto, las mujeres y niñas pasan más de 200 millones de horas al día transportando agua (UNICEF, 2016). La rehabilitación de la tierra degradada y el mantenimiento de los bosques para regular el caudal y reponer las aguas subterráneas probablemente aumentará la accesibilidad de los recursos hídricos, con lo que se reducirá el tiempo necesario para recoger agua. Es importante tener en cuenta los servicios ecosistémicos relacionados

Más de un tercio de la población mundial vive en zonas áridas, que constituyen el 35% del total de la superficie terrestre. La seguridad alimentaria, los medios de vida y la seguridad hídrica de estas poblaciones dependen de los bosques de tierras secas y de los árboles fuera de los bosques. Aplicar una gestión adecuada de las tierras áridas (en particular, su reforestación y restauración), que también tenga en cuenta los efectos de la cubierta forestal en la hidrología, puede aportar grandes beneficios a miles de millones de personas.

Los árboles nativos esparcidos en los 350 millones de hectáreas de tierras áridas de África actúan como “recolectores de aguas” en el terreno, contribuyendo a mejorar la capacidad de almacenamiento del agua en el suelo y la recarga de las aguas subterráneas. Como se observa en el estudio de caso presentado en el Capítulo 3, Burkina Faso es vulnerable a la sequía; en un estudio reciente de los parques agroforestales del país se observó que debajo de los árboles del karité dominante (*Vitellaria paradoxa*) la infiltración del suelo era cinco veces más alta que en las zonas abiertas. Dicho de otra forma, en estos suelos se filtra más agua de lluvia que la que se escurre por la superficie.

Dado que en las zonas tropicales semiáridas las precipitaciones son de corta duración, pero intensas, se estima que, si no fuera por la presencia de árboles, el flujo superficial del agua se produciría en al menos el

71% del área, lo que provocaría la erosión y degradación de los suelos.

Estos sistemas arbóreos de las tierras secas están perfectamente adaptados a condiciones de aridez y aprovechan al máximo las pocas precipitaciones disponibles. Además, tienen unos sistemas radiculares expansivos que mejoran la recarga de las aguas subterráneas mediante flujo preferencial, un proceso mediante el cual el agua fluye a través de grandes poros en el suelo creados por las raíces y la fauna edáfica. Asimismo, los árboles también contribuyen a disminuir la pérdida de agua causada por la evaporación de los suelos y mantener la salud de estos reduciendo la erosión y añadiendo nutrientes mediante hojarasca y materia orgánica.

La densidad arbórea, la cubierta de dosel y la distribución espacial de los árboles en las zonas áridas son variables clave que afectan a la hidrología. En la gestión forestal debe tomarse en consideración el equilibrio entre los efectos positivos de los árboles (un incremento de la infiltración y del flujo preferencial) y sus efectos negativos (un aumento de la evapotranspiración) mediante la utilización de técnicas adecuadas como, por ejemplo, el aclareo y la poda. En este caso, se constató que entre un 5% y un 10% de cubierta forestal mejoraba la disponibilidad de agua.

FUENTE: Tobella, 2014; Ilstedt *et al.*, 2016.

con el agua a la hora de adoptar decisiones en materia de gestión forestal, por ejemplo sobre la elección de las especies, de modo que se gestionen de manera sostenible y responsable, con lo que se reducirá la huella hídrica (y, por tanto, se contribuirá al ODS12) contribuyendo así al bienestar y la resiliencia de las personas y los entornos que les proporcionan sustento.

La relación entre los bosques y el agua no es sencilla. La afirmación de que aquellos proporcionan agua —o, por el contrario, de que la reducen— no siempre resulta cierta. Las relaciones entre los bosques y el agua dependen de múltiples factores; entre otros, la escala (espacial y temporal), las especies, la pendiente, el suelo, el clima y las prácticas de gestión forestal. Los árboles y los bosques utilizan agua para crecer, por lo que las especies de crecimiento rápido la utilizarán más rápidamente (Gilmour, 2014; Filoso *et al.*, 2017). Los árboles también liberan agua a la atmósfera a través de la evapotranspiración, que puede volver a caer en forma de lluvia a escala local o, lo que es más probable, a escala regional (Ellison *et al.*, 2012). En consecuencia, la gestión forestal puede tener efectos negativos y positivos

en la cantidad y la calidad del agua: las especies, el lugar, la distribución, la densidad de árboles y otros aspectos de la gestión tienen, todos ellos, distintas repercusiones. También es importante señalar que lo que es cierto en un contexto no necesariamente lo será en otros. Por ejemplo, los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en regiones templadas y subtropicales en ocasiones se han aplicado erróneamente a regiones tropicales áridas, influenciando las prácticas y las políticas a partir del supuesto de que los árboles de tierras áridas tendrían un efecto de desecación (Tobella, 2014); sin embargo, en estudios recientes se ha demostrado que los árboles de zonas secas y los ecosistemas basados en ellos pueden mejorar la capacidad del suelo de almacenar agua y la reposición de las aguas subterráneas (Recuadro 15).

Cabe decir que es probable que los cambios en el uso de la tierra o la ordenación territorial provoquen alteraciones concomitantes en la hidrología, en términos de cantidad y calidad del agua. Es fundamental entender las repercusiones que la gestión forestal y territorial tiene en el agua —en particular la reforestación, la forestación y la restauración—, así como la

manera de ampliar al máximo los beneficios del suministro hídrico o reducir al mínimo sus repercusiones negativas, para lograr el ODS6 e indirectamente contribuir a otros ODS.

Cuantificación de la contribución de los bosques y los árboles al ODS6

El reconocimiento explícito que se hace en los ODS de las relaciones entre los bosques y el agua para lograr los fines de agua limpia y saneamiento (ODS6) y de mantenimiento de la vida en los ecosistemas terrestres (ODS15) nos impulsa a mejorar nuestras políticas sobre bosques y agua, así como la comprensión y ordenación de estos recursos. No obstante, actualmente no se dispone de indicadores para supervisar la relación entre la gestión forestal o territorial y el agua.

En el Indicador 6.6.1, que mide la “variación de la extensión de los ecosistemas relacionados con el agua a lo largo del tiempo”, se tiene en cuenta la extensión espacial de los humedales con vegetación y, por tanto, se abarcan dos tipos de bosques —palustre y manglar—, ya que ambos se ven anegados ya sea de manera permanente o estacional. El limitado alcance de los ecosistemas contemplados en el indicador 6.6.1 se debe en parte a que se espera que “otros” ecosistemas relacionados con el agua se consideren en otros ODS e indicadores (ONU-Agua, 2017).

Para evaluar la contribución de los bosques al logro de esta meta es necesario analizar cómo los bosques proporcionan servicios ecosistémicos relacionados con el agua. Como mínimo, deberían examinarse otros tipos de bosques, como los nubosos, ribereños, de tierras secas y de turba, que se sabe que son especialmente importantes para estos servicios.

META 6.6 DE LOS ODS

→ De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos

Variación de la proporción de cubierta arbórea en las principales cuencas hidrográficas del mundo a lo largo del tiempo

Se propuso este parámetro temático debido a que los bosques y los recursos hídricos no están

limitados por las fronteras políticas, por lo que es importante examinar las fronteras naturales; esto es, las cuencas hidrográficas y su estado.

De acuerdo con el conjunto de datos y mapas HydroSHEDS (FAO, 2011b), la FAO divide el mundo en 230 principales cuencas hidrográficas, que en 2015 contaban con un 28,8% de cubierta arbórea de media, según los datos sobre el agua del Global Forest Watch del Instituto de Recursos Mundiales (WRI, 2017a). Históricamente⁸, se estima que estas cuencas hidrográficas tenían en promedio un 67,8% de cubierta de árboles, pero en 2000 se situaban solo en el 30,7% de media. Aproximadamente el 38% de las cuencas hidrográficas perdieron más del 50% de su cubierta arbórea antes del año 2000 y más del 40% para 2014. De las cuencas que habían perdido más del 50% de cubierta arbórea en 2015, el 88% corre un riesgo entre medio y muy alto de erosión, el 68% tiene un riesgo entre medio y muy alto de incendios forestales y el 48% un riesgo entre medio y muy alto de sufrir estrés hídrico general⁹. En la **Figura 4** se muestran las variaciones de la erosión y el estrés hídrico general relacionadas con la pérdida de cubierta arbórea.

Al reducirse la cubierta arbórea y deteriorarse las condiciones de los bosques, también disminuye la calidad del agua debido al aumento de la erosión y la degradación del suelo. Además, aumenta el riesgo de sufrir los efectos relacionados con amenazas naturales como inundaciones, incendios forestales, corrimiento de tierras y oleaje de tormenta (Qin *et al.*, 2016). En algunos casos, la pérdida de cubierta arbórea también repercute en la disponibilidad de agua, en especial cuando el bosque natural se convierte a otros usos de la tierra que degradan o compactan los suelos, con lo que se reduce su infiltración, su capacidad de almacenamiento de aguas y la reposición de las aguas subterráneas (Bruijnzeel, 2014; Ellison *et al.*, 2017).

⁸ La cubierta arbórea histórica hace referencia a la estimación de la cubierta de árboles correspondiente a los decenios anteriores al año 2000; la calcula la plataforma Global Forest Watch (2017a) del WRI basándose en la cubierta forestal, la cubierta arbórea y las zonas climáticas posibles (Qin *et al.*, 2016).

⁹ El estrés hídrico general es la relación entre las extracciones totales de agua y la disponibilidad anual de recursos hídricos superficiales renovables. Conviene señalar que no se disponía de datos de todo el mundo (WRI, 2017a).

FIGURA 4
VARIACIONES DE LA EROSIÓN Y EL ESTRÉS HÍDRICO GENERAL



FUENTE: Global Forest Watch – Water Aqueduct data, WRI, 2017a.

Más de una tercera parte de las ciudades más grandes del mundo —en particular, Nueva York, Viena, Bogotá, Tokio y Johannesburgo, que suman 366 millones de habitantes (Naciones Unidas, 2016) y cuya población va en aumento— obtiene gran parte del agua potable de bosques protegidos (Dudley y Stolton, 2003). En un estudio se estimó que la contribución a la conservación de aguas de los bosques de Beijing asciende aproximadamente a los 632 millones de

USD (Biao *et al.*, 2010). El número de habitantes de zonas urbanas que depende del agua recogida de los bosques resulta considerablemente mayor, si también se tienen en cuenta las zonas urbanas que dependen de bosques que no están oficialmente protegidos o reconocidos como proveedores de agua. Tal como se señala en la sección relativa al ODS11, en la que se examinan otros beneficios de los bosques y los árboles para las ciudades, se prevé que en 2050 las poblaciones

**RECUADRO 16
FACILITAR EL TERRENO PARA INFRAESTRUCTURAS “VERDES” EN LIMA (PERÚ)**

Lima es la segunda ciudad más grande del mundo situada en un desierto. La capital del Perú se halla en la cuenca del Pacífico, que concentra a dos tercios de la población del país, incluidos los 10 millones de Lima. Se calcula que esta cuenca hidrográfica ha perdido aproximadamente el 75% de su cubierta forestal histórica (previa al año 2000) (Instituto de Recursos Mundiales [WRI], 2017a), lo que se ha atribuido a una menor resiliencia del sistema a las estaciones naturales secas y húmedas de la región. Esta reducción de la cubierta arbórea ha provocado un aumento de la incidencia de las sequías, inundaciones y corrimientos de tierras (Barrett, 2017).

En 2015, la demanda de agua de la población de Lima superaba los suministros renovables durante la estación seca. Sin embargo, afortunadamente ya se habían empezado a tomar medidas para hacer frente al problema y en 2014 el Gobierno del Perú adoptó el Mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos¹ a fin de guiar y supervisar el proceso de introducción de infraestructura verde. Estas medidas se basaban en estudios que demostraban que la integración de las infraestructuras grises² existentes con infraestructuras verdes permitiría reducir en un 90% el déficit de agua en la estación seca, y por un costo menor que el que supondría construir infraestructuras grises adicionales (Gammie y De Bievre, 2015). Las autoridades locales y nacionales responsables del agua se han asociado con organizaciones como Forest Trends, el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la

Ecorregión Andina (CONDESAN), EcoDecisión, The Nature Conservancy, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación con el fin de aplicar soluciones en materia de infraestructuras verdes tales como la reforestación, la restauración de humedales, el restablecimiento de las “amunas” (canales de infiltración preincaicos) y la mejora del pastoreo. Además, el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) —la autoridad municipal responsable del suministro de agua— está elaborando un novedoso Plan Maestro de Infraestructura Verde³ a fin de orientar la aplicación de las políticas del Perú en materia de infraestructuras naturales; asimismo, el SEDAPAL ha decidido asignar aproximadamente el 5% de los ingresos por la tarifa del agua (un importe estimado de 110 millones de USD entre 2015 y 2020) para abordar cuestiones relativas a la gestión del agua. De este importe, el 3,8% se invertirá en la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres, y el 1% en proyectos de infraestructuras verdes con el objetivo de cerrar la brecha entre la demanda y la oferta de agua de la ciudad. Hasta 2017, este sistema tarifario había permitido destinar más 5 millones de USD para infraestructuras verdes; se prevé que esta cifra alcance los 30 millones de USD para 2020. Como consecuencia de ello, se han financiado diversos proyectos piloto conjuntos de infraestructuras verdes, en particular iniciativas destinadas a la reforestación (SEDAPAL, 2016).

¹ Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos. Disponible en <http://www.sunass.gob.pe/MRSE/ley30215.pdf>.

² La infraestructura gris es una solución diseñada para la gestión del agua, como tuberías, zanjas, diques y represas artificiales.

³ Plan Maestro Infraestructura Verde SEDAPAL. Disponible en http://www.sunass.gob.pe/Evento7_8feb2017/17feb_fmomi.pdf.

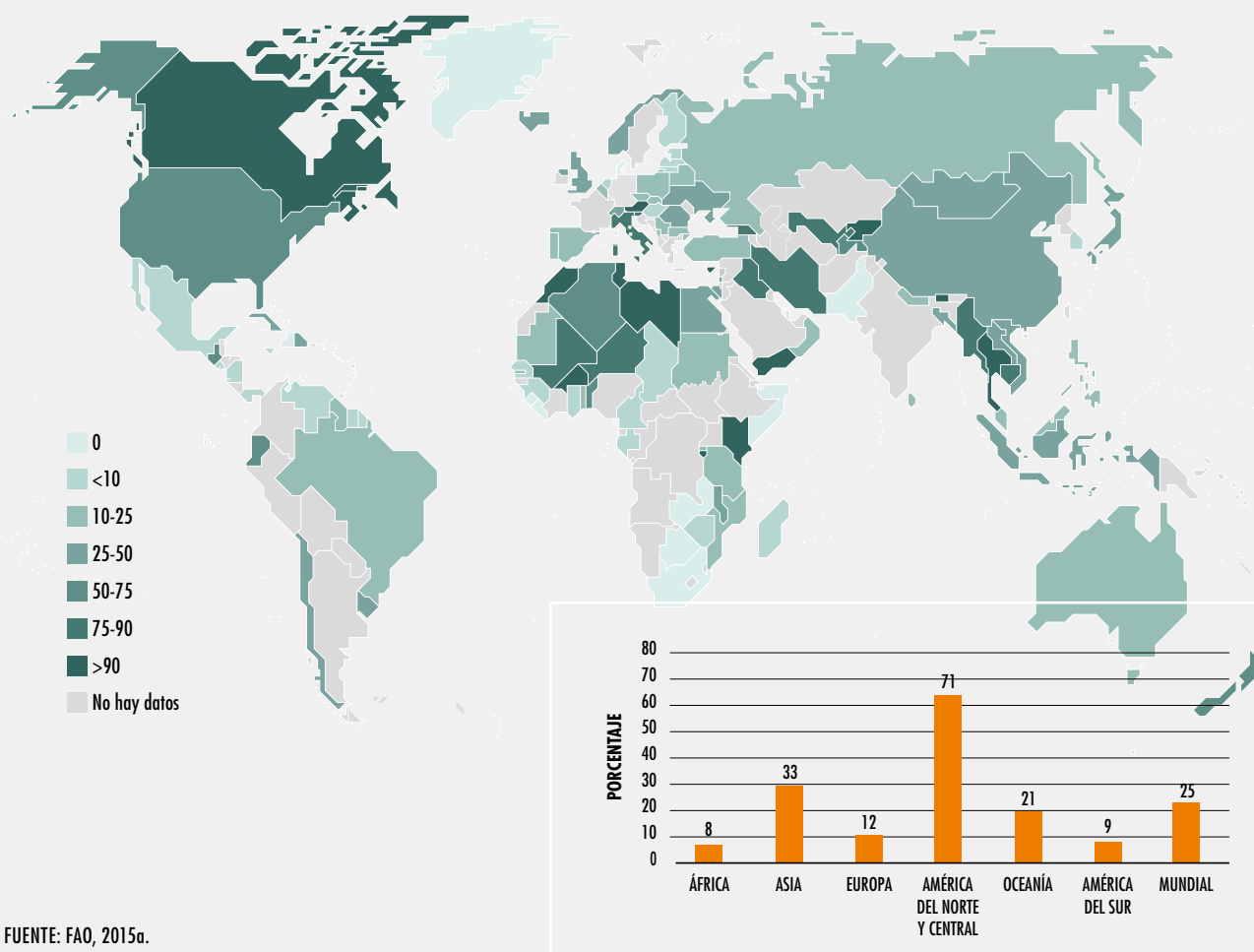
urbanas constituyan el 60% de la población mundial (UNDESA, 2014). En consecuencia, es importante tomar en consideración la presión que se ejercerá en el entorno circundante, en especial en las cuencas hidrográficas boscosas, a medida que crezcan los centros urbanos. Así como reconocer en los bosques una infraestructura natural que contribuye a los objetivos relacionados con el abastecimiento de agua en el medio urbano, la energía y la gestión del riesgo de catástrofes (Recuadro 16).

Proporción de bosques gestionados con el objetivo principal de conservar el suelo y el agua

El propósito de este parámetro temático es evaluar la contribución de los bosques a la Meta 6.6 examinando los datos nacionales disponibles sobre la proporción de bosques que se gestionan con el fin de proteger el suelo o el agua.

Según la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA) (FAO, 2015a), el 25% de los bosques del mundo se gestiona con el objetivo de

FIGURA 5
PORCENTAJE DE LA SUPERFICIE FORESTAL GESTIONADA CON EL OBJETIVO DE PROTEGER EL SUELO Y EL AGUA, POR REGIONES Y PAÍSES



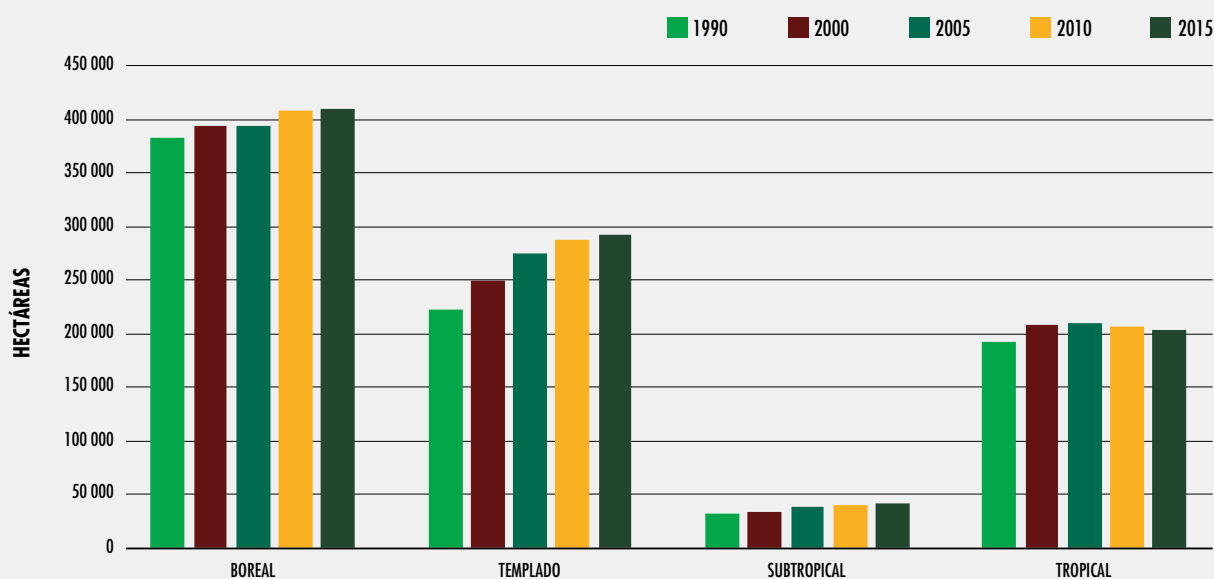
FUENTE: FAO, 2015a.

proteger el suelo y el agua (Figura 5)¹⁰. Esto se debe principalmente al alto porcentaje de bosques destinados a la conservación de suelos y aguas en América del Norte y Central (71%) y en Asia (33%). El resto de regiones se encuentra muy por debajo de esta media mundial, en

particular Europa, donde la mayoría de los bosques son de propiedad privada y no necesariamente se conocen las prioridades de su gestión o se ha informado al respecto. El alto porcentaje de América del Norte puede atribuirse a los dos países con mayor cubierta forestal de la región, a saber, el Canadá (91%) y los Estados Unidos de América (68%). El Servicio Forestal de los Estados Unidos de América (USFS) informa de que gestiona la principal fuente de agua del

¹⁰ En 2015, 145 países (el 62% de los países y territorios) facilitaron información sobre bosques destinados a la conservación de suelos y aguas.

FIGURA 6
TENDENCIAS EN LA GESTIÓN DE LOS BOSQUES PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO Y EL AGUA, SEGÚN EL TIPO DE BOSQUE



FUENTE: FAO, 2015a.

país y de que más de 180 millones de personas dependen allí de los bosques para su suministro de agua potable (USFS, 2017).

Los bosques gestionados con fines de conservación de suelos y aguas han aumentado en todo el mundo en los últimos 25 años; a excepción de África y América del Sur, la mayoría de regiones informa de una tendencia hacia una mayor protección. Esto se corresponde con los datos desglosados por tipo de bosque (Figura 6), en los que los boreales y templados presentan una tendencia ascendente constante, mientras que los bosques subtropicales —y, en particular, los tropicales— han disminuido.

Todos los bosques y los árboles fuera de los bosques influyen en la hidrología, pero la pérdida de bosques tropicales y subtropicales puede tener una importancia desproporcionada. De investigaciones recientes se desprende que

los bosques tropicales y subtropicales desempeñan un papel fundamental en el transporte de la humedad atmosférica, al proporcionar un sistema de circulación mundial que influye en la cobertura nubosa y las precipitaciones a escala regional (Ellison *et al.*, 2017). En la cuenca amazónica este efecto recibe el nombre de “ríos voladores”. En un estudio se señaló que más del 70% de las precipitaciones de la cuenca del Río de la Plata tiene su origen en la selva amazónica (Van der Ent *et al.*, 2010). Análogamente, la pérdida a gran escala de estos enormes bosques tropicales contiguos se ha relacionado con la disminución de las precipitaciones regionales (Fearnside, 2005; Nobre, 2014; Ellison *et al.*, 2017).

Muchas subregiones informan de que aproximadamente el 30% o más de sus bosques se destina a la conservación de suelos y aguas; en particular África septentrional, América del

FIGURA 7
FINALIDAD PRINCIPAL DE LA GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO Y EL AGUA

Agua limpia	Superficie forestal (%)	Lucha contra la erosión	Superficie forestal (%)	Lucha contra la desertificación	Superficie forestal (%)	Estabilización de las costas	Superficie forestal (%)
Japón	36,7	Timor-Leste	32,4	Uzbekistán	80,3	Cuba	18,3
Guadalupe	25,1	Austria	29,8	Islandia	34,8	Lituania	8,0
Uruguay	19,8	Suiza	27,5	Mauritania	17,4	Bangladesh	4,3
Mauricio	14,8	Ucrania	25,2	Mauricio	17,4	Ucrania	3,5
Bangladesh	13,5	Tayikistán	25,0	Omán	15,0	Belarús	3,4
Tonga	11,1	Rumanía	20,4	Sudán	13,0	Guadalupe	3,0
Rumanía	10,6	Guadalupe	17,3	Tayikistán	12,1	Federación de Rusia	3,0
Eslovenia	10,5	Serbia	17,1	Bangladesh	2,4	Jamaica	2,8
Sierra Leona	9,4	Eslovaquia	16,9	Serbia	1,2	Malasia	1,5
Malasia	9,0	Turquía	13,9	Chad	0,4	Portugal	1,4

FUENTE: FAO, 2015a.

RECUADRO 17
PAÍSES Y TERRITORIOS EN LOS QUE EL 100% DE LOS BOSQUES SE GESTIONAN PARA LA CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS

Austria	•••••	Martinica
Bhután	•••••	Mayotte
Isla de Man	•••••	Marruecos
Jamaica	•••••	Saint-Pierre y Miquelón
Kenya	•••••	Túnez
Kirguistán	•••••	Yemen
Libia	•••••	

FUENTE: FAO, 2015a.

Norte, Asia meridional y sudoriental, Asia occidental y central y el Caribe. Los 13 países (Recuadro 17) que comunicaron que el 100% de sus bosques se gestionaba con el objetivo principal de conservar el suelo y el agua son Estados insulares o que se hallan en zonas de montaña o de tierras áridas. En otras palabras, en todos los casos se trata de zonas que son más

vulnerables a las perturbaciones.

Es probable que los bosques de estas zonas actúen como infraestructura natural aportando resiliencia frente a los desastres naturales, manteniendo el suministro de agua de alta calidad o ambas cosas.

Algunos países también han informado acerca de la superficie de sus bosques que se gestiona principalmente para obtener agua limpia, combatir la erosión y la desertificación, estabilizar las costas o lograr protección contra avalanchas (FAO, 2015a). Por ejemplo, en Austria el 7% de los bosques se gestiona principalmente para obtener agua limpia y otro 30% para luchar contra la erosión (FAO, 2015a). En la Figura 7 se muestra el porcentaje de la superficie forestal total y se destacan los países en los que estos objetivos revisten mayor importancia (a excepción de la protección contra avalanchas, que solo es importante en Tayikistán y Suiza, países en los que constituye una consideración primordial en la gestión en el 14% y el 7% de los bosques, respectivamente). A escala mundial, casi el 9,5% de los bosques se gestiona principalmente en favor del agua o el suelo; la gestión de casi el 2% de los bosques se orienta a la obtención de agua limpia, y tanto en el caso de la estabilización de las costas como en el de la lucha contra la erosión del suelo el porcentaje se sitúa en torno al 1%.

ODS 7 Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos

Introducción

Los bosques y los árboles contribuyen a la consecución del ODS7 al proporcionar combustible de madera para satisfacer las necesidades de cocina, calefacción e industriales (con inclusión de la generación de energía y la cogeneración de calor y energía) y al proteger las cuencas hidrográficas para permitir la producción de energía hidroeléctrica. Estas contribuciones están estrechamente relacionadas con el ODS2 (debido a la contribución del combustible de madera al logro de la seguridad alimentaria), el ODS3 (por las consecuencias para la salud derivadas de la contaminación del aire causada por el combustible de madera), el ODS5 (por la función de la mujer en la recolección y utilización del combustible de madera), el ODS6 (debido a las repercusiones de la disponibilidad de agua para la energía hidroeléctrica) y el ODS15 (debido a la magnitud de la producción de combustibles de madera procedentes de los bosques).

Cuantificación de la contribución de los bosques y los árboles al ODS7

META 7.1 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos

Proporción de la población que utiliza combustible de madera como fuente de energía

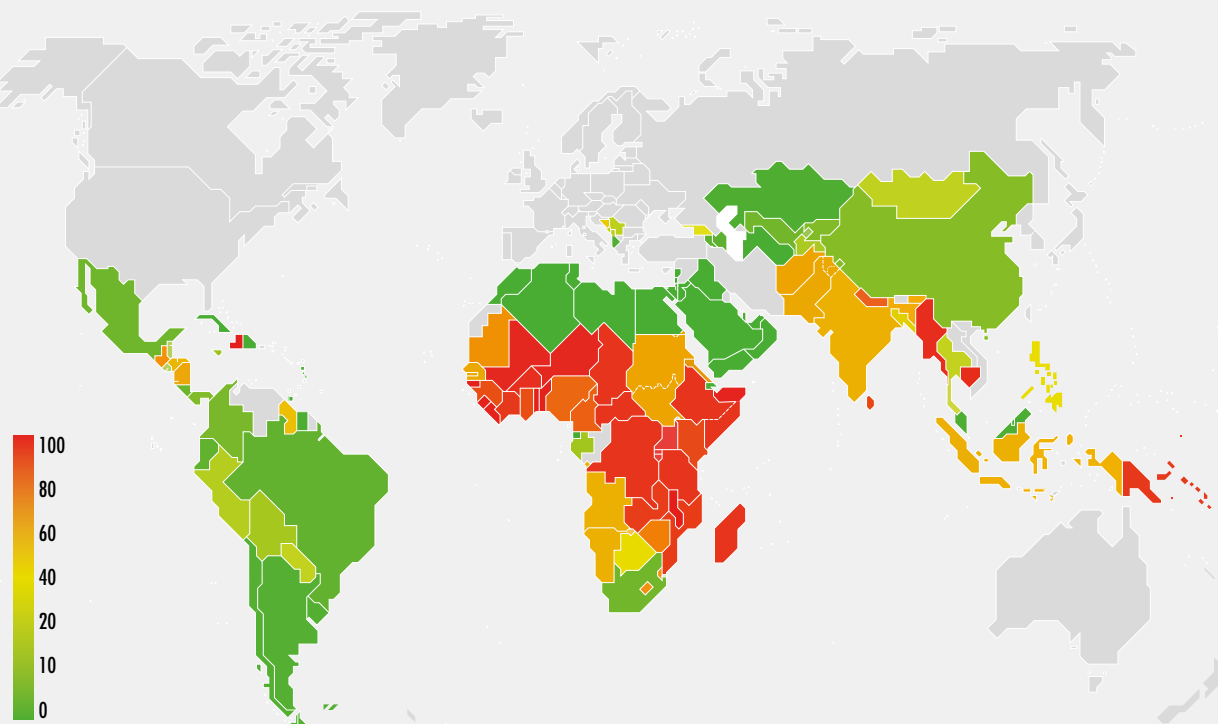
El combustible de madera desempeña una función decisiva para garantizar el acceso a energía asequible, fiable y moderna al prestar servicios energéticos básicos a alrededor de 2 400 millones de personas en todo el mundo, lo que corresponde a un tercio de la población mundial (FAO, 2014a). En la **Figura 8** se muestra el porcentaje de hogares que depende del dendrocombustible para cocinar. No obstante, este combustible no solo se utiliza para cocinar y esterilizar agua (lo que constituye el objeto principal de examen de la sección sobre el ODS2), sino que también desempeña una función más amplia como fuente de energía, en particular la calefacción de los hogares y el uso a escala

industrial del dendrocombustible para la generación de electricidad o la cogeneración de calor y energía. La disponibilidad, accesibilidad, asequibilidad y fiabilidad del dendrocombustible son importantes para la función de red de seguridad que desempeña respecto de la prestación de servicios energéticos básicos durante períodos de escasez o interrupción repentina del suministro de combustibles convencionales, que pueden producirse como consecuencia de desastres naturales o crisis humanitarias. Actualmente, más de 65 millones de personas que se encuentran desplazadas de sus hogares —ya sea dentro de su país de origen o fuera de él— dependen en gran medida del dendrocombustible (FAO, 2017c).

Por lo tanto, el dendrocombustible se considera generalmente la fuente energética más asequible y fiable, en particular para las poblaciones de ingresos bajos de países en desarrollo y para las personas que se ven afectadas por desastres naturales y crisis humanitarias. Si bien las cifras son mucho más bajas en comparación con el uso del dendrocombustible para cocinar, se estima que al menos otros 88,5 millones de personas —sobre todo en Europa, aunque también en América septentrional— emplean el dendrocombustible como principal fuente de energía para calefacción. La madera, en particular los pellets y las virutas de madera, puede quemarse directamente o en calderas que suministran agua caliente para calentar los hogares, en ocasiones como parte de una red urbana de calefacción.

El dendrocombustible también se emplea a escala industrial como pellets de madera —y, en menor medida, como virutas de madera— para sustituir el carbón y otros combustibles fósiles en la generación de electricidad o la cogeneración de calor y energía. Los mercados mundiales de pellets de madera han crecido significativamente en los últimos años; en 2015 se alcanzó un consumo total de 28 millones de toneladas y, desde ese año, su crecimiento anual medio se situó en torno al 10% (FAO, 2016a). Sin embargo, hay un contraste de opiniones en cuanto a las consecuencias que el uso a gran escala de los pellets de madera tienen para el clima, en particular los efectos netos en las emisiones de gases de efecto invernadero, si se tiene en cuenta el transporte de combustible a largas distancias

FIGURA 8
PORCENTAJE DE HOGARES QUE DEPENDEN DEL DENDROCOMBUSTIBLE PARA COCINAR



FUENTE: FAO, 2014.

(Brack, 2017; AIE Bioenergía, 2017). Se está investigando la posibilidad de utilizar combustibles líquidos derivados de la madera, como el biodiésel o el etanol, para el transporte.

Un grave problema causado por el uso generalizado del dendrocombustible para cocinar es la contaminación del aire interior provocada por cocinas rudimentarias poco eficientes y con altos niveles de emisiones de humo. Esto se considera un riesgo importante para la salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) atribuye la muerte prematura de más de 4 millones de personas al año a la exposición a la contaminación del aire en los hogares derivada de la quema de combustibles sólidos (OMS, 2016), por lo que debería darse prioridad a reducir la

exposición a estos riesgos para garantizar el acceso universal a servicios energéticos modernos. Esto puede lograrse promoviendo el uso de fogones modernos que queman biomasa de manera más limpia y eficiente. Aunque el gas y la electricidad suelen considerarse fuentes energéticas más “modernas”, la madera puede suministrar energía limpia si se quema en los aparatos adecuados. No obstante, en zonas rurales de muchos países en desarrollo, donde se puede disponer libremente de biomasa y no se cuenta con canales de distribución de combustibles alternativos o cocinas adecuadas sin humos, se ha estimado que solo una quinta parte de la población tiene acceso a instalaciones no contaminantes para cocinar (AIE y Banco Mundial, 2017).

Estas preocupaciones acerca de las repercusiones de las estufas de cocina tradicionales en la salud y el medio ambiente han dado lugar a varios esfuerzos e iniciativas importantes en los planos nacional, regional y mundial. Entre ellos se cuenta la Alianza Global para Estufas Limpias, una asociación entre los sectores público y privado auspiciada por la Fundación pro Naciones Unidas, que estimó que en 2015 se distribuyeron 13 millones de estufas limpias y eficientes (GACC, 2016)¹¹ A la vista de los 2 400 millones de personas —lo que supone aproximadamente 500 millones de hogares— que utilizan dendrocombustible, es necesario aumentar significativamente la distribución de estufas de cocina no contaminantes para garantizar el acceso universal a prácticas seguras de preparación de alimentos.

Una práctica habitual para mejorar las propiedades del combustible de madera es convertirlo en carbón vegetal, que tiene un mayor contenido energético por peso que la leña, de modo que se quema más lentamente y desprende menos humo durante la combustión. La producción mundial de carbón vegetal se estimó en 52 millones de toneladas en 2015, lo que se corresponde con aproximadamente el 17% del dendrocombustible extraído de los bosques. La mayoría del carbón se produce en África (62%), seguida de las Américas (19,6%) y de Asia (17%). El consumo mundial de carbón vegetal está aumentando como resultado del crecimiento de la población, la urbanización en los países en desarrollo —que conlleva cambios en la vivienda y los hábitos— y la diferencia en su asequibilidad relativa en comparación con fuentes alternativas de energía. El consumo ha aumentado aproximadamente un 20% en el último decenio y casi se ha duplicado en los últimos 20 años (FAO, 2017d). La demanda internacional y el comercio

¹¹ Las definiciones de *limpio* y *eficiente* se ajustan a las directrices provisionales relativas al rendimiento que figuran en el Acuerdo del Taller Internacional de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Las estufas, así como las combinaciones de combustibles, que alcancen el nivel 2 de eficiencia —esto es, $\geq 25\%$ — se consideran eficientes y las de nivel 3 de emisiones intradomiciliarias —es decir, ≤ 9 gramos de monóxido de carbono y ≤ 168 miligramos de partículas en suspensión 2,5 por megajulios (MJ) aportados a la olla— se considerarán limpias. La limpieza y eficiencia se ven afectadas por el rendimiento combinado del combustible y la estufa. El dendrocombustible puede quemarse de manera limpia y eficiente si se combina con cocinas o aparatos de combustión bien diseñados y que ahorren combustible.

intercontinental de carbón vegetal también están influyendo cada vez más en la producción mundial y distribución geográfica de este producto. Por ejemplo, según estimaciones de la base de datos sobre comercio de recursos elaborada por Chatham House, el comercio mundial de carbón vegetal en 2015 ascendió a 2,6 millones de toneladas y los principales países exportadores de carbón fueron Indonesia, Nigeria, Myanmar, Namibia y Polonia (Chatham House, 2017).

En los lugares en los que la demanda de carbón vegetal es alta, sobre todo en el África subsahariana, Asia sudoriental y América del Sur, su producción ejerce presión en los recursos forestales y contribuye a la degradación y la deforestación, en especial cuando el acceso a los bosques no está reglamentado. Además, en la mayor parte de la producción de carbón vegetal en los países en desarrollo se utilizan tecnologías simples con una eficiencia de conversión comprendida entre solo el 10% y el 22%, frente al nivel superior al 30% que se alcanza empleando tecnologías más avanzadas (FAO, 2017e).

Por lo tanto, el dendrocombustible aporta una importante contribución al suministro de energía y es fundamental para muchas de las personas pobres y en situaciones de vulnerabilidad del mundo. Sin embargo, es necesario adoptar medidas para evitar que se comprometa el cumplimiento de otros ODS, por ejemplo, el ODS3 (debido a los efectos del humo sobre la salud humana) o el ODS15 (por las repercusiones que el aumento de la demanda de dendrocombustible tiene en los recursos forestales).

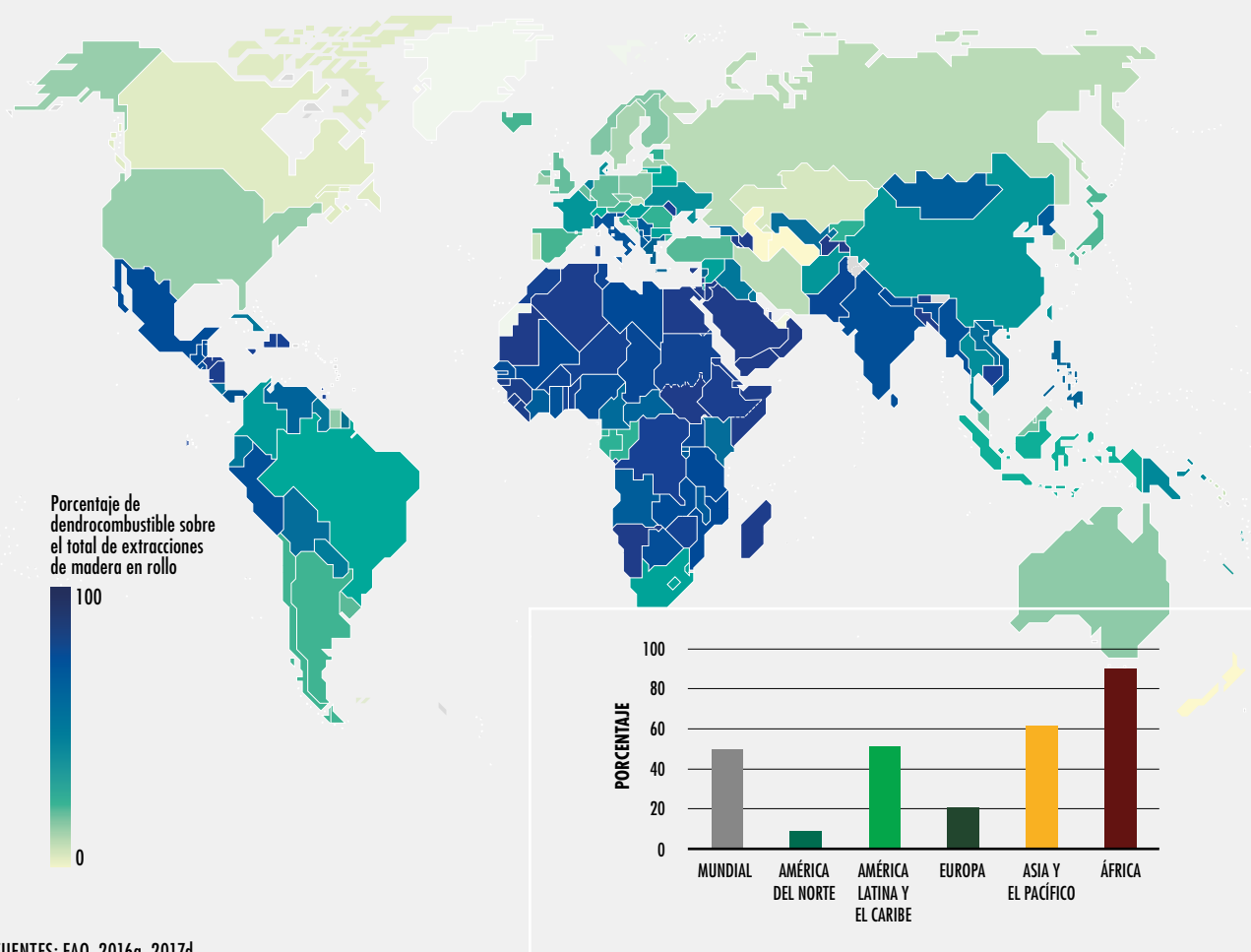
META 7.2 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas

Proporción de dendrocombustibles en el consumo de energía renovable final total

La energía constituye uno de los principales usos de la madera extraída de los bosques y los árboles fuera de los bosques. Alrededor del 50% de la madera en rollo que se extrae de los bosques de todo el mundo cada año —esto es,

FIGURA 9
PROPORCIÓN DE MADERA EN ROLLO UTILIZADA COMO COMBUSTIBLE EN DISTINTAS REGIONES Y POR PAÍSES



FUENTES: FAO, 2016a, 2017d.

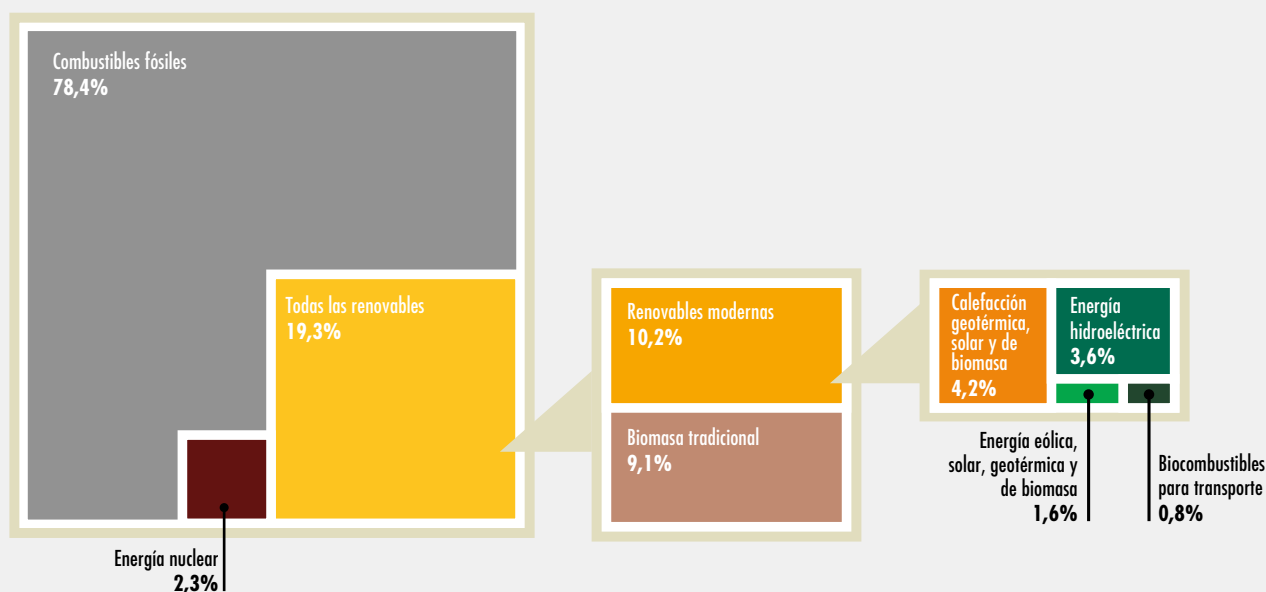
aproximadamente 1 860 millones de metros cúbicos— se utiliza como combustible para cocinar y calentarse en los hogares, para pequeñas actividades industriales —como la fabricación de ladrillos y la elaboración de té— y en menor medida para generar electricidad. Como se muestra en la **Figura 9**, la proporción del consumo energético correspondiente a la madera en rollo varía de una región a otra; en África alcanza el 90% y en Asia supera el 60%. Aproximadamente el 40% del

dendrocombustible del mundo se consume en Asia, el 36% en África, el 17% en América y el 8% en Europa (FAO, 2017d).

La FAO ha estimado que el dendrocombustible representa en torno al 6% del suministro total de energía primaria del mundo¹² (cálculo basado en datos de 2011). En África supone el

¹² Por energía primaria se entiende la energía en el origen que no ha sido sometida a ningún proceso de conversión o transformación.

FIGURA 10
ENERGÍA DERIVADA DE LA BIOMASA EN EL CONSUMO ENERGÉTICO FINAL MUNDIAL



FUENTE: REN21, 2017.

27% del suministro de energía primaria; el porcentaje es más alto en el África central (70%), África oriental (65%) y África occidental (30%); y menor en el África meridional (11%) y África del Norte (9%). En total, la madera proporciona más de la mitad del suministro de energía primaria nacional en 29 países, 22 de los cuales se encuentran en el África subsahariana (FAO, 2014).

El dendrocombustible es también uno de los principales componentes del suministro mundial de energía renovable. La Figura 10 muestra que la proporción de energía renovable en el consumo de energía mundial total¹³ se estimó en un 19,3% en 2015. De esta, la energía “tradicional” derivada de la biomasa —que incluye residuos

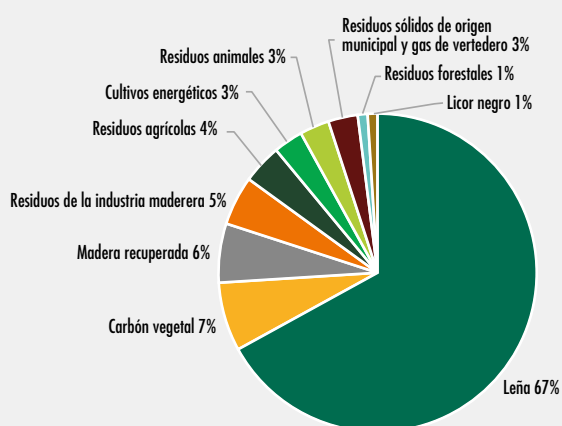
agrícolas y estiércol además de dendrocombustible— representa un 9,1% (REN21, 2017). Como se ha mencionado anteriormente, el dendrocombustible también contribuye a la energía renovable a través de la generación y la cogeneración de electricidad.

En la Figura 11 se presenta la estimación de la Asociación Mundial de la Bioenergía (WBA, por sus siglas en inglés) de que los combustibles derivados de la madera contribuyen a más del 87% del total de energía obtenida a partir de la biomasa. Esto abarca el 67% derivado de la leña, el 7% del carbón vegetal, el 6% de la madera recuperada, el 5% de los residuos de la industria maderera, el 1% de los residuos forestales y el 1% del licor negro de la industria de la pasta y el papel (WBA, 2017).

La FAO ha estimado que la energía derivada del dendrocombustible equivale a aproximadamente el 40% del suministro de energía renovable del

¹³ El consumo energético final abarca el suministro de productos energéticos a los consumidores para actividades distintas de la conversión del combustible o la transformación. Es decir, no incluye el combustible utilizado para la transformación ni el empleado en las industrias productoras de energía.

FIGURA 11
CONTRIBUCIÓN DE LOS COMBUSTIBLES
DERIVADOS DE LA MADERA A LOS
RECURSOS MUNDIALES DE ENERGÍA
OBTENIDA A PARTIR DE LA BIOMASA



FUENTE: WBA, 2017.

mundo, tanto como la energía solar, hidroeléctrica y eólica juntas (FAO, 2017c). Esta cifra proporciona una indicación de la importante contribución que el dendrocombustible obtenido a partir de fuentes sostenibles puede realizar al conjunto mundial de energías renovables.

Con unas existencias en formación de 531 000 millones de metros cúbicos (FAO, 2016a), los bosques del mundo contienen una enorme cantidad de energía. Si bien estos 142 000 millones de toneladas equivalentes de petróleo (TEP) solo deberían utilizarse de manera sostenible, resulta interesante señalar que esta cantidad es aproximadamente 10 veces mayor que el consumo mundial anual de energía primaria¹⁴.

¹⁴ Este cálculo se realiza de la siguiente forma: la densidad de la madera secada al aire es de 0,7 toneladas por metro cúbico en promedio (FAO, 2015b) y su contenido energético promedio es de 16 MJ/kg, esto es, 0,382 TEP por tonelada de madera (IEA, 2005), por lo que 531 000 millones de metros cúbicos de reservas en formación de biomasa forestal equivalen a 142 000 de TEP. El consumo mundial de energía primaria en 2014 se situó en los 13 700 millones de TEP (IEA, 2016).

Los bosques también contribuyen a la energía renovable al generar electricidad mediante la energía hidroeléctrica. Como se muestra en la **Figura 10**, se ha estimado que la energía hidroeléctrica representa un 3,6% del consumo mundial total de energía. Aporta el 16,6% de la generación mundial de electricidad y casi el 68% de la electricidad mundial total generada a partir de energía renovable (REN21, 2017). Después de la biomasa, la producción de energía hidroeléctrica es la segunda mayor fuente de energía renovable. Como se expone en la sección relativa al ODS6, existen importantes relaciones entre los bosques y el agua. Los bosques tienen repercusiones en la producción de energía hidroeléctrica al influir en los regímenes de lluvias, regular el flujo de agua y reducir la erosión del suelo y la escorrentía de sedimentos. Algunos estudios indican que la conservación específica de suelos y aguas a través de una gestión forestal sostenible puede reducir la distribución de sedimentos hasta un 44% (Vogl, 2016), lo que prolongaría la vida económicamente útil de las instalaciones hidroeléctricas (Arias, 2011). En consecuencia, el éxito de la producción de energía hidroeléctrica depende en gran medida de los bosques en las cuencas hidrográficas y a escala regional (Stickler, 2013).

ODS 8 **Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos**

Introducción

Los bosques y sus cadenas de valor son de suma importancia para el crecimiento económico sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos, en especial en las zonas rurales remotas. Cuantificar y abordar los sectores no estructurados de la actividad forestal puede tener repercusiones muy positivas al aumentar la disponibilidad de trabajo decente donde más se necesita. Caracterizada todavía por altos niveles de informalidad y con una fuerte presencia de pequeñas y medianas empresas y de mano de obra familiar, la industria forestal puede influir en gran medida en la mejora de las condiciones de trabajo y la mitigación de la pobreza si se aumentan el empleo y la calidad de los puestos de trabajo. Se estima que, a escala

mundial, el número de pequeñas y medianas empresas forestales es de 45 millones, incluidas las empresas formales e informales (Shackleton *et al.*, 2011), que constituyen entre el 80% y el 90% de las empresas del sector¹⁵.

El ODS8 está intrínsecamente vinculado a la reducción de la pobreza (ODS1), pues al centrarse en la calidad del empleo aborda una de las características subyacentes de la pobreza crónica. Además, las contribuciones que favorecen los medios de vida de las comunidades que dependen de los bosques reducen la presión sobre el entorno natural, por lo que ayudan a avanzar hacia el logro del ODS15 (Vida en los ecosistemas terrestres).

Las Metas 8.3 y 8.9 fueron elegidas con miras a demostrar el potencial que encierra el sector forestal para ayudar a lograr el ODS8. A través del Indicador 8.3.1 (“proporción del empleo informal en el empleo no agrícola, desglosada por sexo”), la Meta 8.3 hace referencia a uno de los principales problemas que han de solucionarse en la industria forestal. La importancia de la Meta 8.9 estriba en que el turismo sostenible basado en los bosques brinda oportunidades para mejorar los medios de vida y para una gestión forestal sostenible.

Cuantificar la contribución de los bosques al ODS8

META 8.3 DE LOS ODS

→ Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros

Proporción del empleo formal e informal en el sector forestal

Es indispensable incluir la economía informal y el empleo en ella en las mediciones del ODS8, ya que más de la mitad de la mano de obra de los países en desarrollo está empleada en el sector no estructurado. El empleo informal está

relacionado de muchas maneras con la dependencia de los recursos naturales (Benson *et al.*, 2014) y, por tanto, con el estado del medio ambiente. La proporción de la población que obtiene ingresos del sector no estructurado varía según la región. Por ejemplo, el empleo no agrícola informal representa el 66% del empleo total en el África subsahariana y el 52% en África del Norte (OIT)¹⁶. Los datos mundiales disponibles sobre el sector forestal son limitados y, aunque en las estadísticas de la OIT se registra la proporción del empleo informal desglosada por sexos correspondiente a 62 países, no existen registros mundiales propiamente dichos. Las estimaciones indican que las mujeres tienen una mayor presencia que los hombres en el sector no estructurado, si bien las contribuciones de los hombres al valor añadido bruto son mayores, de conformidad con sus ingresos generalmente más altos (Agrawal *et al.*, 2013). Un método para estimar el empleo forestal informal es utilizar las estadísticas de producción relativas a los trabajadores “por cuenta propia”. Al comparar los datos correspondientes a los países de ingresos bajos se concluye que existe una relación positiva entre la prevalencia del empleo por cuenta propia y la prevalencia de la actividad en el sector no estructurado. En Indonesia, por ejemplo, el 43% de la fuerza de trabajo está integrada por trabajadores independientes y el empleo informal representa el 73% del empleo total. Si se aplican los factores de estimación derivados de estas relaciones a 44 países se observa que el número de personas que trabajan en el sector no estructurado es al menos 1,63 veces el del sector formal. No obstante, es probable que esta cifra constituya una subestimación, ya que solo se tienen en cuenta los subsectores de la silvicultura y el aprovechamiento maderero y se excluye el carbón vegetal.

A pesar de la falta de información cuantitativa sobre el sector forestal informal, en muchos estudios de casos (Recuadro 18) se pone de relieve su importancia y contribución para el logro de la Meta 8.3.

¹⁵ <https://www.profor.info/knowledge/unlocking-potential-small-and-medium-forest-enterprises>

¹⁶ Sírvase consultar la versión en inglés de la noticia de la OIT en el siguiente enlace: http://www.ilo.org/addisababa/whats-new/WCMS_377286/lang--en/index.htm (último acceso el 15 de diciembre de 2017).

RECUADRO 18 CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR INFORMAL DEL ASERRADO MECÁNICO A LA PRODUCCIÓN DE MADERA EN CAMERÚN

En Camerún, las pequeñas empresas dedicadas a la tala de madera mediante motosierra venden la mayor parte de su producción en el mercado nacional, aunque también exportan a países de la región (Wit y van Dam, 2010). En 2008 las actividades de aserrado mecánico para la producción de madera generaban un total estimado de 45 000 empleos informales en Camerún (Wit y van Dam, 2010; Cerutti, 2016; CIFOR info brief, 2017). Se calcula que por cada persona trabajando en el sector formal del aserrado mecánico existen más de tres en el sector informal (aunque esta estimación se basa en datos que no son directamente comparables).

Según estadísticas de la FAO, en 2008 el sector forestal formal empleaba a un total de 23 000 personas en Camerún; de ellas, 13 000 trabajaban en actividades de explotación forestal, 8 000 en la transformación de la madera y 2 000 en la industria de la pasta y el papel (FAO, 2014).

En general, el sector forestal formal representa el 0,3% del total de empleos, aunque si se contabilizan también los trabajadores del sector informal de los aserraderos mecánicos la cifra se triplica hasta el 0,9% (Wit y van Dam, 2010). La contribución de los bosques al empleo es incluso superior si se contabilizan también los PFNM.

META 8.9 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales

Contribución del turismo de naturaleza al PIB y al empleo

La justificación de este parámetro temático radica en que es probable que gran parte del turismo terrestre basado en la naturaleza tenga lugar en bosques o en territorios que incluyan ecosistemas

forestales. Si bien los datos al respecto son limitados, los estudios de casos indican que el turismo sostenible basado en los bosques puede aportar una contribución económica significativa en algunos países.

Según el Consejo Mundial de Viajes y Turismo, los viajes y el turismo supusieron aproximadamente el 10% de todos los puestos de trabajo del mundo y el 10,2% del PIB mundial total en 2016 (Consejo Mundial de Viajes y Turismo, 2017).

La Organización Mundial del Turismo (OMT, 2011) informa que las mujeres constituyen la mayoría de la fuerza de trabajo del sector turístico, mientras que el Consejo Mundial de Viajes y Turismo prevé que el sector crecerá un 3,9% al año en todo el mundo durante el próximo decenio.

Si bien se desconoce el porcentaje exacto, algunos institutos han sugerido que el ecoturismo es el segmento de mercado de más rápido crecimiento en muchas partes del mundo (Conservación Internacional, sin fecha). Teniendo en cuenta esta afirmación y las previsiones del Consejo Mundial de Viajes y Turismo, parece probable que el turismo de naturaleza pueda contribuir cada vez más al logro de la Meta 8.9 de los ODS.

Asimismo, se dispone de algunos datos sobre el gasto directo de los visitantes en las áreas terrestres protegidas. Sobre la base de los datos procedentes de más de 500 áreas protegidas de 51 países, se estimó un gasto total de 611 000 millones de USD a escala mundial en 2014, cifra que varía considerablemente de una región a otra (Balmford *et al.*, 2015). Los resultados se resumen en el Cuadro 3, en el que también se presenta información sobre el PIB del turismo desglosado por regiones (Consejo Mundial de Viajes y Turismo, 2015 y 2017). Si bien las cifras proceden de distintas fuentes y no pueden, por tanto, compararse directamente, cabe señalar que, en comparación con otras regiones, el gasto de los visitantes en África y América septentrional es relativamente elevado en relación con el PIB del turismo.

Las contribuciones económicas del turismo relacionado con los bosques en algunos países se ilustran en los estudios de casos de Finlandia (Recuadro 19) y Costa Rica (Recuadro 20).

CUADRO 3
TASAS DE VISITA DE ÁREAS TERRESTRES PROTEGIDAS Y GASTO DIRECTO POR PARTE DE LOS VISITANTES

	África	Asia/ Australasia	Europa	América Latina	Norteamérica	Mundial
Número de áreas protegidas utilizadas en el modelo	6 592	12 223	55 448	3 600	16 375	94 238
Gasto directo por parte de las personas que visitan áreas protegidas (en miles de millones de USD/año, 2014), total	48	88	88	46	340	611
PIB del turismo regional en 2014 (en miles de millones de USD/año, 2014)	194	2 479	2 023	620	1 500	6 816

NOTA: El PIB regional total del turismo incluye las contribuciones directas de viajes y turismo al PIB y otros impactos finales (indirectos e inducidos). Asia / Australasia incluye la Federación de Rusia y Oceanía; América Latina incluye el Caribe y México. Los valores globales dados aquí son una suma de valores regionales; esto difiere de las estimaciones WTTC del valor global del turismo en 2014, destacando la necesidad de considerar esta comparación como ilustrativa.

FUENTES: Balmford *et al.*, 2015; WTTC, 2015, 2017.

RECUADRO 19
CONTRIBUCIÓN DEL TURISMO DE NATURALEZA AL PIB Y AL EMPLEO EN FINLANDIA

Se estima que el turismo de naturaleza genera aproximadamente el 1% del empleo y del PIB de Finlandia (Finnish Bioeconomy Strategy, 2014).

Los parques nacionales y las zonas recreativas al aire libre (de propiedad y gestión estatal) consisten principalmente en bosques boreales y lagos. El gasto realizado por las personas que visitaron estas áreas aportó unos ingresos totales de 230 millones de USD para la economía local en 2016 y contribuyó al sostenimiento de 1 916 empleos (a jornada completa; cálculo realizado sobre la base del número de visitantes, el gasto por visitante y multiplicadores que se utilizaron para calcular los efectos indirectos del gasto realizado por los visitantes).

En 2016, el número de visitantes de los parques nacionales aumentó en un 7% hasta alcanzar los 2,8 millones, mientras que el gasto por visitante se incrementó en un 21%; son aumentos similares a los registrados en los últimos años.

FUENTE: Metsähallitus website. Disponible en www.metsa.fi/web/en/economicbenefitsofnationalparks.

ODS 11

Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

Introducción

Si bien las ciudades ocupan menos del 3% de la superficie terrestre mundial, les corresponde el 78% de las emisiones de carbono, el 60% del uso de agua residencial y el 76% de la madera utilizada para fines industriales (Grim *et al.*, 2008). En 2016 más del 54% de la población mundial vivía en ciudades; en 2030 se prevé que esta cifra aumentará hasta alcanzar el 60% y que una de cada tres personas vivirá en ciudades de 500 000 habitantes como mínimo (Naciones Unidas, 2016). Sumada al cambio climático, la urbanización acelerada amenaza cada vez más la capacidad de las ciudades de satisfacer las necesidades de sus habitantes. En respuesta a esto, en el ODS11 se insta a los países a “lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”. Si se planifican y gestionan de manera adecuada, los bosques urbanos y periurbanos —definidos como “redes o sistemas que comprenden todos los arbolados (rodales), grupos de árboles y árboles individuales ubicados en las áreas urbanas y periurbanas” (FAO, 2016b)— pueden realizar una contribución valiosa al ODS11 gracias a las repercusiones positivas que tienen para los medios

RECUADRO 20 GASTO DEL TURISMO DE NATURALEZA EN COSTA RICA

Costa Rica está considerada como uno de los principales destinos ecoturísticos del mundo. En 2016 el país fue visitado por 2,9 millones de turistas no residentes, que gastaron una media de 1 309 USD por persona. De acuerdo con la información facilitada por la Oficina de Turismo de Costa Rica, el 66% de los visitantes afirmaron que el ecoturismo era uno de sus principales motivos para visitar el país. Con estos datos puede estimarse que en 2016 el gasto relacionado, al menos en parte, con el turismo de naturaleza fue de 2 500 millones de USD (sobre la base de 2,9 millones de visitantes x 1 309 USD/visitante x 0,66), lo que equivale al 4,4% del producto interior bruto (PIB) de Costa Rica.

Se calcula que en 2015 las zonas de conservación forestal recibieron aproximadamente a un millón de visitantes no residentes. Suponiendo un gasto promedio por visitante, se deduce que el total gastado en la visita a las áreas de conservación forestal fue de 1 310 millones de USD (el equivalente al 2,5% del PIB de Costa Rica), aunque se trata de una estimación al alza dado que la gente puede haber visitado también otros lugares. Además, las zonas de conservación forestal recibieron 900 000 visitantes nacionales.

FUENTE: Instituto Costarricense de Turismo (ICT). Macroproceso de Planeamiento y Desarrollo. Encuestas de No Residentes aéreas y terrestres. Disponible en <http://www.ict.go.cr/en/statistics/tourism-figures.html>.

de vida y el bienestar de los habitantes urbanos. A fin de materializar el valor que los bosques urbanos y periurbanos pueden tener para las ciudades y otros asentamientos humanos, su diseño, planificación y gestión deberían integrarse plenamente en la planificación urbana en una etapa temprana y deberían ponerse a disposición suficientes recursos financieros para su aplicación y seguimiento.

Se han elaborado varios instrumentos para cuantificar los beneficios de estos bosques. Uno de los más prometedores es i-Tree Eco, creado por el Servicio Forestal de los Estados Unidos.

Como se explica en el **Recuadro 21**, este instrumento puede emplearse para analizar la composición de los bosques y árboles urbanos y evaluar algunos de los principales beneficios que aportan en términos monetarios (Nowak *et al.*, 2007).

Cuantificación de la contribución de los bosques y los árboles al ODS11

META 11.4 DE LOS ODS

→ Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo

En los lugares del patrimonio cultural que incluyen elementos naturales en su denominación, porcentaje del lugar cubierto de árboles

A pesar de que no se cuenta con datos de alcance mundial, examinar este parámetro temático ayuda a demostrar la forma en la que las autoridades públicas, el sector privado y la sociedad civil pueden fomentar la preservación y el mantenimiento de los lugares del patrimonio cultural que incluyen elementos naturales, así como árboles.

Sin embargo, lo que este parámetro temático no puede abarcar es la amplia gama de servicios socioculturales y ambientales que proporcionan los bosques urbanos y periurbanos en espacios abiertos o verdes, pero que son difíciles de cuantificar para que puedan compararse a escala mundial. Los bosques y árboles urbanos pueden contribuir a la protección del patrimonio cultural y natural local de las ciudades avivando el sentimiento de pertenencia de las comunidades, proporcionando entornos para la realización de actividades recreativas y físicas, aumentando la apreciación estética del ambiente circundante, inspirando la expresión artística y fomentando el turismo local. En algunas culturas, los bosques y los árboles urbanos también tienen un valor religioso.

Asimismo, los bosques urbanos y periurbanos albergan una rica biodiversidad y pueden contener restos de anteriores ecosistemas naturales. La contribución de los bosques urbanos y los espacios verdes a la conservación de la biodiversidad local se manifiesta claramente en la presencia cada vez más marcada de áreas naturales protegidas en

**RECUADRO 21
MEDICIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LOS BOSQUES Y LOS ÁRBOLES URBANOS: I-TREE ECO**

El programa informático i-Tree Eco (www.itreetools.org) evalúa los beneficios de sistemas específicos de árboles y determina su valor en términos monetarios mediante referencias cruzadas entre los datos relativos a la estructura de un sistema determinado de árboles y la información local disponible cada hora sobre la contaminación del aire y la meteorología. Los usuarios únicamente deben recopilar e introducir información uniformizada sobre los árboles (por ejemplo, la especie, el diámetro y el estado de salud) y el programa se encarga de proporcionar estimaciones (desglosadas por la composición de las especies, las clases de tamaño o el uso de la tierra) sobre los beneficios y el valor monetario asociado que los árboles proporcionan y seguirán aportando en el futuro en lo que respecta a la descontaminación del aire (y otros efectos positivos conexos para la salud humana); la fijación y almacenamiento de carbono; el ahorro de energía; la captación de precipitaciones y la reducción de las

escorrentías. El programa puede utilizarse en cualquier lugar del mundo, aunque los usuarios de fuera de los Estados Unidos de América, Canadá, Australia y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte deben complementar la base de datos de i-Tree con información adicional relativa a las características de su ubicación. Hasta la fecha el programa se ha utilizado en cientos de ciudades, entre las que cabe citar a Auckland, Barcelona, Beijing, Estrasburgo, Londres, Los Ángeles, Medellín, Melbourne, Ciudad de México, Múnich, Nueva York, Oporto, Roma, Santiago, Seúl, Singapur, Tokyo, Toronto, Varsovia y Zúrich. Actualmente se elaboran nuevos complementos de la aplicación con el fin de ampliar la gama de beneficios que puede calcular el sistema (tales como la reducción de la temperatura del aire y sus efectos en la salud).

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de la aplicación de este instrumento en Londres (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte).

**RESUMEN DE RESULTADOS DE I-TREE ECO OBTENIDOS EN LONDRES (REINO UNIDO)
(Valores expresados en libras esterlinas)**

Característica del bosque urbano	Londres
Estructura	
Número de árboles	8 421 000
Cubierta arbórea (%)	14,0
Valores anuales	
Descontaminación	GBP 126 100 000
Captación de carbono	GBP 4 790 000
Reducción de aguas pluviales	GBP 2 800 000
Ahorro energético obtenido por la sombra proyectada	GBP 260 600
Prevención de emisiones de carbono	GBP 54 600

FUENTE: Rogers *et al.*, 2015.

las ciudades y sus alrededores. Por ejemplo, en los Países Bajos los espacios abiertos de Amsterdam tienen aproximadamente 200 000 árboles y crean un mosaico de paisajes interconectados de valor también desde el

punto de vista de la biodiversidad, pues albergan 140 especies de aves, 34 especies de mamíferos, 60 especies de peces y seis especies de ranas y salamandras (PNUMA e ICLEI, 2008).

CUADRO 4
PORCENTAJE DE LUGARES URBANOS PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD QUE INCLUYEN ELEMENTOS NATURALES
COMO COMPONENTES CLAVE

	a	b	Número total de lugares urbanos patrimonio de la humanidad
África (subsahariana)	12	18	15
Asia y el Pacífico	12	16	54
Europa	11	13	224
América Latina y el Caribe	8	11	54
América del Norte	0	0	6
Cercano Oriente y África del Norte	13	13	31
Mundo	11	13	384

a. Frecuencia (%) con que para los lugares urbanos patrimonio de la humanidad se incluyen las palabras clave "árboles, bosque, jardines, parque y hombre-naturaleza" en los criterios de selección.

b. Frecuencia (%) con que para los lugares urbanos patrimonio de la humanidad se incluyen las palabras clave "árboles, bosque, jardines, parque, hombre-naturaleza" en los apartados de descripción o gestión de las declaraciones de valor universal excepcional.

FUENTE: UNESCO, 2017.

Estos beneficios socioculturales y ambientales pueden contribuir en gran medida a mejorar el bienestar de los ciudadanos y ayudarles a que se sientan más identificados con sus ciudades y unidos a ellas. Con la incorporación más explícita de esta contribución en la Meta 11.4 se alentarían los esfuerzos locales por optimizar la gestión de los bosques urbanos y periurbanos como componentes del patrimonio natural y sociocultural local.

Para analizar la contribución de los árboles, los bosques, los jardines, los parques y las relaciones entre el ser humano y la naturaleza a los lugares urbanos designados patrimonio de la humanidad por la UNESCO, se ha examinado la frecuencia de uso de estos términos en los criterios de selección de los lugares patrimonio de la humanidad, así como en sus descripciones y en la información sobre su gestión. Como se muestra en el Cuadro 4, se reconoce que estos componentes naturales o verdes forman parte del valor de muchos lugares urbanos del patrimonio mundial.

A modo de ejemplo, se analizó la cubierta de árboles de tres lugares urbanos pertenecientes al patrimonio de la humanidad: los Jardines Carlton en Australia, el centro histórico de la ciudad de Olinda en el Brasil y el Palacio Real de Caserta en Italia. Se observó que la cubierta

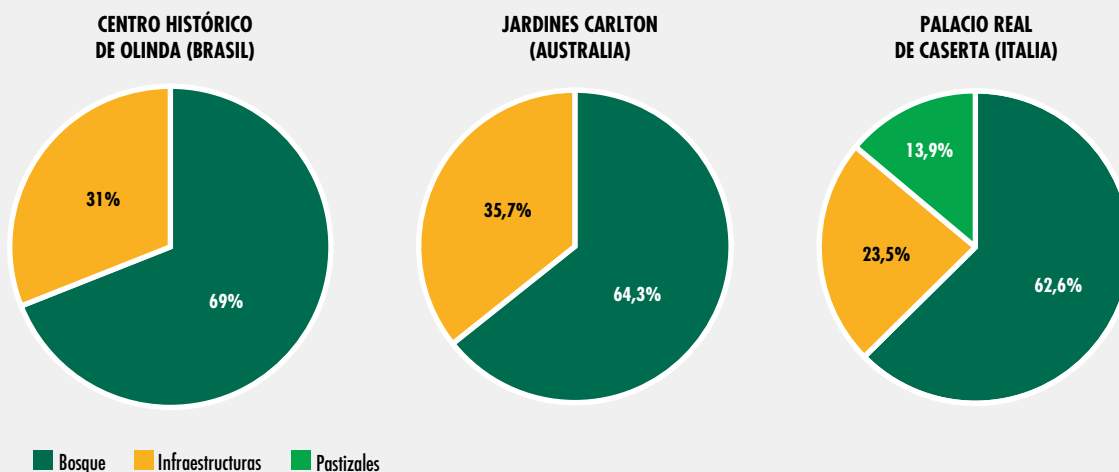
arbórea era del 65% en los Jardines Carlton y del 63% en el Palacio Real de Caserta. En la descripción del lugar, la UNESCO declara que el conjunto monumental de Caserta es "excepcional por la forma en que conjunta un suntuoso palacio con sus parques y jardines, [así como] un bosque natural". Paralelamente, en el centro histórico de Olinda (Brasil), la cubierta arbórea casi llegaba al 70% (Figura 12).

Variación de la superficie que se encuentra protegida

La información relativa a este parámetro temático se obtuvo de los datos sobre el aumento de la extensión de las áreas protegidas en las ciudades y sus alrededores, utilizando la Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas (ver Anexo). Los resultados se presentan en la Figura 13 en forma de mapa, en el que se muestra que en muchos países ha aumentado significativamente la superficie cubierta por áreas urbanas protegidas en los últimos 15 años.

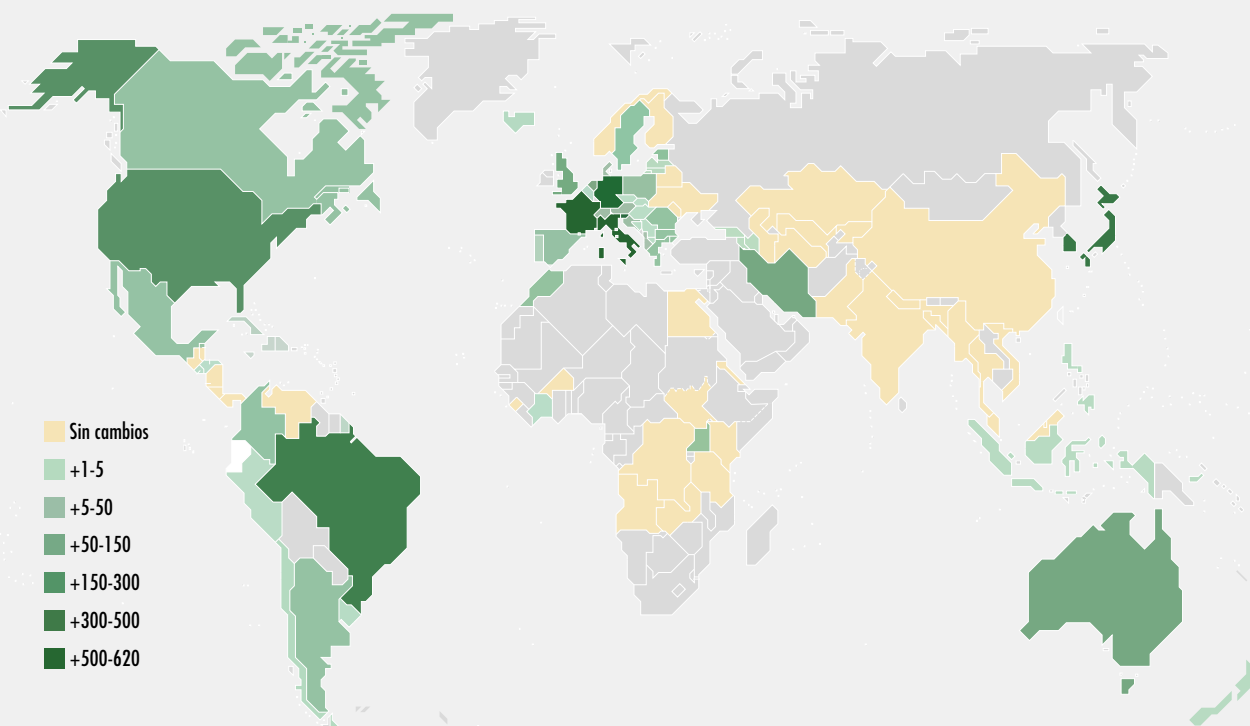
En el Recuadro 22, en el que se presenta un estudio de casos de Río de Janeiro (Brasil), se pone de manifiesto el valor de las áreas urbanas protegidas en cuanto a proporcionar a las ciudades servicios ecosistémicos fundamentales y brindar a los habitantes oportunidades para disfrutar de la naturaleza.

FIGURA 12 COMPONENTE FORESTAL Y ARBÓREO DE ALGUNOS LUGARES DESIGNADOS PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD



FUENTE: WBA, 2017.

FIGURA 13 CAMBIOS EN LA EXTENSIÓN DE LAS ÁREAS URBANAS PROTEGIDAS EN KM² (2000-2017)



FUENTE: WDPA, 2017.

RECUADRO 22 ESTUDIO DE CASO: EL PARQUE NACIONAL DE TIJUCA, EN RÍO DE JANEIRO (BRASIL)

El Parque Nacional de Tijuca constituye una muestra de la importancia de conservar áreas urbanas protegidas. Tiene una superficie de 4 000 hectáreas y está situado en los paisajes cariocas, entre la montaña y el mar, declarados patrimonio mundial por la UNESCO.

Desde comienzos del siglo XIX el parque y su bosque se han visto afectados por distintos episodios de degradación ambiental como consecuencia de la deforestación, la proliferación de especies exóticas y la presión de la expansión urbana. Las iniciativas de restauración emprendidas incluyeron la reforestación del parque, principalmente mediante la utilización de árboles nativos de la región. Otra medida fue crear infraestructuras recreativas dentro del mismo, lo que contribuyó a sensibilizar a la opinión pública local acerca de la importancia de proteger los bosques

urbanos. En la década de 1960 se puso en marcha un proyecto de recuperación de la fauna silvestre que ayudó significativamente a que el Parque Tijuca se convirtiese en un ecosistema forestal más maduro.

Desde 1999, el parque ha sido gestionado conjuntamente por la ciudad de Río de Janeiro y el Ministerio de Medio Ambiente. En la actualidad constituye un entorno natural excepcional para sus 2,5 millones de visitantes anuales, y la restauración del bosque atlántico ha permitido convertirlo en un santuario para la diversidad y el endemismo de las especies. Estos valiosos servicios contribuyeron a que en 2012, el Parque Nacional de Tijuca recibiese el título de paisaje cultural patrimonio de la humanidad.

FUENTE: Trzyna, 2014.

META 11.7 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad

Porcentaje de la población que tiene acceso a una zona verde de acceso público de al menos 1 hectárea a 15 minutos o 500 m de su residencia como máximo

Al poner de relieve la importancia del acceso a zonas verdes, el parámetro temático relativo a la Meta 11.7 podría ayudar a catalizar las actividades públicas encaminadas a ofrecer espacios verdes de calidad para aumentar el bienestar de los ciudadanos. En la planificación urbana es necesario adoptar normas sobre espacios verdes, en especial en los lugares en los que la urbanización avanza rápidamente y esos espacios se están perdiendo.

Los espacios verdes incluyen zonas con vegetación natural como hierba y árboles, del mismo modo que áreas menos gestionadas como terrenos boscosos y reservas naturales y algunos

elementos artificiales (Lachowycz y Jones, 2013). El espacio verde boscoso suele tener un mayor valor socioeconómico y ambiental que el que carece de vegetación o el espacio verde no boscoso. Ayudando a definir el carácter de un lugar, los árboles y bosques de zonas urbanas pueden incrementar la diversidad del entorno, así como el sentimiento de propiedad y pertenencia de las comunidades locales, que ven su identidad reflejada en los alrededores. Asimismo, se ha demostrado que la presencia de árboles en calles públicas disminuye la incidencia de delitos, lo que acrecienta la seguridad de los espacios abiertos y verdes. Un estudio llevado a cabo en Baltimore (los Estados Unidos de América) demostró que el aumento del 10% en la cubierta de dosel estaba relacionado con una reducción del 12% del crimen (Troy, Grove y O'Neil-Dunne, 2012). La extensión de la cubierta de dosel en una ciudad —definida por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) como el “porcentaje del suelo cubierto por una proyección vertical del perímetro extremo de la extensión natural del follaje de las plantas” (IPCC, 2003)— debería

considerarse un parámetro clave para cuantificar la calidad del espacio abierto y determinar las decisiones relacionadas con la planificación, el diseño y la ordenación. Además del instrumento i-Tree Eco mencionado en el **Recuadro 21**, también puede emplearse Collect Earth para estimar el dosel arbóreo en las ciudades y sus alrededores¹⁷.

La accesibilidad también es importante: la mayor accesibilidad a los espacios verdes urbanos está relacionada con el aumento de su uso y, en consecuencia, la optimización de los beneficios que pueden reportar a los habitantes (Cohen *et al.*, 2007, Roemmich *et al.*, 2006). El acceso a los bosques y árboles ofrece oportunidades para realizar una vasta gama de actividades, y puede aportar beneficios a muchos tipos diferentes de usuarios. Por ejemplo, se ha demostrado que en los niños que viven en zonas con un buen acceso a espacios verdes disminuye entre un 11% y un 19% la prevalencia de la obesidad, en comparación con los que tienen un acceso limitado o inexistente (Dadvand *et al.*, 2014). Factores como la distancia, la distribución, la tipología y la calidad afectan todos ellos a la accesibilidad de una zona: no basta con cuantificar la cantidad de espacio abierto urbano disponible por habitante. El acceso a espacios abiertos y verdes en las ciudades no siempre es equitativo; generalmente los distritos más ricos cuentan con más espacios verdes de mejor calidad. Existen diversas definiciones de accesibilidad. La Agencia Europea del Medio Ambiente define un espacio verde como accesible para una persona si se encuentra a 15 minutos a pie (aproximadamente entre 900 y 1 000 metros) de su lugar de residencia (Instituto de Investigación Ambiente Italia, 2003). En los Estados Unidos de América se ha establecido que un cuarto de milla, esto es, 400 metros, es la distancia que las personas están dispuestas a caminar para llegar a un espacio verde (Boone *et al.*, 2009). En el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, con arreglo a la norma sobre espacios verdes naturales accesibles, nadie debería vivir a más de 300 metros de la zona más próxima de espacio verde natural accesible de, como mínimo, 2 hectáreas de superficie (Natural England, 2008). En 2017, el Instituto de desarrollo

espacial ecológico de Leibniz (IÖR) creó una metodología para calcular el desempeño de las ciudades alemanas en cuanto a ofrecer espacios verdes o bosques urbanos accesibles a sus habitantes (Grünwald *et al.*, 2017).

Los resultados del análisis, presentados en la **Figura 14**, indican que alrededor del 75% de los alemanes dispone actualmente de un acceso adecuado a espacios verdes.

ODS 12 Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

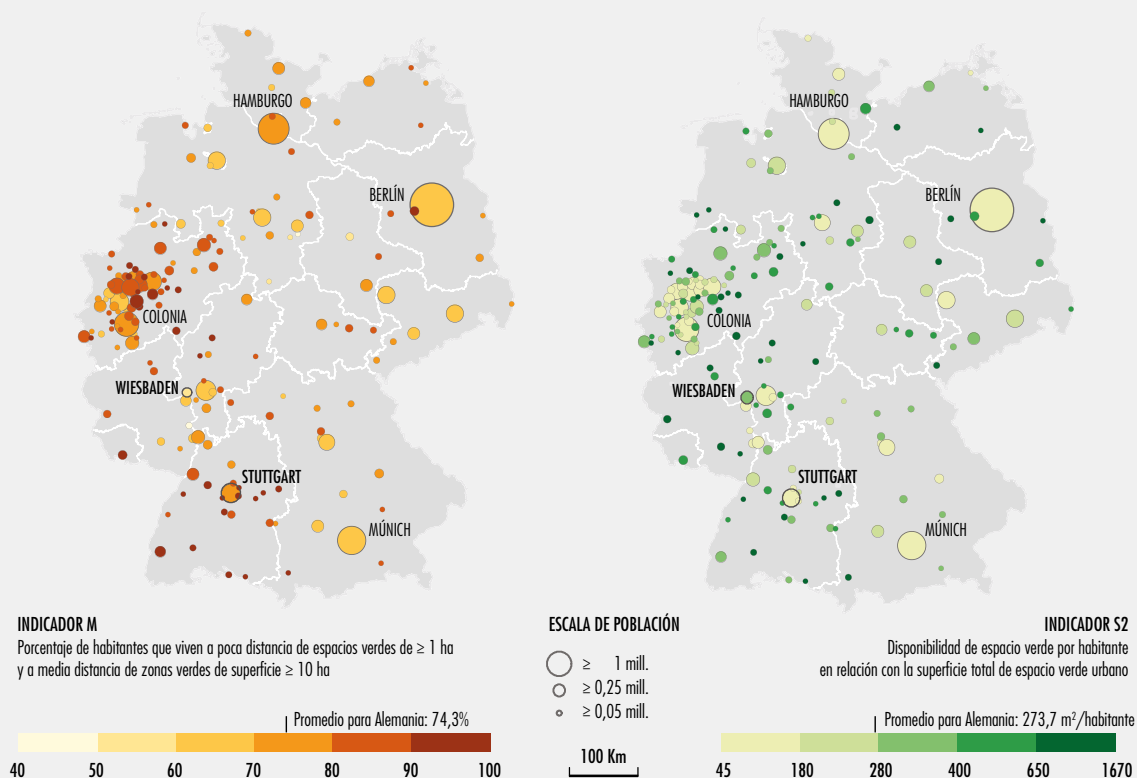
Introducción

La renovabilidad, la eficiencia de los recursos y la obtención responsable de productos forestales son los elementos esenciales del concepto de producción y consumo sostenibles. La mayor eficiencia de los recursos, la durabilidad de los productos derivados de la madera y la recolección responsable de PFNM pueden aliviar la carga que supone para el medio ambiente producir para la población mundial en crecimiento. Ya existen una producción y un consumo responsables de productos forestales. El papel y la madera, por ejemplo, pueden reutilizarse si se recuperan y se separan del resto de residuos. Reciclar la madera y el papel reduce el volumen de fibra virgen de madera necesario para elaborar productos a base de este material.

La industria forestal también produce biocombustibles de segunda generación y materiales biológicos que pueden sustituir los combustibles y productos fósiles. Suministra envases sostenibles fabricados a partir de desechos y residuos de madera, incluso destinados a contener productos alimenticios. Las innovaciones técnicas en productos madereros están mejorando la productividad de los recursos. Los residuos de madera se están utilizando ampliamente para fabricar tableros a base de madera, en particular tableros de partículas y otros materiales compuestos modernos. Las fábricas pueden transformar los subproductos en energía, nueva materia prima, biocombustibles o una fuente de minerales, reciclándolos a partir de cenizas de lodo (Confederación de industrias papeleras europeas, 2014). Por lo tanto, como se ha expuesto en la sección relativa al ODS7, la energía limpia se está generando a partir de residuos de madera.

¹⁷ Esta herramienta, elaborada por la FAO, está disponible en <http://www.openforis.org/tools/collect-earth.html>.

**FIGURA 14
ACCESO A ESPACIOS VERDES EN ALEMANIA**



FUENTE: Geodata: ATKIS-BASIS DLM VG25 © GeoBasis-DE/ BKG (2014), population raster census © Destatis (2015).
 Mapa: Richter, B.; Grunewald, K. y Schinke, U. Instituto Leibniz para el Desarrollo Ecológico Urbano y Regional (IÖR), 2016.

No obstante, la producción sostenible solo puede lograrse si se acompaña de cambios positivos en los hábitos de consumo y los estilos de vida de los hogares y los gobiernos (por ejemplo, a través de políticas de adquisición más responsables en el sector público). En todo el mundo el sector forestal ha dado numerosos ejemplos de producción y consumo de madera sostenibles. Uno de ellos es la elaboración de políticas que fomenten el uso de productos madereros para la construcción, que han demostrado requerir menos energía que sistemas de construcción comparables que utilizan hormigón, acero o ladrillos (Upton *et al.*, 2008). La madera podría emplearse mucho

más en la construcción no solo de casas sino también de otras estructuras, por ejemplo, de puentes, aunque esta práctica podría verse obstaculizada por reglamentos en los que no se incluya la madera específicamente, así como por algunas condiciones de los seguros. Si bien se observan indicios positivos en algunos países, el uso de madera en la construcción todavía no está aumentando a escala mundial. En 2013, los Estados miembros de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) aprobaron un plan de acción basado en la realización de análisis de los ciclos de vida de todos los materiales con miras a contribuir a la elaboración de normas para la construcción

RECUADRO 23
LA INNOVACIÓN EN PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA EN NORUEGA

La biorrefinería noruega Borregaard produce una gran variedad de productos bioquímicos, biomateriales y biocombustibles obtenidos de residuos de madera que pueden utilizarse como sustitutivos de productos derivados del petróleo. La celulosa especializada se consume en sectores como el de la construcción, el farmacéutico y el alimentario, y se utiliza en la fabricación de cosméticos, filtros, productos higiénicos, textiles y pinturas. Uno de sus principales componentes, la lignina, se utiliza en la producción de cemento, tintes textiles e ingredientes alimentarios. Sus propiedades aglutinantes posibilitan reducir considerablemente los

contenidos de agua y cemento en la elaboración del hormigón y, por lo tanto, disminuir la utilización de energía y agua así como las emisiones de CO₂ en el proceso de producción. Borregaard es el mayor fabricante mundial de bioetanol de segunda generación, con una producción aproximada de 20 millones de litros al año. En la actualidad, la refinería que la empresa tiene en Sarpsborg produce bioetanol para vehículos de transporte pesado y autobuses de la región de Oslo.

FUENTE: Borregaard, 2017.

verde (CEPE y FAO, 2016). Como se muestra en el estudio de casos de Noruega del Recuadro 23, también existe la posibilidad de hacer un mayor uso de la madera como sustituto de los productos convencionales derivados del petróleo.

Cuantificación de la contribución de los bosques y los árboles al ODS12

Se espera que en 2050 la población mundial alcance los 9 800 millones de personas, mientras que se prevé que los ingresos *per capita* se tripliquen. Esto dará lugar a una mayor explotación de muchos recursos naturales, en particular la madera, así como al aumento de los residuos (OCDE, 2016). Para lograr una bioeconomía circular más eficiente en el uso de los recursos es imprescindible utilizar de manera más eficiente la madera —con inclusión de sus desechos y residuos de madera— para satisfacer esta demanda; es decir, “hacer más con menos”. Habida cuenta de que el uso de los recursos tiene muchas características diferentes, un solo indicador o parámetro no puede medir todos los aspectos del consumo y producción sostenibles, pero el parámetro temático propuesto en esta sección sirve como medición aproximada para ayudar a hacer un seguimiento del concepto más amplio de eficiencia en el uso de los recursos en la industria de los productos forestales.

META 12.2 DE LOS ODS

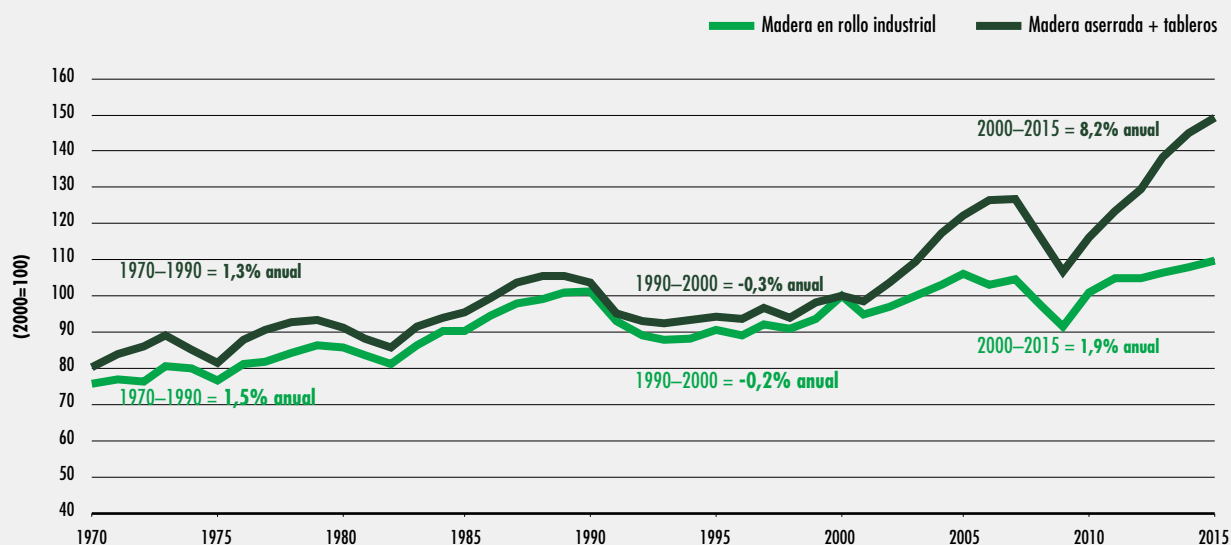
→ De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales

Índice de producción mundial de madera en rollo industrial en comparación con el índice de producción mundial de madera aserrada y tableros

A fin de demostrar el progreso en la eficiencia del sector forestal en el uso de la madera, se seleccionaron como parámetros temáticos las comparaciones del índice de producción mundial de madera en rollo y el índice de producción mundial de madera aserrada y tableros, con miras a evaluar la tasa de utilización de la madera y, con ello, el uso de los recursos primarios por parte de la industria de transformación de la madera. Se parte del supuesto de que las cifras mundiales relativas a la producción se correspondan con las del consumo mundial. Se han recopilado datos en forma de estadísticas oficiales durante más de cinco decenios para reflejar los progresos realizados por la industria mundial de los productos derivados de la madera desde 1970. Dado que los índices están vinculados a la producción anual, resulta fácil hacer una interpretación, medición y seguimiento de los mismos en los planos mundial, regional y nacional.

En la Figura 15 se muestra que, si bien la producción mundial de madera en rollo creció anualmente de manera paralela a la producción de madera

FIGURA 15
ÍNDICE DE PRODUCCIÓN MUNDIAL



FUENTE: FAO, 2017d.

aserrada y tableros entre 1970 y 1999, posteriormente se produjo un incremento repentino de la producción de madera aserrada y tableros a base de madera. Entre 2000 y 2015, esta aumentó un 8,2% al año mientras que la de madera en rollo creció un 1,9% anual. Esta mejora en la tasa de utilización de la madera puede atribuirse a la mayor producción de tableros a base de este material, una forma más eficiente de utilizar la madera cuyo proceso de producción requiere entre un 10% y un 20% menos de materia prima por unidad de producción. Mientras que para producir un metro cúbico de madera aserrada se necesitan alrededor de 1,9 metros cúbicos de madera en rollo, un metro cúbico de tablero a base de madera (por ejemplo, tablero de partículas o de fibra) requiere entre 1,5 y 1,7 metros cúbicos de madera en rollo (CEPE y FAO, 2010).

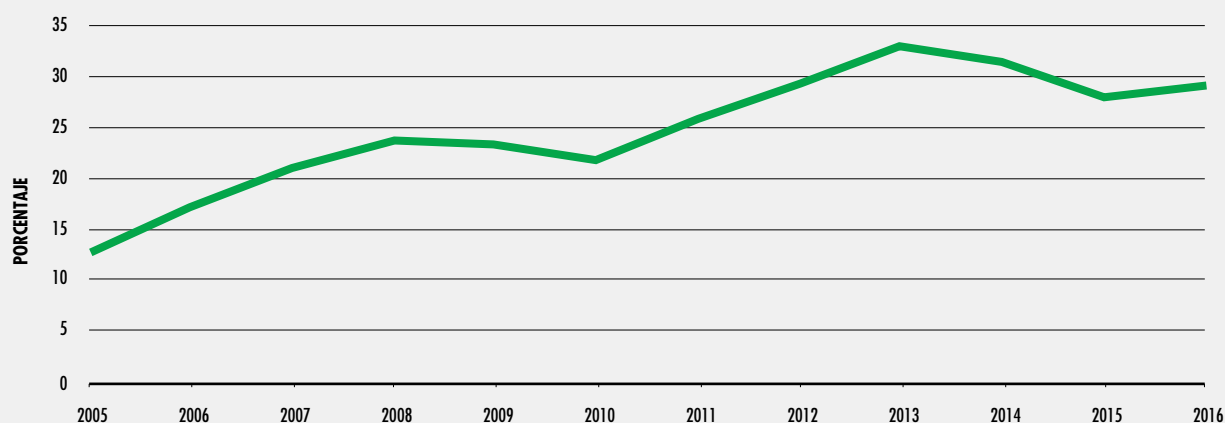
Además de los residuos derivados de la transformación de la madera, la madera usada puede emplearse como materia prima en la producción de determinados tipos de tableros a base de madera (FAO, 2017d). La madera usada puede proceder de

fuentes como los desechos de demolición y los envases; tal como se muestra en la [Figura 16](#), la proporción de madera recuperada respecto del total de consumo de madera en bruto por parte de la industria europea de tableros de partículas se ha duplicado hasta alcanzar el 30% durante el último decenio, lo que supone un ahorro equivalente a 15 millones de metros cúbicos de madera en rollo.

Índice de consumo mundial *Per Capita* de madera aserrada y tableros a base de madera

El consumo *per capita* de productos derivados de la madera indica la cantidad media de material utilizado para satisfacer la demanda final. En las [figuras 17 y 18](#) se muestra que entre 2000 y 2015 el consumo de tableros a base de madera *per capita* creció un 80%, mientras que el de madera aserrada se ha mantenido relativamente estático. Esto indica que desde 2000 el sector forestal mundial ha logrado una producción más eficiente en el uso de los recursos mediante la promoción de tableros a base de madera en sustitución la madera aserrada y la satisfacción de la consiguiente demanda de los consumidores (FAO, 2017d).

FIGURA 16
PROPORCIÓN MEDIA DE MADERA RECUPERADA DEL TOTAL DE CONSUMO DE MADERA EN BRUTO POR PARTE DE LA INDUSTRIA EUROPEA DE TABLEROS DE PARTÍCULAS, 2005–2016



NOTA: Datos para 22 países, que representan el 73% de la producción total de tableros de partículas en Europa: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chequia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Letonia, Lituania, Noruega, Polonia, Reino Unido, Rumanía y Suecia. (<http://europanel.org/annual-report>).
 FUENTE: Federación Europea de Fabricantes de Tableros, 2017.

META 12.5 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización

Tasa de recuperación del papel (porcentaje)

La tasa de reciclaje del papel es un buen ejemplo de eficiencia en el uso de los recursos en la industria papelera. Refleja el porcentaje de papel y cartón consumidos a nivel nacional que se recupera para su reciclaje u otros usos. En la **Figura 19** se presenta el aumento de la recogida de papel recuperado y en la **Figura 20** se muestra que la tasa de recuperación del papel se duplicó con creces, del 24,6% en 1970 al 56,1% en 2015, lo que demuestra que la mayor parte del papel actualmente pasa por un proceso de reciclaje (FAO, 2017d). No obstante, la tasa difiere según la región, lo que indica que hay un amplio margen de mejora en algunos países.

El seguimiento del desempeño respecto de este indicador, en especial a escala regional y nacional,

permitirá que los progresos de la industria papelera estén mejor encaminados hacia la consecución del ODS12. Por ejemplo, si la tasa de reciclaje del papel aumentara al 66% a nivel mundial, se reduciría la presión sobre los bosques en 153 millones de metros cúbicos al año, lo que equivale al 8% de la producción mundial de madera en rollo de uso industrial.

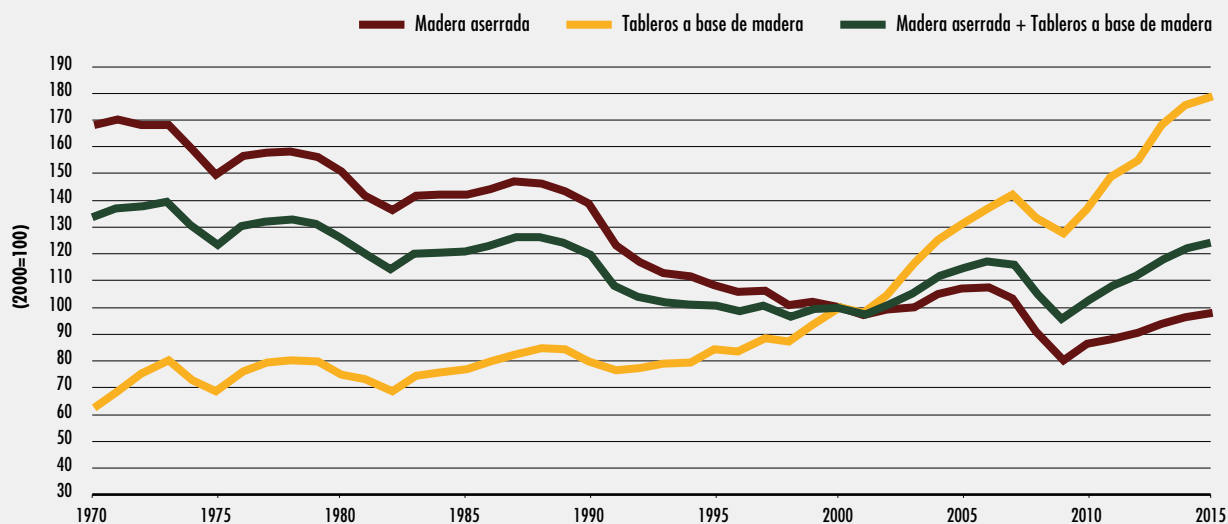
META 12.6 DE LOS ODS

→ Alentar a las empresas [...] a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes

Proporción de la madera en rollo industrial procedente de bosques certificados

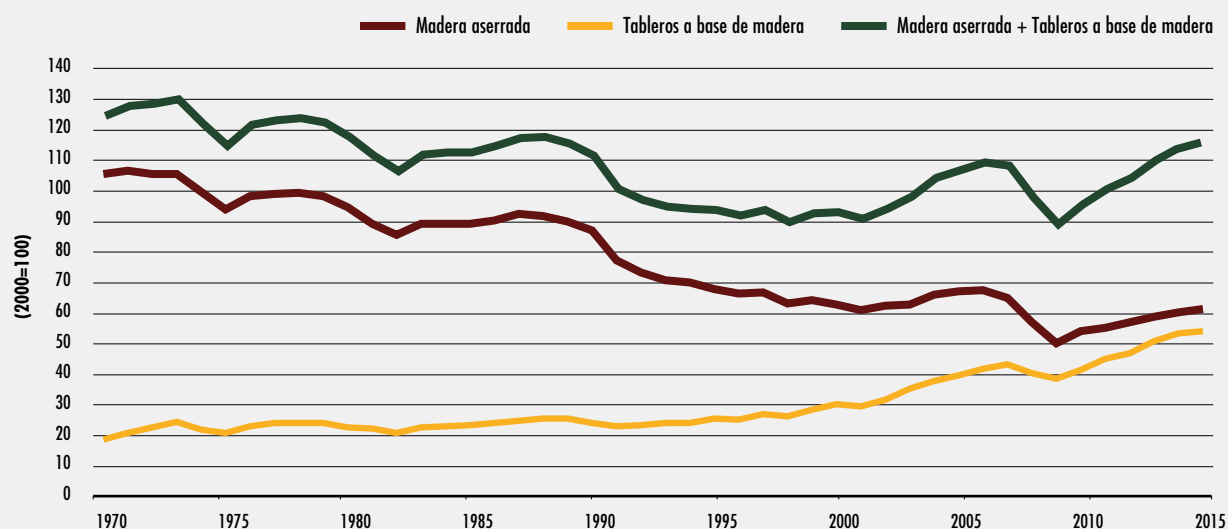
La certificación forestal y los códigos de conducta voluntarios son instrumentos fundamentales para la promoción de un consumo y producción sostenibles. Habida cuenta de que existen muchos sistemas y planteamientos voluntarios diferentes »

FIGURA 17
ÍNDICE DE CONSUMO MUNDIAL *PER CAPITA*



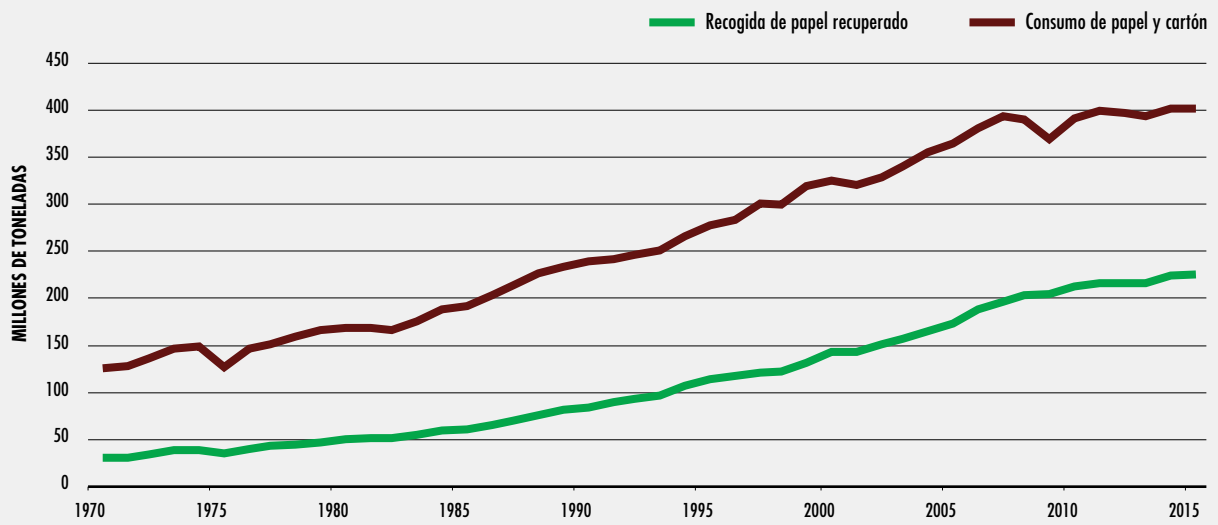
FUENTE: FAO, 2017d.

FIGURA 18
CONSUMO MUNDIAL *PER CAPITA*, m³/1 000 HABITANTES



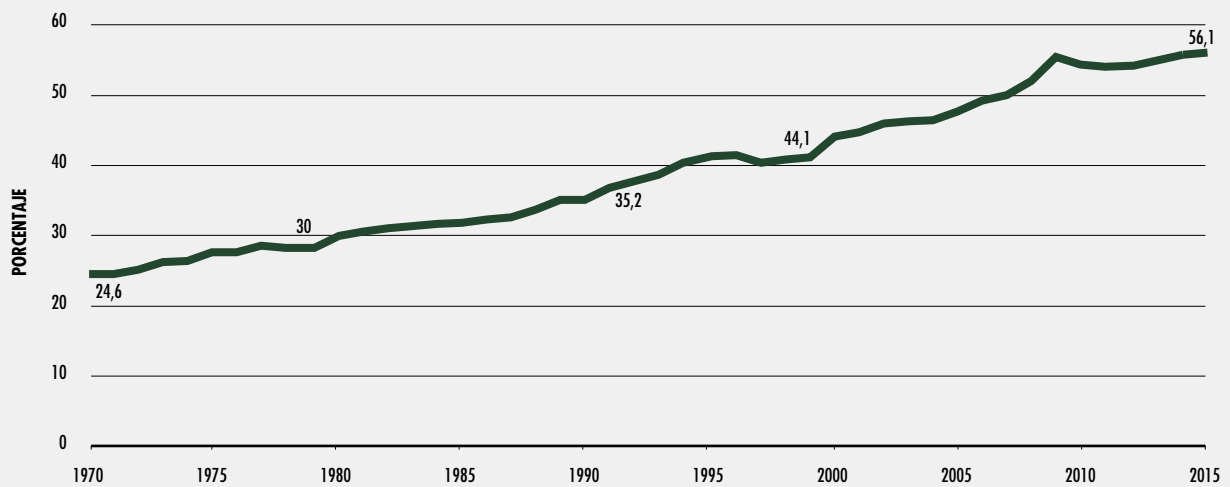
FUENTE: FAO, 2017d.

FIGURA 19
CONSUMO MUNDIAL DE PAPEL Y VOLUMEN DE PAPEL RECUPERADO



FUENTE: FAO, 2017d.

FIGURA 20
TASA MUNDIAL DE RECICLAJE DEL PAPEL



FUENTE: FAO, 2017d.

» encaminados a realizar un seguimiento y una verificación de la sostenibilidad de la madera, no es factible cuantificar el volumen obtenido y verificado mediante distintos sistemas a escala mundial. En consecuencia, teniendo en cuenta el alcance mundial de ambos sistemas, se eligió como indicador la proporción de madera certificada a escala mundial producida anualmente y verificada por el Consejo de Manejo Forestal (FSC), por el Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal (PEFC) o por ambos. El volumen real de la madera producida de forma sostenible dependerá de la calidad de los datos relativos a este indicador, de lo sólidos que sean los sistemas y de la calidad del proceso de verificación.

Los datos proporcionados por el FSC y el PEFC indican que la industria forestal ha realizado un progreso considerable en la mejora de la sostenibilidad durante los últimos años, y que está aumentando el uso de productos procedentes de bosques que se gestionan de forma sostenible.

En 2017 se estimó que el volumen anual de madera recolectada en bosques certificados por el FSC ascendía a 427 millones de metros cúbicos, lo que representaba el 23% del volumen total de la producción mundial de madera en rollo de uso industrial y el 11% de la producción mundial de madera en rollo (incluida la leña), según los datos de la FAO (FSC, 2018a, 2018b). Esta cifra se calcula sobre la base de los datos verificados por terceros extraídos de los informes públicos de todos los certificados FSC de gestión forestal válidos. De los 509 certificados FSC, en 1 138 se indicaban los volúmenes y en los 371 restantes se daba una estimación en función del tipo de bosque y la superficie. Por tanto, debería tenerse en cuenta un margen de incertidumbre de +/-5%.

Según el PEFC, el volumen total estimado de madera certificada por el FSC y el PEFC en 2016 fue de 689 millones de metros cúbicos de madera en rollo, lo que representa el 38% de la producción mundial de madera en rollo de uso industrial (PEFC, 2017). Para hacer este cálculo, el PEFC ha tenido en cuenta que parte de los bosques del mundo tiene doble certificación. Esta cifra hace referencia a los insumos de la cadena de suministro y no al volumen de productos finales certificados o etiquetados que entran en el mercado tras su elaboración.

En los últimos años también han aumentado los compromisos de eliminación total de la deforestación en relación con diversos productos en respuesta a los llamamientos mundiales a la acción para combatir la deforestación y la degradación de los bosques. Cada vez más empresas del sector privado se están comprometiendo voluntariamente a eliminar la deforestación de sus cadenas de suministro, en su mayoría grandes empresas de bienes de consumo, minoristas y bancos. Un estudio llevado a cabo en el marco de la iniciativa *Supply Change* de Forest Trends reveló que el número de compromisos de eliminación total de la deforestación aumentó de 579 en 2016 a 760 en 2017 y que el número total de empresas que había adquirido este compromiso subió de 566 a 718. Estos compromisos incluyen planes para la compra de productos madereros certificados, la adquisición de certificados relativos a la producción sostenible o una combinación de ambos. La certificación forestal se emplea a menudo como instrumento de seguimiento de los progresos alcanzados en la consecución de los objetivos de eliminación total de la deforestación (Donofrio *et al.*, 2017).

Asimismo, se está trabajando en la certificación de la producción de PFNM. Esta resulta más compleja que la certificación de la madera debido a la diversidad de productos, sus distintos usos finales, la estacionalidad y la falta de garantía de los derechos de explotación (Corradini y Pettenella. FAO, 2017f). Existe una serie de sistemas de certificación en el caso de los PFNM —la norma FairWild (Recuadro 24), el PEFC, el FSC, la certificación de producto orgánico y comercio justo, la Rainforest Alliance, la Norma Internacional para la Recolección Silvestre Sostenible de Plantas Medicinales y Aromáticas (ISSC-MAP) y el certificado de origen, entre otros—lo que dificulta la elaboración de estadísticas mundiales. Además, del mismo modo que con la madera, la certificación es solo uno de los indicadores de la sostenibilidad. Los estudios realizados durante los últimos decenios confirman que las medidas “universales” no suelen funcionar: mientras que puede que algunos PFNM estén expuestos a riesgos de sobreexplotación y requieran normas estrictas sobre su extracción, otros productos pueden recolectarse sin poner en peligro la base de recursos, por lo que no necesitan tanta “mano dura” (Laird *et al.*, 2011; Norvell, 1995; Pilz *et al.*, 2003; Egli *et al.*, 2006).

RECUADRO 24
LA NORMA FAIRWILD

La norma FairWild se compone de 11 principios y 29 criterios establecidos con el fin de abordar las necesidades ecológicas, sociales y económicas para la recolección sostenible de plantas silvestres. Su objetivo es asegurar el uso continuo y la supervivencia a largo plazo de las poblaciones y especies silvestres en sus hábitats, a la vez que se respetan las tradiciones y culturas y se respaldan los medios de subsistencia de todas las partes interesadas. La norma apoya iniciativas encaminadas a garantizar que los recursos vegetales silvestres se gestionen, recolecten y comercialicen de forma sostenible, proporcionando beneficios a los productores rurales. Esta norma permite certificar productos como plantas medicinales y aromáticas; gomas y resinas; frutas silvestres, nueces, semillas, ingredientes para productos terminados tales como aceites esenciales y grasos, así como productos terminados que contengan ingredientes certificados por FairWild. Mediante este sistema se comercializan anualmente 400 toneladas de materiales herbáceos certificados con la norma FairWild, que en la actualidad regula 17 especies procedentes de diez países y 20 empresas.

FUENTE: FairWild Foundation, 2017.

META 12.7 DE LOS ODS

→ Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales

Número de países que aplican políticas sostenibles de adquisición pública de madera

La acción internacional encaminada a combatir la deforestación, la degradación de los bosques y la producción ilegal e insostenible de madera dio lugar a la formulación de políticas sobre la adquisición pública de madera. En 2014 se habían aprobado políticas sobre la adquisición pública de madera —en particular, criterios relativos a la legalidad o sostenibilidad— en 21 países europeos y seis países fuera de Europa. Si bien estas

políticas difieren en cuanto a su diseño y nivel de aplicación, todas ellas impulsan la demanda de madera legal y sostenible verificada y contribuyen al cumplimiento de los compromisos y las convenciones internacionales al repercutir positivamente en la gestión forestal (Brack, 2014).

Una iniciativa que promueve la utilización de madera obtenida de manera legal es la relativa a la aplicación de las leyes, gobernanza y comercio forestales (FLEGT), que tiene como objetivo reducir la explotación ilegal de madera mediante el fortalecimiento de la gestión sostenible y legal de los bosques, la mejora de la gobernanza y la promoción del comercio de madera producida legalmente. El Reglamento de la Madera de Unión Europea se creó como parte del Plan de acción FLEGT a fin de combatir la explotación ilegal de madera garantizando que en la Unión Europea solo se venda madera legal o productos derivados de esta. En 2008 se enmendó la Ley Lacey de los Estados Unidos de América —que ha prohibido el tráfico ilegal de flora y fauna silvestres desde 1900— para incluir la madera y el papel y prohibir así el comercio de productos madereros obtenidos ilegalmente. Otros países, como Australia, también han promulgado leyes similares en las que se prohíbe tanto la importación como la transformación de la madera extraída de forma ilegal y sus productos derivados (WRI, 2017b).

ODS 13

Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos¹⁸

Introducción

Los bosques desempeñan una función esencial para determinar la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera, dado que absorben aproximadamente 2 000 millones de toneladas de equivalente de dióxido de carbono por año. En este sentido, la deforestación es una de las principales causas del cambio climático, ya que la capacidad de los bosques para retener carbono disminuye a medida que estos se pierden. En el Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de

¹⁸ Reconociendo que la CMNUCC es el principal foro internacional intergubernamental para negociar la respuesta mundial al cambio climático.

Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) se indica que las opciones de mitigación más eficaces en función del costo en la silvicultura son la forestación, la ordenación forestal sostenible y la reducción de la deforestación, siendo grandes las diferencias en su importancia relativa entre regiones (IPCC, 2014).

Como se destaca en las secciones que se ocupan de otros ODS, los bosques y los árboles proporcionan un amplio abanico de bienes y servicios ecosistémicos que se ven amenazados por el cambio climático. Si bien no hay certeza acerca de la magnitud y el marco temporal de las repercusiones ambientales, sociales y económicas del cambio climático, actualmente se dispone de suficiente información científica para pasar a la acción. Los bosques son esenciales tanto para la mitigación del cambio climático como para la adaptación a este. Hacer caso omiso de su contribución podría socavar gravemente la eficacia de la acción en favor del clima.

Cuantificación de la contribución de los bosques y los árboles al ODS13

META 13.1 DE LOS ODS

→ Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países

Superficie forestal (en hectáreas) destruida/ afectada por desastres naturales relacionados con el clima en los últimos 20 años (1996 – 2016)

Este parámetro temático se elaboró con miras a arrojar luz sobre la extensión de la superficie forestal afectada por desastres¹⁹. Aunque aún persiste la incertidumbre acerca de los efectos precisos del cambio climático en la índole, escala y localización de los desastres naturales, se prevé que estos se intensificarán con el cambio climático. Esto tendrá repercusiones ambientales, sociales y económicas, especialmente para las comunidades cuyos medios de subsistencia y seguridad alimentaria dependen de los bosques. Los desastres podrían destruir activos e infraestructuras forestales críticas y ocasionar graves pérdidas en la

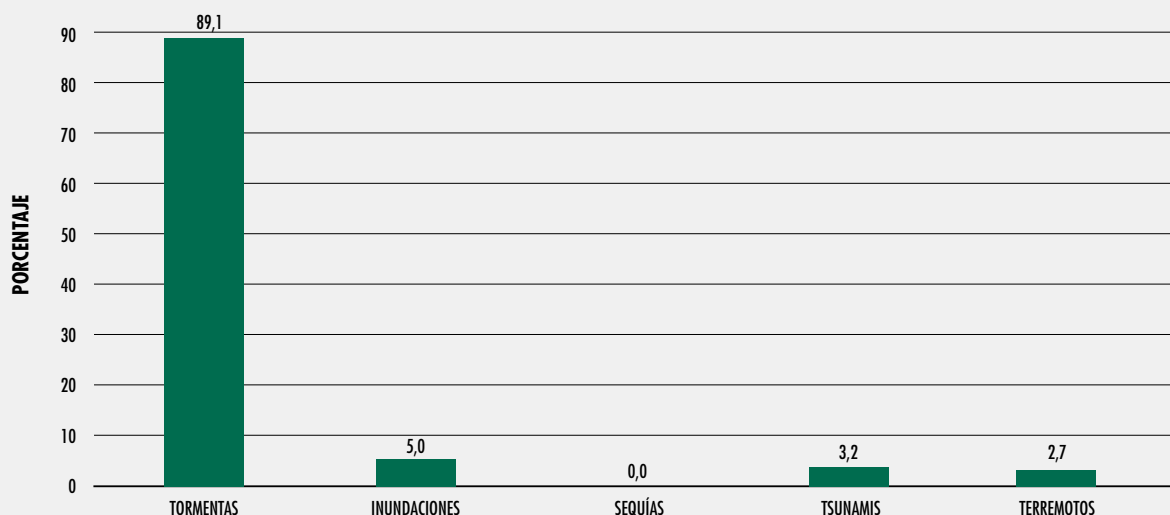
producción. Pueden invertir los flujos comerciales y desacelerar el crecimiento económico en los países donde el sector tiene importancia económica y aporta una contribución considerable al PIB (da Silva y Cernat, 2012). Cuando el daño que causan los desastres en los bosques es grave, las repercusiones negativas pueden ser duraderas debido a los prolongados plazos que requiere la recuperación forestal. Las comunidades que dependen de los bosques pueden requerir asistencia a largo plazo a fin de prepararse para los desastres y recuperarse de ellos. Por lo tanto, la información sobre la superficie forestal afectada resulta esencial para comprender la amplitud y el alcance de los efectos de los desastres en el sector, en los medios de subsistencia y en el desarrollo socioeconómico de muchas zonas rurales. Mientras tanto, los bosques y los árboles desempeñan una función importante, ya que brindan protección ante los desastres naturales, como avalanchas y desprendimientos de tierras en las zonas montañosas, así como tsunamis y ciclones en las zonas costeras; o bien ayudan a prevenirlos o a disminuir sus efectos.

Más de 800 millones de hectáreas de superficie forestal fueron destruidas o afectadas por desastres entre 1996 y 2015 (FAO, 2015a). Durante el período 2003-2013, 26 sucesos importantes ocasionaron daños y pérdidas forestales por un valor de 737 millones de USD (FAO, 2015c), siendo los huracanes, tifones y tormentas similares los que causaron los peores efectos (Figura 21).

Un estudio de 155 informes nacionales relacionados con perturbaciones debidas a incendios (Van Lierop *et al.*, 2015) demostró que la mayoría de los países con grandes zonas forestales registraron al menos algunas superficies quemadas (Figura 22) y que, durante el período comprendido entre 2003 y 2012, se incendiaron cada año alrededor de 67 millones de hectáreas (el 1,7% de las tierras forestales). Durante este período, el promedio más alto de superficie quemada se registró en América del Sur (35 millones de hectáreas por año), seguido por África (17 millones de hectáreas por año) y Oceanía (7 millones de hectáreas por año). Aunque se observó una tendencia descendente en la superficie forestal quemada en América del Sur, y una tendencia ligeramente descendente en África, no se señalaron tendencias claras en otros lugares.

¹⁹ Los datos utilizados en este análisis se obtuvieron de la FRA (FAO, 2015a), los informes nacionales conexos (FAO 2015d), así como del Instituto Forestal Europeo y la base de datos del Sistema europeo de información sobre incendios forestales.

FIGURA 21
PORCENTAJE DE SUPERFICIE FORESTAL AFECTADA POR DESASTRES



FUENTE: FAO, basado en datos de evaluaciones de las necesidades después de desastres, 2003-2013.

En lo que respecta a las perturbaciones debidas a plagas, enfermedades y fenómenos meteorológicos graves, solamente 75 países (que representan el 70% del total de la superficie forestal mundial) presentaron datos sobre la superficie afectada, y notificaron en total casi 100 millones de hectáreas de bosques afectadas por plagas y enfermedades. América del Norte y Central informaron la superficie forestal afectada más grande (58 millones de hectáreas); la mayor parte de esta se atribuyó a escarabajos de la corteza.

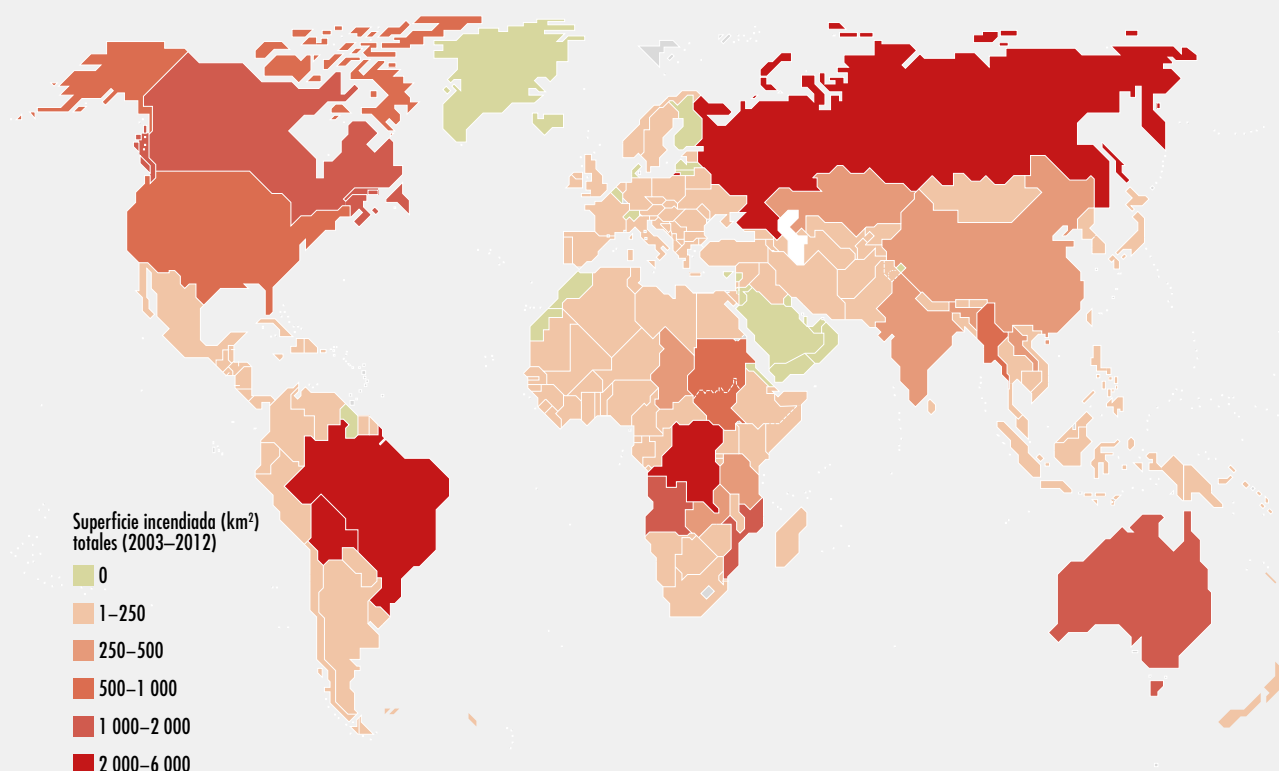
Los fenómenos meteorológicos graves (como nieve, tormentas y sequía) afectaron principalmente las superficies forestales de Asia (casi 18 millones de hectáreas) y América del Norte y Central (más de 13 millones de hectáreas). Otros datos obtenidos por separado en Europa sugieren que 768 millones de hectáreas de bosques fueron afectadas por las sequías, mientras que 97 000 hectáreas lo fueron por daños ocasionados por vientos entre 1996 y 2001 (Figura 23) (EFI, 2017).

Número de países que cuentan con estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres que incluyen medidas basadas en los bosques

La Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) consiste en el concepto y la práctica de analizar y reducir mediante esfuerzos sistemáticos los factores que provocan los desastres. Entre otros ejemplos pueden mencionarse la limitación de la exposición a peligros, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad, la ordenación racional de la tierra y el medio ambiente y la mejora de la preparación y la alerta temprana ante sucesos adversos. En el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 se invita a los países a notificar si han elaborado una estrategia nacional de reducción del riesgo de desastres y si la RRD es uno de los objetivos de las políticas y planes relacionados con el medio ambiente.

Según los informes pertinentes, 133 países han elaborado estrategias nacionales de RRD y 102 de ellos indicaron que sus estrategias incluyen

FIGURA 22
SUPERFICIE FORESTAL INCENDIADA



FUENTE: Basado en datos de la Universidad de Maryland.

medidas de RRD basadas en los ecosistemas que pueden abarcar los bosques. Entre las medidas basadas en los bosques se incluyen la reforestación y rehabilitación de las zonas degradadas, especialmente en las pendientes por medio de terrazas para evitar la erosión y los desprendimientos de tierras, forestación para mitigar las inundaciones, conservación y restauración de manglares en las zonas costeras como protección contra los ciclones y tsunamis, y manejo integrado de plagas e incendios. Además de los planes concretos de medidas en el terreno, algunos países indicaron que las políticas y planes nacionales pertinentes sobre medio ambiente y recursos naturales incluían la gestión del riesgo de desastres.

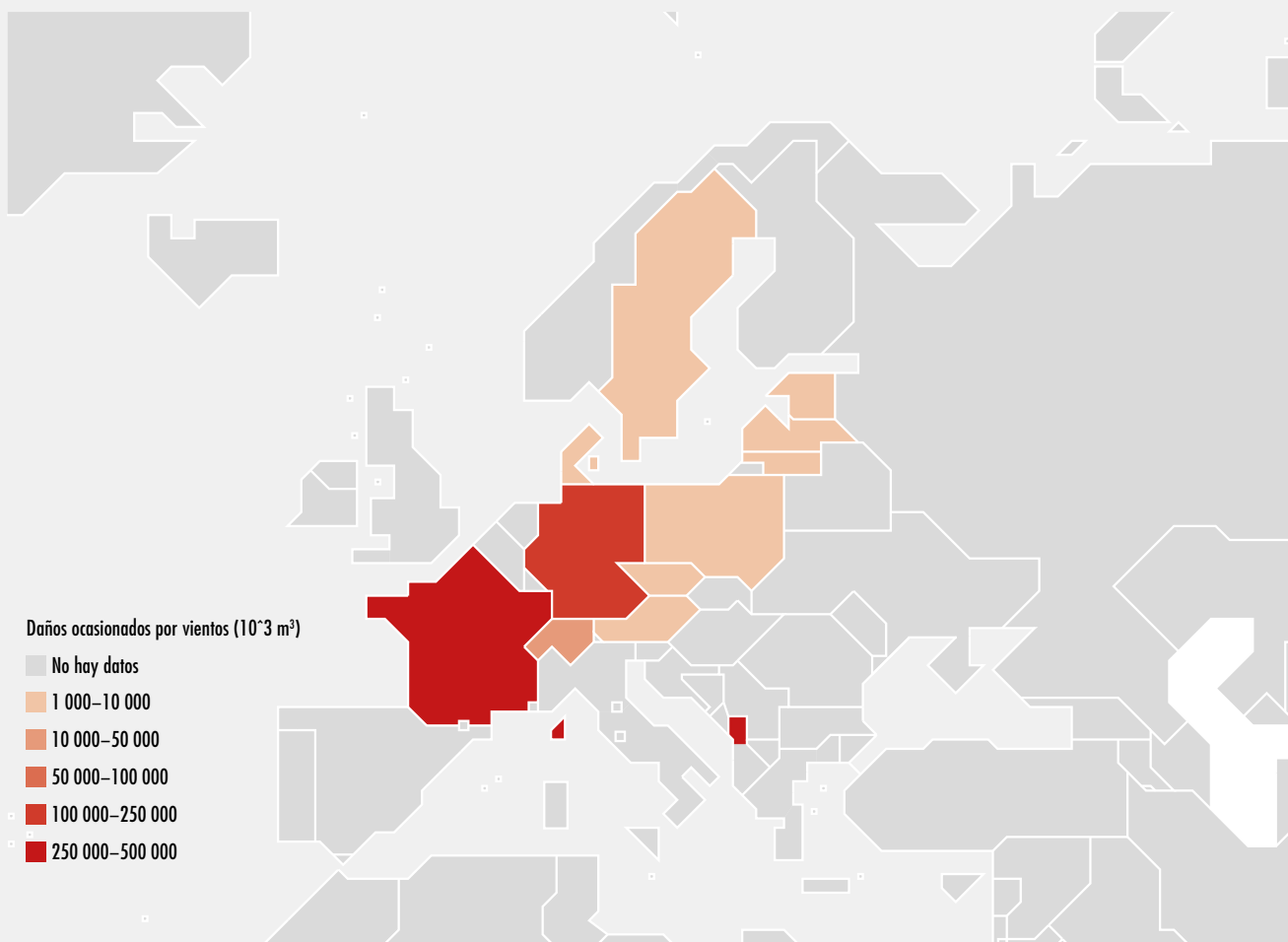
META 13.2 DE LOS ODS

→ Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales

Número de países que han notificado el establecimiento de una política, estrategia o plan integrado que se refiera a la capacidad del sector forestal de adaptarse a los efectos adversos del cambio climático y de promover la resiliencia al clima

Los bosques y árboles gestionados de manera sostenible pueden cumplir una función esencial para enfrentar el cambio climático. La necesidad de lograr la adaptación al cambio climático en la silvicultura es especialmente significativa, y debería adoptarse un enfoque que deje el control

FIGURA 23
SUPERFICIE FORESTAL AFECTADA POR DAÑOS OCASIONADOS POR VIENTOS (EUROPA)



FUENTE: Instituto Forestal Europeo (EFI), 2017.

en manos de los países, responda a las cuestiones de género y sea participativo y del todo transparente. La adaptación debería tener en cuenta la vulnerabilidad del ecosistema y las comunidades dependientes de este frente al cambio climático, así como otros usos de la tierra que pueden afectar los bosques o verse influidos por estos. La vulnerabilidad de los bosques a los efectos del cambio climático es específica en función del lugar y, por ende, también serán específicas del contexto y el lugar

las medidas de adaptación destinadas a reducirla o mejorar la capacidad de adaptación. Esta adaptación en función del contexto debería basarse en las mejores investigaciones científicas disponibles y en los conocimientos indígenas y tradicionales, incluso de sistemas locales. Dado que los bosques están integrados en paisajes o territorios más amplios que se ven influenciados por una variedad de fuerzas biofísicas, sociales e institucionales, trabajar en el plano del territorio propicia el fortalecimiento

de la resiliencia de los sistemas de uso de la tierra, los recursos naturales y los medios de subsistencia de las personas de forma coherente; con el apoyo de mecanismos institucionales y de gobernanza eficaces.

La gestión de los bosques en el contexto de un enfoque territorial tiene mayores probabilidades de optimizar su contribución a la estabilidad y vitalidad de los ecosistemas, así como su capacidad para respaldar la atención de las necesidades de la sociedad de forma sostenible. Comprender la dinámica entre los diferentes elementos (biofísicos, sociales, económicos e institucionales) e involucrar a las partes interesadas en las decisiones ayudará a elaborar estrategias y medidas para aumentar la resiliencia.

Este parámetro temático se diseñó dentro de este contexto, a fin de destacar la inclusión de los bosques en los informes de los países sobre la adaptación al cambio climático. La finalidad del parámetro es indicar la función de los bosques en la adaptación a nivel nacional, así como las medidas que se han de adoptar para aumentar su resiliencia.

En noviembre de 2017 habían presentado sus primeras Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (CDN) 161 partes²⁰, mientras que 189 habían presentado al menos su primera contribución nacional²¹. Cincuenta países menos adelantados han presentado programas nacionales de acción para la adaptación (PNA) y siete países en desarrollo han presentado sus planes nacionales de adaptación (PNA).

Un examen de los documentos indica que al menos 120 países mencionaron la silvicultura en sus comunicaciones, comprometiéndose muchos de ellos a mejorar la resiliencia de los bosques. Si bien se carece de información detallada sobre medidas específicas, entre estas se mencionaron la protección de los bosques, la reforestación y la agroforestería. Todos los países con zonas costeras indicaron que daban máxima prioridad a la

restauración y protección de los manglares a fin de proteger esas zonas del oleaje de tormenta. Se señaló como una necesidad esencial el desarrollo de capacidades en relación con medidas de gestión forestal adecuadas para la adaptación al cambio climático, especialmente en los países en desarrollo. No obstante, no todos los informes de los países reflejan con claridad la importancia de los bosques para la adaptación al mismo. Por ejemplo, algunos países con extensas superficies forestales, como Colombia, los Estados Unidos de América y el Japón no indicaron la función de los bosques en dicha adaptación.

META 13.3 DE LOS ODS

→ Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana

Número de países que han incorporado la mitigación, la adaptación, la reducción del impacto y la alerta temprana relacionadas con los bosques en los planes de estudios de la enseñanza primaria, secundaria y terciaria

La educación sobre el cambio climático es un componente esencial de la acción en favor del clima, ya que ayuda a los jóvenes a comprender y abordar los efectos de las tendencias relacionadas con el cambio climático, así como a adaptarse a estas. Más específicamente, la educación sobre el cambio climático se centra en el aprendizaje acerca de las causas y efectos del mismo, así como las posibles respuestas, desde una perspectiva interdisciplinaria y multidisciplinaria. Incluye la mitigación y adaptación, con la finalidad de promover el desarrollo resiliente al clima. La importancia de la educación sobre el cambio climático se ha reconocido a nivel internacional, y el artículo 6 de la CMNUCC alienta a las Partes a promover, elaborar y aplicar programas de educación sobre el cambio climático y sus efectos como un componente integrado en los programas de estudios en todos los niveles escolares.

La CMNUCC requiere a los países que, por medio de las CDN y las comunicaciones nacionales, informen acerca de la situación de la educación sobre el cambio climático y, por lo tanto, constituye la principal fuente de información para esta evaluación. Entre otras fuentes, se incluyen la Organización de las Naciones Unidas

²⁰ <http://www4.unfccc.int/ndcregistry/Pages/Home.aspx>

²¹ http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/10124.php and http://unfccc.int/national_reports/national_communications_and_biennial_reports/submissions/items/7742.php

para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (a la que los países informan sobre la educación para el desarrollo sostenible, incluido el cambio climático), el Servicio Mundial de Información Forestal y la Alianza Mundial para la Reducción del Riesgo de Desastres y la Resiliencia en el Sector de la Educación.

Solo 21 países notificaron que contaban con programas de educación que abarcasen los efectos del cambio climático, así como su mitigación y la adaptación a este, o que hubiera metas a medio plazo para integrar la silvicultura en los programas de educación sobre el cambio climático²². No obstante, se incluyó más información respecto a campañas de sensibilización del público sobre el cambio climático que incluyen los bosques, y casi todos los países informaron que sus campañas incluían la función de los bosques en la adaptación al cambio climático y su mitigación.

ODS 15

Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad

Introducción

La función que desempeñan los bosques para mantener las funciones de los ecosistemas y los servicios ambientales se reconoce en el ODS15, que menciona específicamente los bosques y su gestión sostenible. Los bosques y los árboles constituyen una parte integral del mosaico mundial de paisajes y ecosistemas, desde sabanas salpicadas por árboles y zonas boscosas abiertas hasta densos bosques tropicales y amplios bosques boreales. Interactúan con otros organismos vivos, con la tierra, el agua y la atmósfera y proporcionan un

amplio abanico de bienes y servicios que son importantes para la sociedad.

El mundo tenía casi 4 000 millones de hectáreas de bosques en 2015. A pesar de la disminución de la superficie forestal en los últimos 25 años, la tasa de pérdida neta de superficie forestal se redujo un 50% entre 1990–2000 y 2010–15. Los bosques naturales representan el 93% (o 3 700 millones de hectáreas) de la superficie forestal total. La cantidad de bosques plantados ha aumentado en más de 105 millones de hectáreas desde 1990, pero el ritmo de este aumento se ha desacelerado desde 2010 debido a la reducción de la plantación en Asia oriental, América del Norte y Asia meridional y sudoriental (FAO, 2015a).

El interés en los bosques del mundo ha aumentado acompañado de una mayor conciencia acerca de su función en el ciclo mundial del carbono. Como se señala en la sección sobre el ODS13, los bosques se consideran un arma natural contra el calentamiento mundial debido a su capacidad para mitigar el cambio climático y adaptarse a este reduciendo las emisiones de carbono ocasionadas por la deforestación y la degradación forestal; y por la mayor absorción de carbono (según el ODS13) resultante de la forestación y la gestión forestal sostenible. Los bosques del mundo almacenan una cantidad estimada de 296 gigatoneladas de carbono en la biomasa superficial y subterránea (FAO 2015a), pero son mucho más que eso: los bosques tropicales albergan por sí solos al menos dos tercios de las especies terrestres (Gardner *et al.*, 2009) y otros tipos de bosques son ecosistemas ricos en especies en sus propios contextos (Junta Directiva de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005). Los bosques se encuentran entre los más importantes repositorios de biodiversidad y su gestión sostenible resulta esencial no solo para conservarlos, sino también para sostener el funcionamiento de los ecosistemas y, por ende, la provisión continua y saludable de servicios ecosistémicos tales como la producción de alimentos. En la sección sobre el ODS6 se destaca la función esencial que desempeñan los bosques en el ciclo hidrológico. También cumplen funciones de protección, dado que reducen la erosión y el riesgo de desprendimientos de tierras, inundaciones y sequías, además de evitar la desertificación y salinización. La importancia socioeconómica de los bosques se evalúa en las secciones sobre los ODS1, 2, 7 y 8 y en el Capítulo 3.

²² Los datos fueron extraídos de las Comunicaciones Nacionales enviadas a la CMNUCC. Disponible en <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-reporting/reporting-and-review-under-the-convention/national-communications-and-biennial-update-reports-non-annex-i-parties/national-communication-submission-from-non-annex-i-parties>.

Cuantificación de la contribución de los bosques y los árboles al ODS15

META 15.1 DE LOS ODS

→ De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales

Indicador 15.1.1 de los ODS: Superficie forestal en proporción a la superficie total

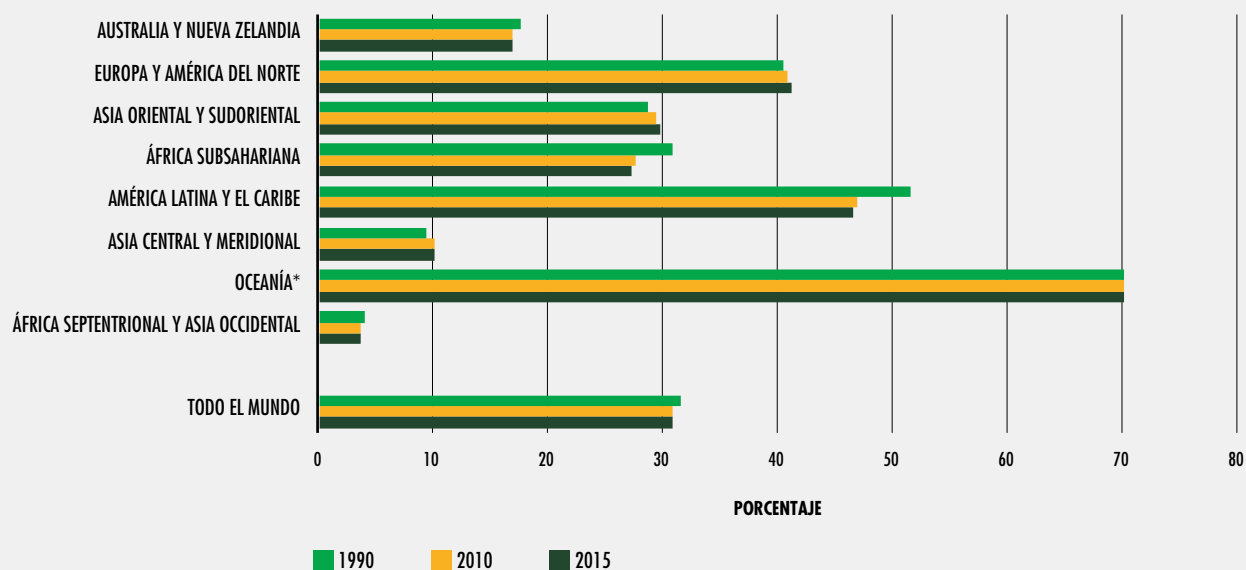
La medición de la superficie forestal como proporción de la superficie terrestre total permite el seguimiento de las pérdidas y ganancias forestales y contribuye a orientar las medidas de políticas para la conservación y restauración. Los datos relativos a este indicador se recopilan en

la *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales* de la FAO (FRA) (FAO, 2015a). La evaluación más reciente, la FRA 2015, indica que el mundo sigue perdiendo bosques. Entre 1990 y 2015, la superficie forestal mundial disminuyó del 31,6% al 30,6% de la superficie mundial de tierras, pero el ritmo de pérdida se ha desacelerado en los últimos años.

La pérdida de bosques se registra principalmente en los países en desarrollo, en particular en el África subsahariana, América Latina y Asia sudoriental. A medida que aumenta la población y las tierras forestales se convierten con fines agrícolas y para otros usos, la superficie forestal disminuye en todas las regiones climáticas excepto las templadas.

En algunas regiones de Asia, así como en América del Norte y Europa, la superficie forestal ha aumentado desde 1990 (Figura 24) debido a los

FIGURA 24
SUPERFICIE FORESTAL COMO PROPORCIÓN DE LA SUPERFICIE TOTAL EN 1990, 2010 Y 2015



NOTA: *Excepto Australia y Nueva Zelandia.
FUENTE: Basado en Naciones Unidas, 2017a.

programas de forestación a gran escala que se han ejecutado en varios países, así como a la reconversión natural de tierras agrícolas de baja productividad a bosques.

La restauración de los bosques y paisajes es parte de los esfuerzos mundiales para revertir la pérdida de cubierta forestal. Uno de los Objetivos Forestales Mundiales del Plan estratégico de las Naciones Unidas para los bosques tiene la finalidad de invertir el proceso de pérdida de la cubierta forestal y aumentar la superficie de bosques en un 3% en todo el mundo de aquí a 2030. La Declaración de Nueva York sobre los Bosques hizo suyos los llamamientos a reducir la pérdida de bosques naturales a la mitad para el año 2020 y a eliminarla para el año 2030.

La restauración de bosques y paisajes contribuye al restablecimiento de los bosques degradados y, en forma más general, a combatir la degradación de las tierras (Meta 15.3 de los ODS).

El Mecanismo para la Restauración de Bosques y Paisajes de la FAO se puso en marcha en 2014 con la finalidad de contribuir de forma significativa a la ampliación de las actividades de restauración de bosques y paisajes, a su seguimiento y a la elaboración de informes al respecto, en estrecha colaboración con la Asociación Global sobre Restauración del Paisaje Forestal, otros asociados clave y los países.

Indicador 15.1.2 de los ODS: Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y del agua dulce incluidos en zonas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema

El establecimiento de zonas protegidas resulta fundamental para conservar la biodiversidad y garantizar el uso a largo plazo de los recursos naturales. De ese modo, se muestran las tendencias temporales del porcentaje medio de diversidad biológica terrestre y del agua dulce que forma parte de zonas protegidas designadas. En consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales, mide los progresos hacia la conservación, el uso sostenible y la restauración de los ecosistemas terrestres y del agua dulce, en especial los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, así como los servicios que proporcionan.

Según el Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, 2017 (Naciones Unidas, 2017a), entre

2000 y 2017 aumentó la cobertura mundial de las áreas clave de biodiversidad²³ (ACB) terrestres por zonas protegidas (Naciones Unidas, 2017a), como se muestra en la **Figura 25**. No obstante, este indicador no está actualmente desglosado por tipo de ecosistema, y por tanto no identifica por separado las ACB en los bosques, debido a la falta de datos.

META 15.2 DE LOS ODS

→ De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial

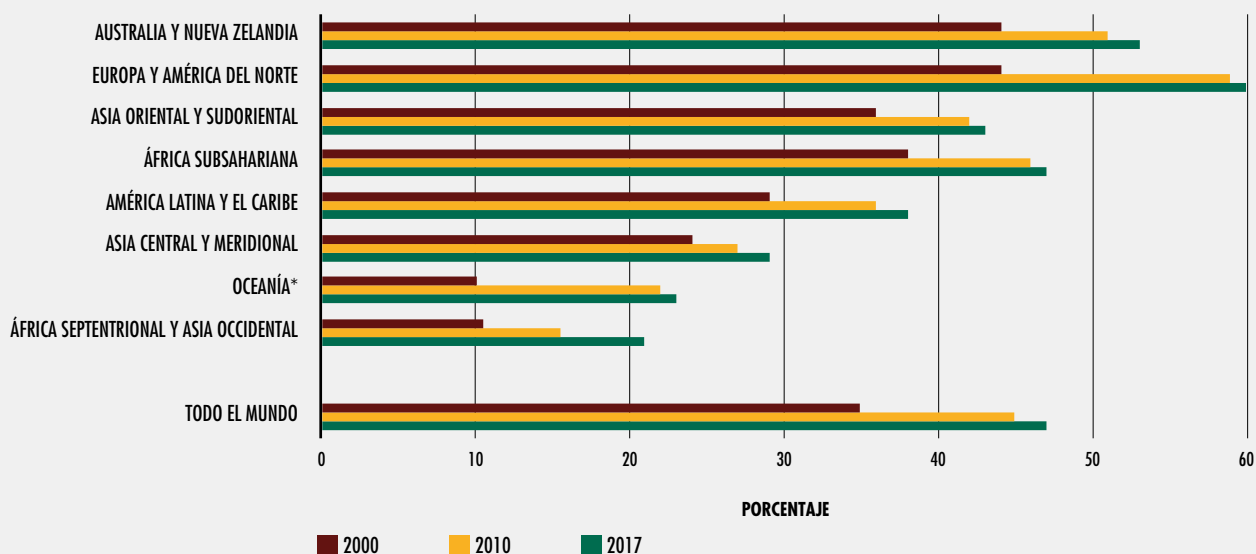
Indicador 15.2.1 de los ODS: Avances hacia la gestión forestal sostenible

Este indicador mide los progresos realizados con respecto a cinco aspectos diferentes de la gestión forestal sostenible, como se indica a continuación, con un resumen de los progresos logrados hasta ahora:

1. **La tasa de variación neta de la superficie forestal:** a nivel mundial, la pérdida neta de superficie forestal continúa desacelerándose, del 0,18% en la década de 1990 al 0,08% durante el último período de cinco años.
2. **La biomasa por encima del suelo en los bosques,** que comprende troncos, tocones, ramas, corteza, semillas y follaje: desde la década de 1990, la biomasa se ha mantenido estable.
3. **La proporción de la superficie forestal situada dentro de áreas protegidas legalmente establecidas** indica la medida en que los bosques se gestionan en favor de la protección y el mantenimiento de la biodiversidad y otros recursos naturales y culturales: un 17% de los bosques del mundo se encuentran ahora dentro de zonas protegidas legalmente establecidas, registrándose un aumento especialmente importante en los trópicos.
4. **La proporción de la superficie forestal sometida a un plan de gestión forestal a**

²³ Sitios que contribuyen significativamente a la persistencia global de la biodiversidad. Representan los lugares más importantes para la conservación de la biodiversidad en todo el mundo, y se identifican a nivel nacional utilizando criterios y umbrales estandarizados a nivel mundial (UICN, 2016).

FIGURA 25
PORCENTAJE DE COBERTURA MUNDIAL MEDIA DE ÁREAS CLAVE DE BIODIVERSIDAD TERRESTRES



NOTA: *Excepto Australia y Nueva Zelanda.
FUENTE: Basado en Naciones Unidas, 2017,a.

largo plazo indica la parte de la superficie de bosques para la que se ha documentado la intención de gestionarlos. Los planes de gestión pueden tener diferentes finalidades, tales como la producción de madera y productos forestales no madereros (PFNM) y la conservación de la biodiversidad: la superficie sometida a planes de gestión a largo plazo había aumentado a 2 100 millones de hectáreas para el año 2010, con una distribución equitativa entre fines de producción y de conservación.

5. La superficie forestal comprendida en un sistema de certificación forestal verificado de forma independiente indica la superficie para la que un órgano independiente acreditado ha expedido certificados de gestión forestal de conformidad con normas nacionales e internacionales: la superficie forestal certificada aumentó de 285 a 440 millones de hectáreas entre 2010 y 2014.

Los datos para este indicador se recopilaron mediante el proceso de la FRA de la FAO (FAO 2015a). En la **Figura 26** se muestran los progresos generales en relación con la Gestión Forestal Sostenible (GFS) para cada uno de los subindicadores por región, sobre la base de datos de la FRA.

A nivel regional, se han logrado diferentes niveles de progresos y existen dificultades específicas en algunas regiones y circunstancias. Por ejemplo, en Asia sudoriental se observa un aumento en la tasa de pérdida de cubierta forestal, así como una reducción de la biomasa, a pesar de haber aumentado la superficie de bosques protegidos y de la estabilidad registrada en las zonas que son objeto de planes de gestión forestal. Al mismo tiempo, los países menos adelantados muestran una combinación de aumento de la tasa de pérdida de cubierta forestal y reducción en las zonas protegidas y las zonas sometidas a certificación forestal.

FIGURA 26
PROGRESOS EN LA GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE PARA CADA UNO DE LOS SUBINDICADORES DEL INDICADOR 15.2.1, POR GRUPOS REGIONALES DE ODS

Grupos regionales de ODS	Tasa de variación neta de la superficie forestal ¹	Biomasa por encima del suelo en los bosques	Proporción de la superficie forestal situada dentro de áreas protegidas legalmente establecidas	Proporción de la superficie forestal sometida a un plan de gestión forestal a largo plazo	Superficie forestal comprendida en un sistema de certificación de manejo forestal verificado de forma independiente ²
Todo el mundo	●	●	●	●	●
América del Norte	●	●	●	●	●
Europa	●	●	●	●	●
América Latina y el Caribe	●	●	●	●	●
Asia central	●	●	●	●	●
Asia meridional	●	●	●	●	●
Asia oriental	●	●	●	●	●
Asia sudoriental	●	●	●	●	●
Asia occidental	●	●	●	●	●
África del Norte	●	●	●	●	●
África subsahariana	●	●	●	●	●
Oceanía excepto Australia y Nueva Zelandia	●	●	●	●	●
Australia y Nueva Zelandia	●	●	●	●	●
Países en desarrollo sin litoral (PDL)	●	●	●	●	●
Países menos adelantados (PMA)	●	●	●	●	●
Pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID)	●	●	●	●	●

1 Calculada utilizando la fórmula de interés compuesto.

2 Incluye las superficies certificadas con los sistemas de certificación del FSC y el PEFC.

NOTA: El indicador se presenta como un tablero de semáforos que indican el progreso con respecto a cada uno de los cinco subindicadores; el verde, el amarillo y el rojo indican la dirección y magnitud de la variación.

FUENTE: FAO, 2015a.

- Variación positiva
- Variación nula o pequeña
- Variación negativa
- No hay zonas certificadas

META 15.3 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo

Proporción de tierras degradadas respecto de la superficie forestal total

La degradación de los bosques es un aspecto importante del ODS15 y puede ser un precursor de una mayor pérdida forestal. No obstante, la evaluación de la degradación

forestal plantea problemas técnicos, ya que resulta difícil de detectar sistemáticamente por medio de la teledetección. No obstante, ya se han puesto en marcha varias iniciativas a nivel nacional.

Se introdujo la neutralidad en la degradación de la tierra como una forma de estimular políticas que respondan más eficazmente a la degradación de las tierras (Cowie *et al.*, 2017). La restauración de tierras degradadas es el concepto subyacente de la neutralidad en la degradación de las tierras que ha de lograrse de aquí a 2030, y la restauración del paisaje y la reforestación se plantearon como prioridades absolutas en las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) de 140 países. El Desafío de Bonn está encaminado a restaurar 150 millones de hectáreas de tierra deforestada y degradada en todo el mundo de aquí a 2020 y 350 millones de hectáreas de aquí a 2030, mientras que la Meta 15 de Aichi del Convenio sobre la Diversidad Biológica requiere la restauración del 15% de los ecosistemas degradados del mundo de aquí a 2020.

A nivel regional, iniciativas tales como el Compromiso de Agadir tienen el objetivo de intensificar los esfuerzos de restauración de bosques y paisajes en la región del Mediterráneo por medio de la restauración de al menos 8 millones de hectáreas de aquí a 2030. La Iniciativa 20x20 pretende someter a restauración 20 millones de hectáreas de tierras degradadas de América Latina y el Caribe de aquí a 2020, y la Iniciativa de la Gran Muralla Verde del Sáhara y el Sahel busca prestar apoyo a seis países africanos (Burkina Faso, Etiopía, Gambia, Nigeria y el Senegal) por medio de la restauración a gran escala de territorios productivos afectados por la desertificación y la degradación de las tierras.

Por medio del mecanismo REDD+ de la CMNUCC, los países en desarrollo están estableciendo medidas de políticas y ejecutando acciones para medir y reducir la degradación de los bosques a fin de cuantificar y reducir las emisiones de CO₂ relacionadas.

META 15.4 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible

Indicador 15.4.1 de los ODS: Lugares importantes para la biodiversidad de las montañas incluidos en zonas protegidas

Gran parte de la diversidad biológica de las zonas montañosas se encuentra en sus bosques, que abarcan una gran proporción de la mayoría de las zonas montañosas y representan el 23% de la cubierta forestal de la Tierra (Price *et al.*, 2011). El establecimiento de zonas protegidas para salvaguardar sitios importantes puede detener la disminución de la diversidad biológica y garantizar el uso sostenible de los recursos naturales de las montañas, incluidos los bosques.

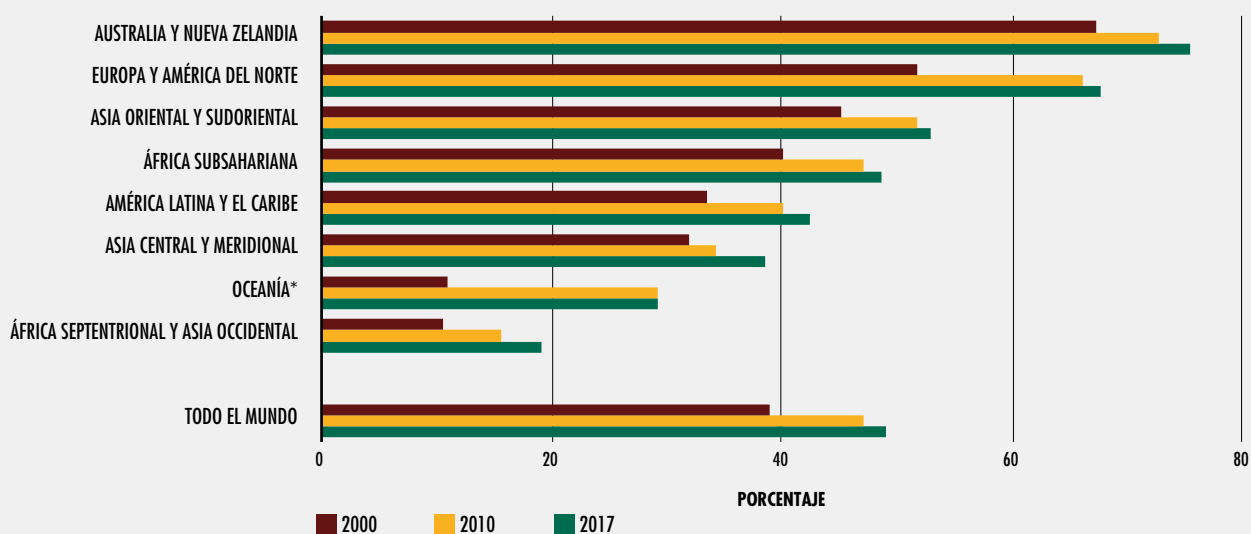
Entre los años 2000 y 2017, la cobertura media de las zonas protegidas en áreas clave para la biodiversidad situadas en entornos montañosos aumentó del 39% al 49%, registrándose el porcentaje más alto en Australia y Nueva Zelanda (Figura 27). Si bien este incremento resulta alentador, el aumento reciente de las áreas clave para la biodiversidad cubiertas por zonas protegidas ha sido modesto, con un aumento de solo 1 a 2 puntos porcentuales desde 2010 (Naciones Unidas, 2017a).

Se prevé que, en el futuro, el indicador de la biodiversidad de las montañas incluirá información por separado sobre diferentes ecosistemas, tales como los bosques, pero actualmente los datos necesarios no están disponibles.

Indicador 15.4.2 de los ODS: Índice de cobertura verde de las montañas

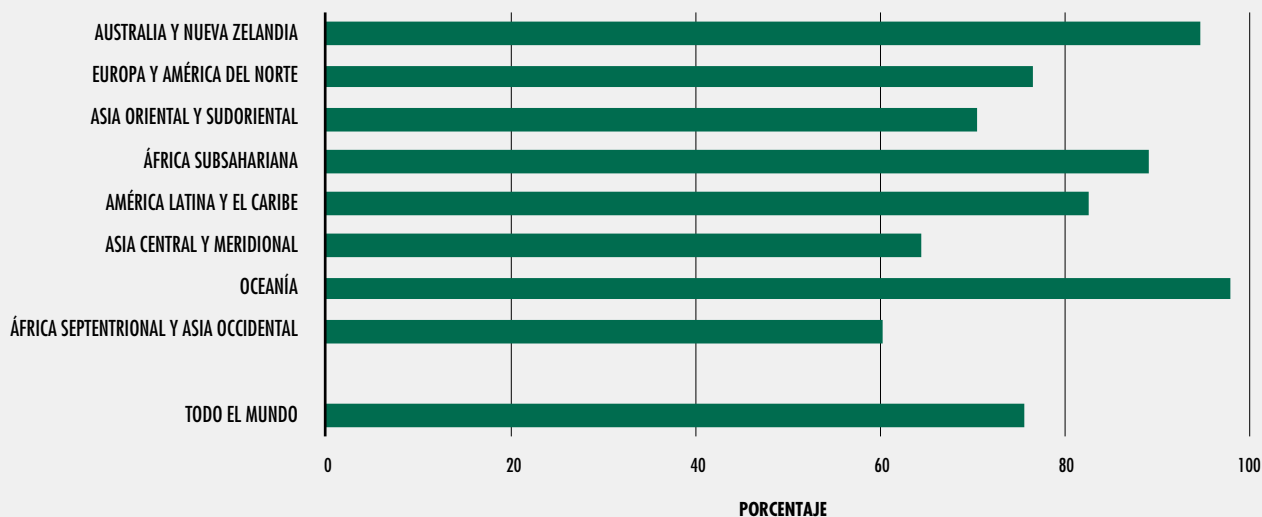
El cambio en la proporción de cobertura verde respecto de la superficie total de las zonas montañosas se puede medir mediante la comparación de la cobertura en dos momentos diferentes, utilizando el índice de cobertura verde de las montañas. La cobertura verde de las zonas montañosas es la mejor indicación estimativa para medir el estado de los ecosistemas montañosos. En 2017, el 76% de las zonas montañosas del mundo estaban cubiertas por »

FIGURA 27
 PROPORCIÓN MEDIA DE ÁREAS CLAVE DE BIODIVERSIDAD DE MONTAÑAS CUBIERTAS POR ÁREAS PROTEGIDAS EN 2000, 2010 Y 2017 (PORCENTAJE)



NOTA: *Excepto Australia y Nueva Zelanda.
 FUENTE: Basado en Naciones Unidas, 2017a.

FIGURA 28
 DATOS DE REFERENCIA PARA EL ÍNDICE DE COBERTURA VERDE DE LAS MONTAÑAS, 2017



FUENTE: Basado en Naciones Unidas, 2017a.

» algún tipo de vegetación verde, ya fueran bosques, arbustos, praderas o tierras de cultivo (Naciones Unidas, 2017a). Como se muestra en la **Figura 28**, la menor cubierta verde de las montañas se registró en Asia occidental y África septentrional (60%), y la más alta en Oceanía (98%)²⁴. Actualmente, solo hay datos básicos disponibles para el índice de cobertura verde de las montañas, pero existe la posibilidad de que en el futuro este contenga más detalles acerca de la evolución del estado de conservación de los ecosistemas montañosos y aporte información sobre la proporción de cobertura verde que corresponde a bosques.

META 15.5 DE LOS ODS

→ Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción

Indicador 15.5.1 de los ODS: Índice de la Lista Roja

La finalidad de la Meta 15.5 es intensificar la acción para reducir la degradación de los hábitats naturales y la pérdida de biodiversidad. A fin de evaluar los cambios generales en el riesgo de extinción de grupos de especies a causa de estas amenazas y la medida en que se están mitigando las amenazas, se estableció un indicador basado en el Índice de la Lista Roja (ILR). El ILR mide los cambios en el riesgo de extinción global de una selección de especies, basándose en los cambios en el número de especies incluidas en cada categoría de riesgo de extinción de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (UICN, 2015). La lista es la fuente de información más exhaustiva del mundo acerca del estado de conservación de las especies de fauna, hongos y flora a nivel mundial. Los valores del ILR van desde 1 ("Preocupación menor") hasta 0 ("Extinto"), y el índice permite realizar comparaciones entre conjuntos de especies. Este indicador aporta información sobre el riesgo de extinción de grupos de especies y las amenazas que los afectan (por ejemplo, cambio climático, degradación y destrucción del hábitat, perturbación de origen humano) y por lo tanto

apoya la elaboración y aplicación de esfuerzos de mitigación. Cada año se proporcionan datos nuevos para el ILR.

En 2016, se calculó el ILR para cinco grupos taxonómicos (anfibios, aves, corales, cicadáceas y mamíferos). Como se muestra en la **Figura 29**, los corales, los anfibios y las cicadáceas han experimentado una grave disminución, principalmente debido a la degradación y la pérdida de hábitats.

Dado que los bosques tropicales albergan el 50% de las especies del mundo (Philips *et al.*, 2017), se ha propuesto un indicador específico (Índice de la Lista Roja [especies forestales especializadas]) para el riesgo de extinción de las especies que dependen de los bosques (Brooks *et al.*, 2015). Este se derivaría de la desagregación del ILR según el Esquema de Clasificación de Hábitats y se podría ampliar para abarcar otras especies especializadas de determinados hábitats.

META 15.B DE LOS ODS

→ Movilizar recursos considerables de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación

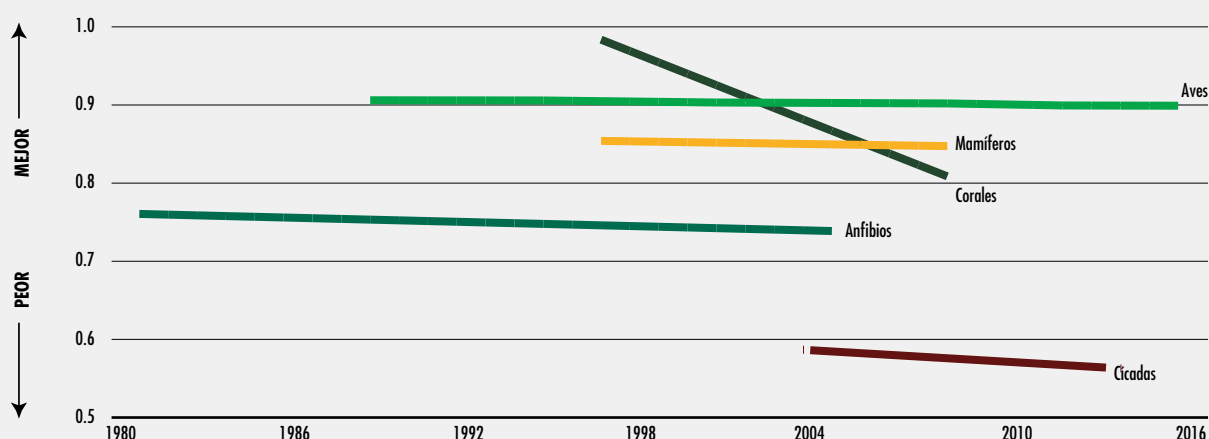
Asistencia oficial para el desarrollo (AOD) y gasto público en la conservación y el uso sostenible de los bosques

Los bosques de todo el mundo se explotan para generar ingresos para el Estado pero, en comparación con su contribución al PIB, el gasto público en bosques es bajo, lo que contribuye a la deforestación y a la pérdida de superficie forestal (FAO, 2016a). El parámetro temático propuesto para la Meta 15.b de los ODS permite llevar un seguimiento del gasto público y los flujos de AOD a los países en desarrollo a fin de cuantificar el esfuerzo que invierten los donantes y los gobiernos en la conservación y el uso sostenible de los bosques.

En 2015, los desembolsos de AOD destinados a la silvicultura fueron de alrededor de 800 millones de USD, menos del 1% del total de la AOD. Desde 2000, los desembolsos netos de AOD destinados a la silvicultura han aumentado, aunque caracterizados

²⁴ <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/1542/en/>

FIGURA 29
ÍNDICE DE LA LISTA ROJA DE SUPERVIVENCIA DE ESPECIES, 1980–2016



NOTA: Un valor 1.0 en el Índice de la Lista Roja indica que todas las especies están incluidas en la categoría de “preocupación menor”, por lo que no se prevé que ninguna quede extinta en el futuro próximo. Un valor de cero indica que todas las especies están extintas.

FUENTE: Naciones Unidas, 2017a.

por una alta variabilidad anual. No obstante, como se muestra en la [Figura 30](#), su proporción respecto al total de la AOD ha disminuido ligeramente.

En la [Figura 31](#) aparecen los principales donantes y receptores de AOD relacionados con los bosques. Entre 200 y 2015, Alemania, el Japón y las instituciones de la Unión Europea aportaron más de la mitad de la AOD total. A nivel mundial los mayores receptores fueron China y la India, a los que se destinó casi el 50% de los desembolsos de AOD destinada al sector forestal.

2.3 INFORMACIÓN Y LAGUNAS DE DATOS

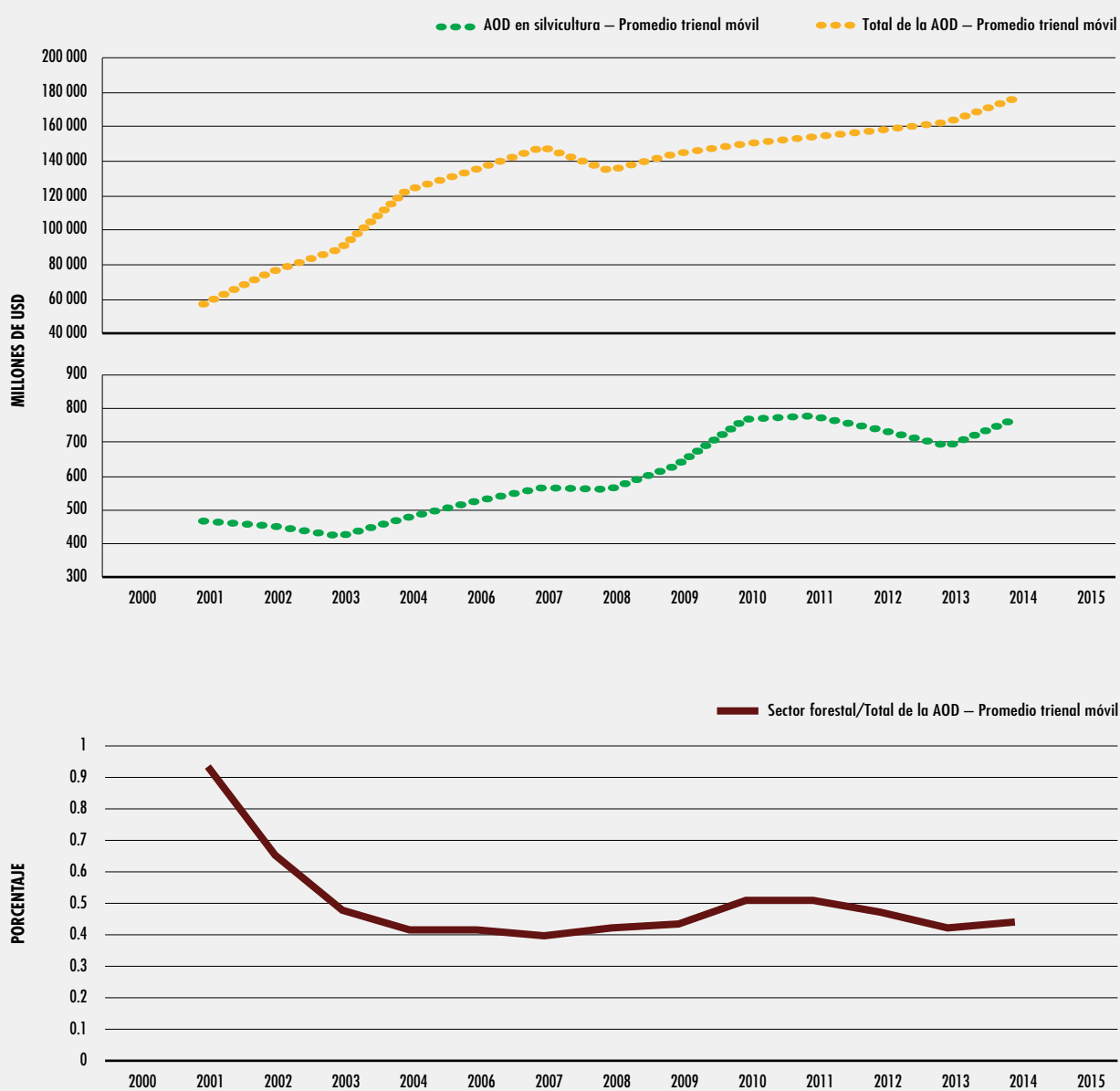
En la Sección 2.2 se evaluó la contribución de los bosques y los árboles para alcanzar un grupo seleccionado de metas de diez ODS. El análisis reveló varias deficiencias y lagunas relacionadas con lo siguiente: i) los conocimientos disponibles, ii) la metodología y iii) la disponibilidad y calidad de los datos, que se destacan a continuación.

Conocimientos

Investigaciones más exhaustivas ayudarían a generar los conocimientos necesarios para conocer más detalladamente los vínculos entre los diferentes ODS y las contribuciones de los bosques. Esto se relaciona en particular con las siguientes cuestiones:

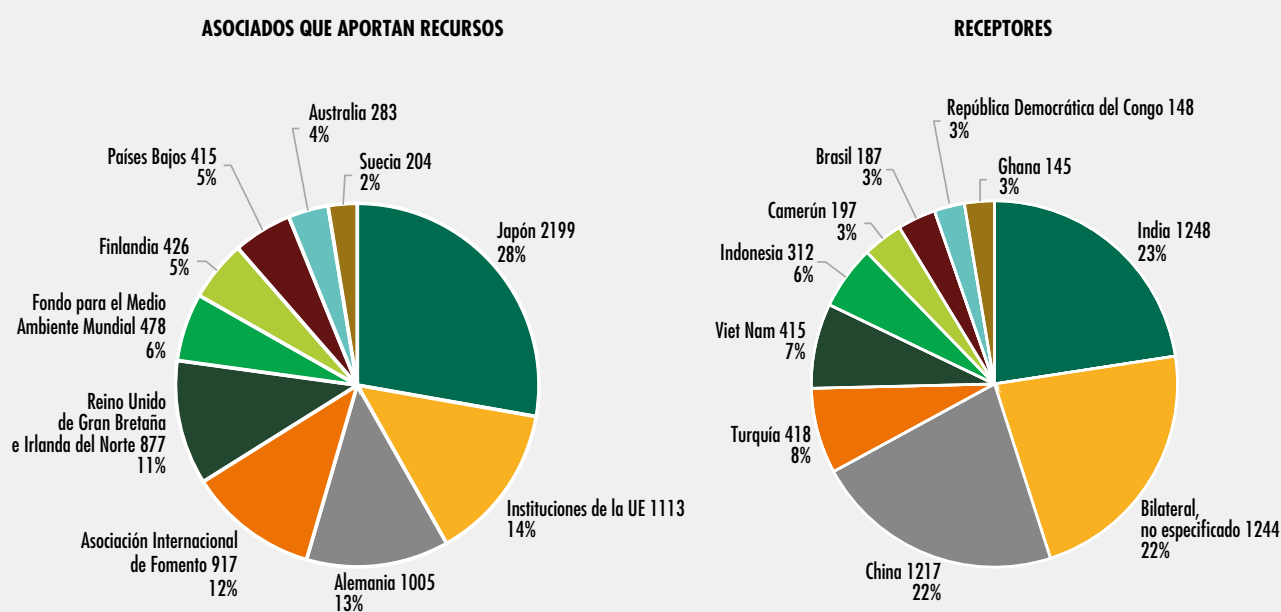
- ▶ distribución geográfica y por sexo y edad de las personas en situación de pobreza extrema; oportunidades para que los bosques ofrezcan vías para salir de la pobreza y medidas necesarias para su facilitación (ODS1);
- ▶ composición nutricional de los PFM (ODS2);
- ▶ efecto de la participación de las mujeres en el trabajo retribuido sobre la transición de la gestión forestal de la subsistencia al ámbito comercial; ejercicio de derechos formales por parte de las mujeres; intervenciones que aumentarán los ingresos provenientes de los bosques para las mujeres; papel que desempeñan ellas en las cadenas de alto valor y beneficios netos que obtienen; »

FIGURA 30
PORCENTAJE TRIENAL MÓVIL DE DESEMBOLSOS DE LA ASISTENCIA OFICIAL PARA EL DESARROLLO (AOD) EN SILVICULTURA EN COMPARACIÓN CON EL TOTAL DE LA AOD ENTRE 2000 Y 2015, Y PROPORCIÓN DE DESEMBOLSOS RELACIONADOS CON LOS BOSQUES EN EL TOTAL DE LA AOD



NOTA: Los datos de 2005 no estaban disponibles.
 FUENTE: FAO, 2017g.

FIGURA 31 ASOCIADOS QUE APORTAN RECURSOS Y BENEFICIARIOS DE AOD PARA SILVICULTURA ENTRE 2000 Y 2015



FUENTE: OCDE, disponible en www.fao.org/aid-monitor/analyse/sector/en/.

- » empoderamiento económico, lo que incluye el acceso de las mujeres a conocimientos sobre finanzas y negocios para transformar su participación en la recolección de productos forestales en negocios viables; y efecto de los derechos legales de tenencia en las prácticas consuetudinarias relacionadas con las mujeres (ODS5);
- ▶ cuantificación de los efectos de la reforestación o restauración y de la pérdida o degradación de la cubierta forestal o arbórea en la hidrología de diferentes ecorregiones, hipótesis de cambio climático y escalas temporales. Un uso más sistemático de las herramientas disponibles también contribuiría a mejorar los conocimientos (ODS6);
- ▶ importancia económica del turismo basado en los bosques (ODS8).

Metodología

La cuantificación de las contribuciones de los bosques a los ODS presenta problemas metodológicos debido a que se carece de definiciones acordadas, así como de estadísticas y conjuntos de datos desagregados. En varios casos, la metodología para este análisis debió basarse en bibliografía, estudios de casos y supuestos, que pueden proporcionar un panorama general de las tendencias de las contribuciones, pero no cifras exactas. Se destacaron las siguientes esferas de preocupación y oportunidades de mejora:

- ▶ Los supuestos que se formulan cuando la información necesaria no está disponible pueden tener importantes efectos en las estimaciones resultantes. Por ejemplo, el uso de tasas de pobreza rural medias cuando no existen datos nacionales, o la aplicación de

estos promedios para calcular el número de “habitantes pobres de los bosques” cuando no hay información sobre la distribución de la pobreza, pueden conducir a una sobreestimación o subestimación de las tasas de pobreza reales. (ODS1)

- ▶ Es necesario armonizar la terminología y las definiciones relativas a los PFNM en la bibliografía y los documentos sobre políticas.
- ▶ Actualmente, no existe una metodología para evaluar uniformemente todos los tipos de contribuciones de los bosques a la seguridad alimentaria. La integración de los indicadores sobre los bosques y la seguridad alimentaria en las encuestas nacionales y los censos agrícolas permitiría realizar una recopilación sistemática de datos. (ODS2 y ODS12)
- ▶ Debe aclararse mejor la definición del uso de combustibles “moderno” y “tradicional”. (ODS7)
- ▶ La metodología estadística para medir el turismo sostenible se está elaborando actualmente en el contexto de la iniciativa “Medición del Turismo Sostenible”, impulsada por la Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas. Esta iniciativa tiene la finalidad de elaborar el marco metodológico y vincular las Cuentas Satélite del Turismo (CST) con el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE). (ODS8)
- ▶ Los métodos para evaluar la accesibilidad a zonas verdes urbanas difieren entre los países, por lo que resulta difícil evaluar los servicios que proporcionan estas zonas o bien elaborar comparaciones entre distintos países. En el contexto de la construcción de “edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales”, una definición unificada y compartida del significado de “locales”, junto con una armonización de las metodologías para evaluar el uso de materiales locales, ayudaría a mejorar las evaluaciones. Además, una clasificación de los sitios del Patrimonio Mundial como zonas urbanas/no urbanas, con un desglose más detallado de los componentes construidos y naturales, podría ayudar a evaluar los beneficios que ofrecen a las personas que los visitan o viven en sus proximidades, y también mejoraría la gestión actual. (ODS11)
- ▶ Los datos sobre los desastres relacionados con el clima que afectan a los bosques a menudo se recopilan siguiendo enfoques heterogéneos, con grandes variaciones entre los países.

La inclusión de los bosques en los informes nacionales sobre desastres y daños podría facilitar las comparaciones y ofrecer conjuntos de datos más completos. (ODS13)

- ▶ La existencia de múltiples definiciones sobre la degradación de las tierras y los bosques supone dificultades para producir las evaluaciones uniformes y sistemáticas que se requieren para el ODS15. Las definiciones armonizadas facilitarían la elaboración de metodologías para evaluar la degradación de los bosques y las tierras, teniendo en cuenta diferentes interpretaciones del concepto (por ejemplo, en las deliberaciones sobre el clima, la degradación tiende a referirse a pérdidas de reservas de carbono, mientras que en el contexto de la biodiversidad se refiere a pérdida de biodiversidad). (ODS15)

Disponibilidad y calidad de los datos

Los datos pueden no estar disponibles ya sea porque no existen, no puede accederse a ellos o no están desagregados en la forma requerida. Entre otros problemas pueden mencionarse los datos desactualizados, los períodos o frecuencia de observación inadecuados y la resolución espacial insuficiente. Cuando hay datos disponibles, la calidad puede no ser suficientemente buena para permitir un análisis sólido debido a que los datos son incoherentes o inexactos o no están completos. Entre otros problemas comunes que afectan a los conjuntos de datos utilizados para la evaluación de los ODS se incluyen los siguientes: i) falta de la información temporal o espacial necesaria, o incoherencias en esta información, para hacer un análisis y comparaciones eficaces; ii) definiciones o metodologías heterogéneas, lo que puede obstaculizar la evaluación sistemática; iii) falta de las actualizaciones periódicas de datos que se requieren para los estudios a largo plazo y para suministrar la información más actualizada. Entre los problemas específicos relacionados con la disponibilidad y calidad de los datos que se enfrentaron en el presente análisis se incluyen los siguientes:

- ▶ Hay una marcada falta de datos acerca de la pobreza, la tenencia y los medios de subsistencia, o estos no están disponibles con el nivel de desagregación requerido (en particular, por género y grupo étnico). »



ECUADOR

Un agricultor a pequeña escala cultiva productos frescos en el bosque. Apoyar a los agricultores locales y la economía rural es clave para el ODS8 y más en general para la acción sobre bosques y árboles.

©FAO/Hernan Jimenez



- » Los datos geoespaciales sobre pobreza a nivel nacional o subnacional permitirían analizar la proximidad de las comunidades rurales a los bosques, sus modalidades de urbanización y migración y los efectos en las zonas rurales. (ODS1)
- La desagregación de los datos sobre los PFNM en función de las especies, los atributos de los recolectores y usuarios de los PFNM (lactantes, adultos, mujeres, personas pobres, grupos indígenas, etc.), cantidades, atributos forestales (zona, tipo de bosque, condición, distancia del hogar), métodos de recolección y composición nutricional mejorarían en gran medida la base de información acerca del papel y la importancia de los PFNM para las poblaciones locales. Del mismo modo, los datos acerca de la dependencia del combustible de madera para cocinar y esterilizar y sobre el empleo y los ingresos provenientes de la silvicultura resultarían más útiles si estuvieran desagregados por sexo. Los sistemas nacionales de contabilidad (como las encuestas sobre medios de subsistencia y los censos agrícolas) podrían incorporar informes más exactos sobre el empleo en el sector forestal en función de diferentes tipos de tenencia, como bosques nacionales, bosques comunitarios, bosques privados, sistemas agroforestales o explotaciones. Hay poca información disponible a nivel subnacional, nacional o regional acerca del uso o proporción de los ingresos para alimentación y combustible. Puede consultarse más información acerca de la calidad de los datos relacionados con las contribuciones de los bosques al ODS2 en *El estado de los bosques del mundo, 2014* (FAO, 2014). (ODS2)
- Existe una falta general de datos relacionados con lo siguiente: i) el número de mujeres empleadas en la silvicultura en diferentes subsectores e industrias, incluidos los sectores público y privado; ii) el número de mujeres que participan en programas de capacitación forestal; iii) los beneficios económicos de los bosques y los árboles para las mujeres. Por lo tanto, resulta difícil evaluar la participación de las mujeres en todos los tipos y niveles de gobernanza forestal y en la cadena de valor del mercado. Además, los datos organizados por sexo ayudarían a mostrar las repercusiones económicas de la descentralización para las mujeres. Los datos y la información de nivel nacional se podrían fortalecer en relación con el sexo y la silvicultura por medio de la integración de las variables pertinentes en las bases de datos sobre silvicultura, agricultura y recursos naturales que mantienen los ministerios y las comisiones de planificación de nivel nacional; por ejemplo, incluyendo información sobre las mujeres en puestos de liderazgo, los hombres y mujeres empleados en la silvicultura, la disparidad salarial de género en la silvicultura y la representación de las mujeres en la capacitación forestal. A fin de demostrar el valor de los bosques en cuanto a la igualdad de género, se requerirían más datos sobre el género a escala local, subnacional, nacional y mundial. (ODS5)
- Hay datos limitados disponibles sobre los bosques gestionados con miras a la conservación del suelo y el agua, ya que estos se gestionan también con otros fines. (ODS6)
- Las estadísticas de la FAO sobre los productos forestales y el comercio son la principal fuente de información para analizar las contribuciones de los bosques al ODS7. Estos conjuntos de datos se basan en los informes de los Estados Miembros, pero su calidad y precisión es heterogénea, dado que los estudios pueden ser costosos y no se realizan en forma regular. Asimismo, las estadísticas sobre producción de combustibles de madera para la producción y el consumo no tienen en cuenta el sector informal, en el que se lleva a cabo gran parte de la producción, la comercialización y las ventas. Estas condiciones afectan las evaluaciones nacionales y se reflejan en análisis regionales y mundiales. (ODS7)
- Las estadísticas oficiales de la OIT proporcionan información sobre el empleo informal, pero no incluyen datos explícitos sobre el empleo informal relacionado con los bosques. La desagregación de los datos relacionados con la silvicultura podría contribuir a aumentar los conocimientos sobre la función de la silvicultura en la mitigación de la pobreza y el crecimiento económico. Además, los datos sobre el turismo basado en la naturaleza no se recopilan con la frecuencia suficiente para elaborar conjuntos de datos coherentes, y los datos cuantitativos sobre la proporción del

gasto en turismo en las zonas protegidas con respecto al PIB total destinado al turismo no son de la calidad suficiente. (ODS8)

- ▶ Si bien se reconoce ampliamente el valor de las zonas verdes en los contextos urbanos, la falta de información sobre su distribución y acceso dificulta una estimación de la manera en que se distribuyen los beneficios. Contar con datos más coherentes sobre la accesibilidad a las zonas verdes dentro de las zonas urbanas ayudaría a realizar una evaluación más completa del parámetro temático relativo al ODS11. La disponibilidad limitada de datos que relacionen los límites de las ciudades con las zonas verdes públicas, junto con la falta de información sobre las existencias de árboles en las ciudades, afecta en gran medida las evaluaciones actuales del valor de las zonas verdes en las zonas urbanas. (ODS11)
- ▶ Los datos sobre los PFM (producción, consumo, comercio y disponibilidad de recursos) están incompletos por varios motivos y especialmente porque la actividad se lleva a cabo en gran medida en el sector informal, por lo que no se la incluye en las estadísticas oficiales. Los tipos de datos más importantes que mejorarían las evaluaciones sobre los PFM son los siguientes: consumo de PFM individual y del hogar; huella material mundial del sector forestal; datos mundiales sobre volumen de madera certificada que proviene de bosques gestionados de manera sostenible; datos mundiales sobre productos silvestres certificados recolectados y comercializados. Otros factores que afectan el análisis de datos se relacionan con características temporales y espaciales. Por ejemplo, los conjuntos de datos sobre adopción de prácticas sostenibles en el sector forestal abarcan diferentes períodos. Del mismo modo, la información acerca del número de empresas que publican informes de sostenibilidad no está disponible en forma coherente, ya que los datos se refieren a regiones geográficas diferentes: una referencia espacial común ayudaría a que estos conjuntos sean comparables. (ODS12)
- ▶ Los datos mundiales, regionales y nacionales acerca del efecto de los desastres en los bosques son muy limitados o están incompletos. Esto incluye las estadísticas mundiales sobre pérdidas forestales debido a desastres, así como los efectos económicos cuantitativos de los

desastres en la silvicultura y en los medios de subsistencia y la seguridad alimentaria de las comunidades que dependen de los bosques.

Otro elemento esencial que en general falta en los conjuntos de datos actuales es el componente espacial: este resulta esencial para las evaluaciones cuantitativas del daño forestal y la aplicación eficaz de las políticas de mitigación. Los datos de teledetección podrían ayudar a mejorar los conjuntos de datos actuales y se podrían utilizar para complementar los informes nacionales. (ODS13)

- ▶ Se requieren de manera urgente actualizaciones periódicas de los datos mundiales sobre la superficie forestal y otros parámetros pertinentes, así como para generar series de datos coherentes que abarquen períodos más prolongados. Se debería prestar especial atención al análisis de la forestación, reforestación y expansión natural de los bosques, dado que una evaluación fiable puede requerir períodos prolongados. Además, el acceso a datos espaciales sobre las áreas clave de biodiversidad por tipo de ecosistema —en especial, los bosques— mejorarían los conocimientos actuales acerca de la función de los bosques para ese indicador específico. (ODS15)

Temas transversales

En varias de las evaluaciones preparadas para la sección 2.2, incluidas aquellas para el ODS1 y el ODS13, se destacó la importancia de fomentar la capacidad técnica y de gestión a fin de mejorar la disponibilidad y calidad de los datos. Al mismo tiempo, es importante que los datos recopilados por los países estén ampliamente disponibles para todos aquellos que necesitan consultarlos, en lugar de estar confinados en ministerios u organismos sectoriales.

A pesar de que hay muchos conjuntos de datos para evaluar las variables biofísicas, son menos los que aportan datos socioeconómicos relacionados con los bosques y los árboles. Las lagunas en la disponibilidad de datos de calidad limitan la capacidad para elaborar y aplicar políticas eficaces. Estas cuestiones relacionadas con la calidad o disponibilidad de datos son especialmente importantes en aquellos casos en que existen vínculos entre las metas de los ODS,

tales como el combustible de madera (por ejemplo, ODS1, 2, 7 y 8), los PFNM (ODS1, 2, 8 y 12), la función de los bosques en la igualdad de género (ODS1, 2, 5, 6, 7 y 8), el papel económico que desempeñan los bosques para las personas y sus medios de subsistencia (ODS1, 2, 5, 6, 7, 8 y 12) y el sector informal (ODS1, 2, 5, 7, 8 y 12).

Una de las dificultades más importantes que se destacaron en el análisis de los ODS se relaciona con la presentación de datos coherentes a nivel mundial con miras a elaborar estudios y evaluaciones comparativos. La alineación de la recopilación de datos con los ODS se debería reflejar en el diseño de los censos (por ejemplo, los censos agrícolas), en la recopilación de datos macroeconómicos y en la valoración de recursos. La regularidad de la recopilación de datos, así como el uso de métodos normalizados, es


importante a los efectos de la comparabilidad y la evaluación de los progresos realizados. Las organizaciones con un ámbito y capacidad mundial, como la FAO y el Banco Mundial, pueden asociarse con instituciones de investigación internacionales y regionales a fin de ayudar a elaborar marcos de recopilación de datos exhaustivos y trabajar en estrecha relación con los gobiernos nacionales para recopilar datos. Además de las cuestiones técnicas que se tratan en esta sección, pueden surgir problemas debido a la falta de políticas y definiciones acordadas internacionalmente sobre algunas cuestiones ambientales esenciales relacionadas con los bosques. En el caso de que no exista un acuerdo político sobre las definiciones, es más probable que las metodologías sean heterogéneas y poco claras, dando lugar a diferencias en la calidad de los datos. ■

A photograph showing two farmers in a lush green forest. They are carrying large woven baskets filled with produce on their heads. The scene is framed by large tree trunks in the foreground, creating a sense of being deep within the woods. The lighting is bright and natural, highlighting the vibrant green of the foliage.

KIROCA, REPÚBLICA DE TANZANÍA

La República de Tanzania es uno de los ocho casos de estudio que se publican en el Capítulo 3. En ellos se muestran cómo los enfoques territoriales ayudan a integrar la gestión de los bosques y árboles con los terrenos agrícolas, los entornos urbanos y rurales y el patrimonio cultural. En la imagen, agricultores de Tanzania llevan frutas y verduras como parte de un exitoso programa de la FAO para fortalecer la resiliencia de las granjas en la lucha contra el cambio climático.

©FAO



CAPÍTULO 3
¿QUÉ SE
NECESITA PARA
LOGRAR LOS
ODS? ESTUDIOS
DE CASOS DE
PAÍSES: ÉXITOS Y
LIMITACIONES

¿QUÉ SE NECESITA PARA LOGRAR LOS ODS? ESTUDIOS DE CASOS DE PAÍSES: ÉXITOS Y LIMITACIONES

3.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del Capítulo 3 consiste en utilizar estudios de casos de ocho países con el fin de examinar las medidas que han tomado para integrar sus políticas forestales en programas de desarrollo sostenible más amplios.

Resulta importante destacar que en los estudios de casos no se indica cómo estos países han elaborado o aplicado políticas relativas a la Agenda 2030 y los ODS, ya que la mayor parte de la actividad notificada tuvo lugar antes de que estos se aprobaran en 2015. Por tanto, se debe tener cuidado a la hora de vincular explícitamente estas políticas con los ODS. No obstante, los estudios de casos resultan valiosos en tanto que sugieren los tipos de enfoques que podrían resultar útiles para los países a la hora de abordar el desafío de elaborar y poner en práctica políticas, programas y estrategias destinados a lograr los ODS. Por ejemplo, las enseñanzas adquiridas pueden ayudar a demostrar el valor de las asociaciones de múltiples partes interesadas, que aúnan a gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y los individuos en la búsqueda de nuevas formas para realizar sus objetivos y aspiraciones comunes. También ilustran los beneficios de los enfoques basados en el territorio y los múltiples servicios que proporcionan los bosques y los árboles.

Asimismo, los estudios de casos muestran que los bosques y los árboles han contribuido al desarrollo sostenible en circunstancias muy diferentes. Los ocho países (entre los que se incluyen dos regiones) varían ampliamente en términos de geografía, clima, sistemas políticos y tradiciones sociales y culturales, así como en sus niveles de ingresos. Por tanto, los aspectos en que hace hincapié cada país dependen de sus desafíos y prioridades específicos. No se pretende que los

casos seleccionados sean representativos de todos los países, ni que ofrezcan una visión completa de la gestión forestal o de la posible contribución de los bosques a los ODS en los países en cuestión. Sin embargo, ilustran los progresos realizados por países de diversas regiones en relación con el desarrollo sostenible, así como los desafíos a los que se han enfrentado en la aplicación práctica de sus programas de gestión de bosques y terrenos boscosos. Los estudios también demuestran que las prioridades pueden cambiar con el paso de los años y que se necesitan compensaciones en el tiempo y el espacio, entre diferentes comunidades, sectores, tipos de beneficios y bienes privados y públicos.

3.2 ESTUDIOS DE CASOS DE PAÍSES

Los países seleccionados para los estudios de casos son el Estado Plurinacional de Bolivia y Guatemala en América Latina, Burkina Faso y la República Unida de Tanzania en África, Nepal y la República de Corea en Asia, e Italia (región de la Toscana) y la Federación de Rusia (región de Arcángel) en Europa. Los estudios de casos fueron preparados por expertos nacionales y resumidos en un formato común.

En la actualidad, tres de los países (Italia, la Federación de Rusia y la República de Corea) poseen poblaciones principalmente urbanas y, aunque los demás países se encuentran en proceso de urbanización, Burkina Faso, la República Unida de Tanzania y Nepal siguen siendo mayormente rurales. Las tasas de crecimiento demográfico se están estabilizando o reduciendo en todos los países a excepción de Burkina Faso, Guatemala y la República Unida de Tanzania, donde las tasas de crecimiento todavía son elevadas. La superficie forestal se

ha estabilizado o incrementado en Italia, la República de Corea y la Federación de Rusia, pero las tasas de deforestación todavía registran un ritmo rápido en algunos países, especialmente en Burkina Faso, Guatemala y la República Unida de Tanzania.²⁵

Estado Plurinacional de Bolivia

El Estado Plurinacional de Bolivia es un país escasamente poblado de ingresos medianos bajos con una población estimada en 2017 en 10,9 millones de habitantes, el 30% de los cuales vive en zonas rurales. Su crecimiento demográfico anual es del 1,5%. Los bosques cubren el 50,6% de su superficie y comprenden principalmente pluviselva ecuatorial, concentrada en la cuenca del Amazonas. La tasa de deforestación anual se estima en un 0,34%. Se calcula que la agricultura, la ganadería, la pesca y la actividad forestal juntas contribuyen a un 13,7% del PIB, aunque esta cifra está disminuyendo, y la contribución estimada del turismo es del 7%. La contribución de los bosques al PIB se ha calculado entre el 2,2% y el 3%.

La madera es la principal fuente de energía de al menos el 30% de la población. Las tasas de pobreza cayeron del 59% en el año 2000 al 39% en 2016 debido a que el país ha aplicado políticas de crecimiento equitativo, favorecidas hasta hace poco por los precios elevados de los productos básicos.

La sostenibilidad forma parte de la filosofía de desarrollo actual del país a través de una iniciativa denominada “paradigma del vivir bien en armonía y equilibrio con la Madre Tierra y en

el respeto de sus derechos”. Esta filosofía destaca la integración entre los bosques, la agricultura y la sostenibilidad ambiental; sus principios se incorporan en el Plan de Desarrollo Económico y Social más reciente (2016-2020), en el cual los bosques se reconocen como recurso para la producción de alimentos, la biodiversidad, el desarrollo económico y la resiliencia ante el cambio climático. El Estado Plurinacional de Bolivia está comprometido con la expansión de su producción y exportación de alimentos, la asignación de tierras productivas a los pueblos indígenas que se dedican a la agricultura en pequeña escala y la gestión de los bosques de manera sostenible y equitativa con el fin de producir alimentos, productos no alimentarios y madera; así como servicios de regulación y culturales. Como parte de su estrategia de desarrollo, la política del Gobierno consiste en ampliar la superficie agrícola, especialmente para los pequeños agricultores, llevando a cabo al mismo tiempo una gestión de los bosques sostenible que permita utilizarlos con múltiples fines y estabilizando la superficie forestal en no menos del 50% de la superficie total.

Una serie de programas de incentivos respaldan estos objetivos: existen plataformas intersectoriales destinadas a reunir a diferentes partes interesadas y mecanismos de financiación, y a reforzar la capacidad municipal local para gestionar los recursos naturales. Asimismo, se están llevando a cabo programas para apoyar la función de los bosques en la gestión de cuencas hidrográficas. Los bosques bolivianos están incluidos en una estrategia alternativa de reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo (REDD+), y también están integrados en los objetivos de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional.

²⁵ Las fuentes de datos empleadas en los estudios de casos son las siguientes: los indicadores del desarrollo mundial (Banco Mundial, 2017), el Consejo Mundial de Viajes y Turismo (CMVT, 2017) y la *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015* (FAO, 2015a), así como la información específica de los países citada en los resúmenes en línea de los estudios de casos.

Durante el último decenio, el Estado Plurinacional de Bolivia ha hecho hincapié en los derechos sobre la tierra de los pueblos indígenas y ha favorecido políticas de redistribución. En general estas han resultado satisfactorias, pero existen limitaciones técnicas y de capacidad que en algunos casos han contribuido a la degradación de los recursos. Los pequeños propietarios de tierras se encuentran en proceso de crear asociaciones satisfactorias con empresas privadas a gran escala, con el fin de incrementar la productividad y el desarrollo de cadenas de valor. Aunque en el pasado la tierra forestal productiva se asignaba principalmente mediante concesiones a gran escala, el Estado Plurinacional de Bolivia está aplicando actualmente una estrategia para transferir los derechos de uso de los bosques a los pequeños agricultores. Numerosos pequeños agricultores sin títulos de propiedad de la tierra se han trasladado a las tierras bajas durante los últimos diez años, y el Gobierno ha otorgado amnistías por deforestación ilegal con la condición de que los hogares apliquen programas integrados de agroforestería o producción de alimentos y restauración de bosques. El Gobierno también está apoyando la elaboración de planes integrados de gestión de bosques y tierras para las comunidades rurales.

Los éxitos en la realización de la contribución potencial de los bosques al desarrollo sostenible se deben al compromiso oficial de Estado Plurinacional de Bolivia de integrar la agricultura, la actividad forestal y la gestión sostenible desde el punto de vista medioambiental en sus principales objetivos de desarrollo. Entre los desafíos se incluyen la gestión de la compensación entre las necesidades de ingresos a corto plazo y la productividad a largo plazo de los terrenos agrícolas y forestales. Entre las soluciones se incluyen prácticas de gestión forestal que incorporan la producción de cultivos de ciclo corto como las nueces del Brasil, los frutos y el aceite de palma nativos, los productos derivados de las nueces y la miel con una producción de madera de ciclo más largo. Los pequeños agricultores se beneficiarían de un apoyo técnico y en materia de comunicaciones adaptado a sus necesidades. También existe margen para vincular el abundante patrimonio cultural y natural del país con vistas a otorgar un papel más destacado al turismo y las actividades recreativas. Como fuente de empleo y crecimiento y también como incentivo para la gestión sostenible de los recursos naturales.

Burkina Faso

Burkina Faso es un país de ingresos bajos con una población, en 2017, de 19,3 millones de habitantes, el 70% de los cuales vive en zonas rurales. Su crecimiento demográfico anual es del 3,1%. Las tasas anuales de crecimiento del PIB se sitúan, de media, en el 5%, y la tasa de pobreza cayó del 46% en 2009 al 40,1% en 2015. Los bosques cubren el 19,6% de la superficie. Las lluvias son cada vez más variables y los períodos de calor extremo se están volviendo más frecuentes, lo cual hace que el país sea vulnerable tanto a las sequías como a las inundaciones. Alrededor de un 80% de la población participa en la agricultura, incluida la ganadería y la actividad forestal. La actividad forestal representa el 5,9% del PIB, del cual el 90% está relacionado con el dendrocombustible. La deforestación se estima en un 0,9% al año y se atribuye principalmente a la expansión de los terrenos destinados a la agricultura de subsistencia, en particular por la quema después de la cosecha y antes del desbroce, así como por el sobrepastoreo. Gran parte de Burkina Faso está cubierta por sabana boscosa, con árboles dispersos que proporcionan múltiples beneficios: sombra, forraje para el ganado, retención de agua, estabilización de los suelos y producción de dendrocombustibles, madera y productos forestales no madereros (como goma arábica, aceite de mirobálano, miel, flores de bombax, hojas de baobab, frutos silvestres y plantas medicinales).

Los bosques gestionados por comunidades y la regeneración de los terrenos boscosos han desempeñado un papel importante en Burkina Faso desde las sequías y hambrunas de principios de la década de 1980, cuando se formuló por primera vez durante el período revolucionario el concepto de “las tres luchas” (contra los incendios de matorrales, el pastoreo incontrolado y la tala sin control de bosques). La Constitución, aprobada en 1992, destaca la importancia de la gestión sostenible de los recursos naturales, que desde entonces ha constituido una prioridad en los programas nacionales. Más recientemente, la Estrategia Nacional de Desarrollo Económico y Social para 2016-2020 ha hecho hincapié en la función clave que desempeñan los bosques y los terrenos boscosos en la reducción de la pobreza

y el bienestar local. En 2012, Burkina Faso elaboró su estrategia y plan de acción nacionales para la puesta en marcha de la Gran Muralla Verde de África, una iniciativa regional destinada a frenar la desertificación y la degradación de la tierra en el Sahel.

Los procesos de planificación de Burkina Faso integran la gestión de bosques, terrenos boscosos y pastos y terrenos agrícolas a través de sistemas agroforestales que se inscriben en el marco de una gobernanza descentralizada. En todas las leyes sobre gestión de tierras, actividad forestal y medio ambiente se reconoce la importancia de la gestión integrada de los territorios agrícolas, boscosos y pastorales, y existe un comité de coordinación interministerial permanente.

Como resultado de los procesos de descentralización, las comunidades desempeñan una función importante en la restauración del territorio. Los viveros de las aldeas proporcionan material de plantación de buena calidad destinado a la producción de leña y a la restauración de la tierra para múltiples fines, y el Centro Nacional para la Producción de Semillas Forestales presta apoyo a unos 1 300 viveros de aldeas. Entretanto, el programa nacional de gestión de tierras abarca la totalidad de las 8 000 aldeas del país. Sus actividades incluyen la financiación de microproyectos destinados al desarrollo comunitario, el desarrollo de la capacidad y el apoyo para lograr una gestión sostenible de la tierra a través de medidas como la estabilización de los suelos, la conservación del agua y el enriquecimiento de los terrenos boscosos.

A pesar de las limitaciones de capacidad y recursos, Burkina Faso ha logrado integrar la gestión sostenible de los bosques y el uso de la tierra en sus procesos de desarrollo. Los factores del éxito son un compromiso a largo plazo con la gestión de los recursos naturales, una legislación que se ajusta a las tradiciones locales, la mejora de los derechos sobre la tierra de las comunidades locales, programas de restauración de tierras que reconocen esos derechos, coordinación interministerial y sinergias con los convenios internacionales. Entre las limitaciones se encuentran los elevados niveles de pobreza general (aunque están descendiendo) y la falta de oportunidades económicas, así como el aumento de los desafíos relacionados con las condiciones

meteorológicas y climáticas y los insuficientes sistemas de información sobre gestión forestal. Burkina Faso está trabajando con la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD) en la elaboración de índices de medición para la Meta 3 del ODS15 relativa a la neutralidad en la degradación de las tierras. Es necesario seguir trabajando en la elaboración de instrumentos cuantitativos que permitan medir los progresos, adaptar los programas a subregiones ecológicas específicas y evaluar los beneficios de la restauración de tierras. En particular los beneficios a largo plazo que proporcionan los bosques y los árboles en relación con la protección del clima, la fijación de carbono y la salud de los suelos.

Guatemala

Guatemala es un país de ingresos medianos bajos con una población, en 2017, de 16,9 millones de habitantes, de los cuales aproximadamente la mitad vive en zonas rurales. Su crecimiento demográfico anual es del 2,5%. Los bosques cubren el 33% de la superficie; posee territorios mixtos en las tierras altas, donde se intercalan cultivos arbóreos y tierra cultivable, y bosques tropicales densos con agricultura a mayor escala en las tierras bajas. Guatemala cuenta con una biodiversidad excepcionalmente abundante y el 70% de la tierra forestal se encuentra bajo algún tipo de protección. Aunque el país está experimentando un sólido crecimiento económico, las tasas de pobreza siguen siendo elevadas y no disminuyen: en el año 2000 se estimaban en el 56% y en 2015 habían alcanzado el 59%. Los viajes y el turismo representan el 8% del PIB y la agricultura (incluida la actividad forestal) el 10,7%. La actividad forestal supone el 2,5% del PIB, pero esta cifra no incluye los productos forestales no madereros (PFNM), el dendrocombustible y los valores de bienes públicos relativos a servicios de regulación como la protección de las cuencas hidrográficas. Las tasas de deforestación se situaron de media en el 1,43% al año entre 1990 y 2000 y en el 1% al año de 2000 a 2010; las principales causas fueron la ganadería extensiva, la expansión del aceite de palma y la caña de azúcar y la extracción ilegal de madera y leña (el 70% de los guatemaltecos utiliza dendrocombustible para

cocinar). Se estima que alrededor del 35% de la tala de árboles es ilegal, se realiza principalmente en aserraderos pequeños y la llevan a cabo los hogares.

La estrategia nacional de Guatemala (el Plan K'atun 2032) apoya el desarrollo sostenible. En este marco se reconoce la función esencial que desempeñan los recursos de bosques y terrenos boscosos para el desarrollo urbano y rural sostenible y la estabilidad económica y medioambiental. En el plan se afirma que los bosques tienen tres finalidades: 1) la mitigación del cambio climático y la adaptación a este; 2) la conservación y el uso sostenible de los bosques y la biodiversidad, manteniendo la cubierta forestal en un 32% (un 29% correspondiente a bosque natural y un 3% en proceso de plantación); 3) la protección de los recursos hídricos. Existen programas destinados a gestionar áreas protegidas, transferir capacidades de gestión de bosques a los municipios e incrementar la cubierta forestal. También existe un programa relativo a las actividades forestales y agroforestales en pequeña escala, destinado a usuarios pobres de los bosques que carecen de tenencia legal; y una estrategia que vincula los bosques, la industria y el mercado con el fin de promover el desarrollo financiero y empresarial de las pequeñas y medianas empresas. Asimismo, se presta apoyo a la gestión sostenible de los bosques naturales, la reforestación y la agroforestería, la gestión de plantaciones con fines energéticos y los pagos por servicios ambientales. El programa REDD+ tiene como objetivo mejorar la política pública y la gobernanza de los bosques, así como incrementar la contribución de estos al abordaje de los desafíos relacionados con el cambio climático.

El Plan Interinstitucional para la Prevención y Reducción de la Tala Ilegal en Guatemala (PIPRTIG) es una estrategia a largo plazo que se puso en marcha en 2010. Este plan, que fue elaborado mediante un amplio proceso participativo, contiene elementos relacionados con los marcos reglamentarios y jurídicos, la participación y capacitación de partes interesadas, la promoción de actividades legales, el fortalecimiento de los sistemas de información, la prevención y el control de las actividades ilegales y la puesta en marcha de un programa de

información forestal. Entre las medidas contempladas figura la enmienda de los reglamentos en diversos ámbitos, como resultado de los debates con las partes interesadas, en particular para mejorar la gestión del transporte de leña y madera y de las áreas protegidas.

En combinación con programas de incentivos, el enfoque de múltiples partes interesadas y múltiples sectores del PIPRTIG ha ayudado a reducir los conflictos y a mejorar la sostenibilidad territorial. Otros logros son la incorporación de la gestión sostenible de los bosques y los árboles en los planes de desarrollo, así como una mejor fundamentación del proceso de adopción de decisiones. Las asignaciones presupuestarias han facilitado el fortalecimiento de las instituciones y la gobernanza relativas a los bosques. No obstante, existen otras oportunidades de potenciar los servicios de regulación y culturales de los bosques y los árboles, especialmente en la protección de las cuencas hidrográficas y en el ámbito del turismo y las actividades recreativas. Los territorios guatemaltecos también poseen un patrimonio cultural, arquitectónico y natural muy abundante, por lo que existe potencial para aplicar enfoques territoriales integrados que combinen entornos creados por el ser humano y naturales. Sin embargo, los elevados niveles de pobreza y el acceso desigual a la tierra siguen limitando las mejoras en el bienestar, en particular en el sector de los bosques y los terrenos boscosos.

Italia — región de la Toscana

Italia es un país de ingresos altos con una población de 61 millones de habitantes, de los cuales 3,75 millones viven en la Toscana. El crecimiento demográfico en Italia era del 0,23% en 2016, y el 39% de la población vive en zonas rurales. Los bosques cubren el 31,6% de la superficie del país y el 51% de la Toscana, y ambas cifras están aumentando. En Italia, el turismo representa el 13% del PIB y la agricultura y la actividad forestal (combinadas) el 2,2%. Aunque la producción forestal no contribuye significativamente a la economía, los bosques y los árboles son importantes para la gestión general del territorio y las cuencas hidrográficas. Tras una deforestación anterior, la superficie forestal se ha duplicado desde 1920 debido a que la agricultura se ha vuelto más intensiva y la

población más urbanizada. La precariedad se ha incrementado con el estancamiento económico de los últimos años y un 7,6% de la población vive por debajo del umbral de la pobreza nacional.

Las políticas de Italia se elaboran en el marco de las políticas y leyes de la Unión Europea, en particular la Política Agrícola Común (PAC) y la Directiva Natura 2000. La Unión Europea ha aplicado el principio de “multifuncionalidad” en la agricultura y el desarrollo rural desde principios de la década de 1990, proporcionando incentivos para una agricultura y una actividad forestal sostenibles desde el punto de vista medioambiental en el marco de la PAC. También existe un Convenio Europeo del Paisaje (2000) e Italia ha incorporado sus disposiciones en el Código Nacional para el Patrimonio Cultural, en virtud del cual todas las regiones deben preparar planes territoriales.

La Toscana ha sido una región pionera en la gestión territorial integrada y fue la primera en preparar un plan territorial regional, que está integrado en su Plan de desarrollo territorial. También existe un Plan de gestión forestal regional, elaborado en el marco del Plan territorial, que apoya el valor productivo, territorial y medioambiental de los bosques. Los bosques y árboles de la Toscana son apreciados por su valor cultural y ecológico, así como por su función en los paisajes rurales tradicionales, que son importantes para el turismo. Los árboles son en su mayoría latifoliados, tradicionalmente se regeneraban por tala rasa, y pueden servir como vínculos importantes en redes ecológicas. También proporcionan productos alimentarios regionales como castañas, nueces, avellanas y aceitunas. Otros beneficios son el suministro de sombra para los animales de pastoreo y la protección de los campos agrícolas. Aunque la producción de madera solo aporta un 0,25% al PIB regional, se estima que los servicios generales de los bosques, incluida la producción de PFM y los servicios de regulación y culturales, representan el 6% del PIB regional.

La planificación territorial integra objetivos económicos, sociales y medioambientales. Entre ellos, el desarrollo rural, la producción de alimentos, la protección de las cuencas hidrográficas, la biodiversidad y los valores

culturales de los bosques y los árboles, en un marco amplio de planificación territorial. La aplicación de un enfoque centrado en la agricultura tradicional y los paisajes rurales ha beneficiado la economía a través del turismo y la producción de alimentos de calidad. El enfoque de la Toscana podría aplicarse de manera más amplia en otros países donde los territorios se asemejan a complejos mosaicos, donde están presentes el turismo, la protección medioambiental y los valores culturales y productivos. A pesar de estos éxitos, siguen existiendo desafíos, a saber, las tensiones entre las políticas públicas que se centran en enfoques reglamentarios o restrictivos y las que apoyan el desarrollo. También puede haber conflictos entre derechos colectivos y privados, ya que las diferentes partes interesadas tienen prioridades distintas, así como dificultades a la hora de lograr un equilibrio entre tradición e innovación. Asimismo, puede resultar difícil poner en práctica enfoques interdisciplinarios respecto de la investigación, la ciencia, la innovación y la conservación. Además debería reconocerse que la recuperación territorial ha sido facilitada por un crecimiento económico y una diversificación generales; ya no existe una dependencia de la agricultura extensiva para subsistir o de la leña para satisfacer necesidades básicas energéticas o industriales.

La República de Corea

La República de Corea es un país montañoso de ingresos altos y densamente poblado que posee 51 millones de habitantes, de los cuales solo el 17% vive en zonas rurales. Su crecimiento demográfico anual es del 0,36%. El crecimiento promedio del PIB se situó en un 10% al año entre mediados de la década de 1960 y mediados de la década de 1990, y la economía y calidad de vida coreanas se transformaron: solo el 3,2% de la población vive actualmente bajo el umbral de pobreza nacional. La cubierta forestal era menor del 40% en 1960, pero ahora ha aumentado hasta el 63,4%. Aunque la República de Corea posee una industria maderera, depende en gran medida de la madera importada. Actualmente, los bosques coreanos se valoran sobre todo como bienes públicos más que como fuente de producción de madera.

En la década de 1950, dichos bosques fueron devastados en su mayoría por decenios de guerra

y pobreza, y la erosión y las inundaciones eran generalizadas. Como parte de un plan general para abordar la degradación medioambiental y revertir la pobreza, se presentó un programa de reforestación a principios de los años 60 con el objetivo de proteger las cuencas hidrográficas y producir leña. Se otorgó mayor prioridad a la reforestación a partir de los primeros años de la década de 1970, cuando esta se integró en el mediático movimiento de desarrollo rural Saemaul Undong, que formaba parte de un programa de desarrollo económico más amplio en apoyo de la intensificación agrícola, la industrialización y el desarrollo de las infraestructuras. Se establecieron objetivos de reforestación nacionales y se ampliaron las asignaciones presupuestarias. Se realizaron campañas dirigidas por gobernadores y alcaldes con el fin de movilizar a la población en programas de replantación, y los programas de comunicación explicaban la función esencial de la reforestación para la restauración de los medios de vida. El aumento de los ingresos también permitió la sustitución del dendrocombustible por otras fuentes de energía. Los planes de reforestación se acompañaron de otras iniciativas de desarrollo rural, entre ellas, un programa para la reducción de las prácticas agrícolas de corta y quema. Algo esencial para esto fue la importante asignación presupuestaria que recibieron las iniciativas de asentamiento y creación de empleo en las zonas agrícolas, con las que se redujo la dependencia de los bosques, así como las políticas que respaldaban un crecimiento económico y una urbanización más amplios. No obstante, en los primeros años surgieron algunos problemas, como el hecho de que en ocasiones se ignoraran los deseos de los propietarios de bosques privados y las bajas tasas de supervivencia iniciales de los plantones.

Durante los últimos 20 años, en las políticas se ha destacado la función de los bosques en la gestión del cambio climático, su valor recreativo para una población más próspera y urbana y su función cultural, así como su contribución al aire limpio, la conservación de las cuencas hidrográficas, el control de la erosión y la biodiversidad. Ahora los bosques se valoran principalmente por su aportación a los bienes públicos locales y mundiales: una evaluación sistemática estimó su valor de bienes públicos en 126 000 millones de

USD en 2015. En cambio, los beneficios económicos directos de los productos forestales (entre ellos, la madera, los frutos secos, las frutas y las hortalizas silvestres) son de 8 300 millones de USD al año. Entretanto, la inversión pública en los bosques asciende a un total de 2 000 millones de USD al año. La República de Corea desempeña un papel fundamental en las principales iniciativas regionales y mundiales y alberga el Fondo Verde para el Clima.

La prestación de un apoyo político y financiero significativo a la reforestación ha generado beneficios considerables y ha demostrado su importancia para lograr un cambio transformador. Entre los factores de éxito figura el hecho de que los países concedan constantemente prioridad a la restauración de los bosques como parte de estrategias de desarrollo más amplias durante un período de 20 años. Además, los objetivos estratégicos se basaron en un cuidadoso diagnóstico de los problemas subyacentes y sus causas, en particular la necesidad de energía y alimentos de los hogares y las repercusiones de la deforestación en la erosión y las inundaciones. El enfoque de la reforestación se adaptó con el tiempo, teniendo en cuenta las enseñanzas adquiridas y adoptando un enfoque de carácter más científico para la selección y el mantenimiento de los plantones. El programa de reforestación también coincidió con un período de crecimiento económico y transformación social muy rápidos. El descenso de la tasa de nacimientos, el rápido incremento de los ingresos y la urbanización han ayudado a reducir la presión sobre los bosques.

Nepal

Nepal es un país de ingresos bajos con una población de 29 millones de habitantes, de los cuales más del 80% vive en zonas rurales. Su crecimiento demográfico está aumentando a un ritmo del 1,2% al año. Se estimó que la cubierta forestal era del 33% en 1990 y actualmente es del 25,4%, aunque se ha estabilizado durante los últimos diez años. Los territorios forestales varían ampliamente, de bosques y terrenos boscosos de montaña a bosques y terrenos boscosos semitropicales de tierras bajas. Los viajes y el turismo representan el 8% del PIB y la agricultura y la actividad forestal, más del 30%. Las tasas de pobreza cayeron del 38% en el año 2000 al 21,6%

en 2015, y el crecimiento del PIB se situó de media en un 4,5% durante el último decenio, ayudado por cambios en las estructuras económicas y las remesas. En 2015 Nepal se vio afectado por un devastador terremoto y en 2017 por graves inundaciones. Se estima que la contribución de la actividad forestal al PIB va del 3,5% a más del 9% si se incluyen los PFMN. La leña, que aporta el 85% de la energía de los hogares, constituye la gran mayoría de la madera extraída. Los bosques y los árboles también desempeñan una función esencial en la protección de las cuencas hidrográficas y la resiliencia ante el cambio climático, y resultan importantes para la biodiversidad y la gestión de territorios agrícolas. Nepal sigue siendo vulnerable a las devastadoras inundaciones y corrimientos de tierras causados, en parte, por la degradación a largo plazo del territorio.

La gestión forestal comunitaria, introducida por primera vez a finales de la década de 1970, ha evolucionado y se ha adaptado a los diferentes sistemas políticos. Este modelo ha sido más eficaz en las zonas montañosas que en las tierras bajas cultivadas de manera intensiva, y se ha ido integrando cada vez más en otros programas de desarrollo. La gestión forestal comunitaria ha contribuido a la restauración del territorio y a la seguridad de los medios de vida, así como a un aumento de la disponibilidad de leña. El objetivo de los grupos de usuarios de bosques comunitarios ha pasado gradualmente de la formación de los propios grupos al acceso equitativo, centrándose en sectores marginados y en la reducción de la pobreza, así como en la obtención de múltiples beneficios para un amplio número de partes interesadas. Los grupos han beneficiado a las mujeres mediante el incremento de la disponibilidad local de leña, forraje y agua. Los ingresos procedentes de la venta de productos forestales se pueden destinar a infraestructura comunitaria, así como a programas locales en favor de los pobres. Actualmente existen 20 000 grupos de usuarios de bosques comunitarios que reúnen a 11 millones de personas y 2,5 millones de hogares, y el 38% de la superficie forestal se ha transferido a estos grupos. Establecida en 1995, la Federación de Usuarios de Bosques Comunitarios de Nepal (FECOFUN) tiene como objetivo fortalecer la función de los grupos de usuarios de bosques comunitarios y crear capital social.

Nepal también ha comenzado a incorporar los ODS a sus procesos de planificación y presupuestación, y se está trabajando para reflejar los indicadores de los ODS de manera más sistemática en dichos procesos. En este marco se han elaborado estrategias relacionadas con la agricultura, la conservación de la naturaleza y el sector forestal. Se precisan sistemas de incentivos financieros más sustanciales y también sistemas de seguimiento y rendición de cuentas claros y sencillos que permitan ampliar la gestión forestal comunitaria hacia enfoques territoriales más amplios y aumentar la contribución de los bosques a los ODS. Asimismo, existe margen adicional para gestionar y valorar los bosques de Nepal por la función general de bienes públicos locales y mundiales que desempeñan en relación con la resiliencia ante el cambio climático, la gestión de cuencas hidrográficas y la energía limpia; así como por su valor cultural y recreativo.

Los grupos de usuarios de bosques comunitarios han proporcionado múltiples beneficios. Los ingresos procedentes de los productos forestales, como la leña, las briquetas de biomasa, la madera, los pastos, los alimentos silvestres comestibles, las plantas medicinales y otros PFMN, han respaldado actividades de desarrollo comunitario. Entre ellas, la construcción de escuelas, instalaciones de riego, centros de salud y sistemas de agua potable. Las políticas han beneficiado a los pueblos indígenas y a los grupos marginados, aunque, en la práctica, la ampliación de los beneficios a la población más pobre y a las castas y clases más bajas sigue suponiendo un desafío para numerosos grupos de usuarios de bosques comunitarios. Estos grupos de usuarios también han ayudado a establecer procesos democráticos de adopción de decisiones. Sin embargo, la gestión forestal comunitaria tiene algunas limitaciones; por ejemplo, la vulnerabilidad de Nepal a las inundaciones destaca la necesidad de aplicar enfoques a mayor escala en relación con la gestión territorial. Asimismo, Nepal todavía tiene que hacer uso de su considerable potencial para generar energía limpia hidroeléctrica, lo cual requerirá una gestión adecuada de las cuencas hidrográficas. De cara al futuro, existe margen para ampliar los beneficios de la gestión forestal comunitaria mediante la aplicación de incentivos financieros en el marco de mecanismos REDD+, fondos verdes o pagos por servicios medioambientales, así como la posibilidad de captar inversores del sector privado.

Federación de Rusia — región de Arcángel

La región de Arcángel, situada en el noroeste de la Federación de Rusia, tiene una población de 1,12 millones de habitantes, de los cuales el 22% vive en zonas rurales. Es una región muy poco poblada y las cifras de población han descendido más del 20% en los últimos 20 años debido a la migración. Los paisajes de bosques boreales predominan y los bosques cubren casi el 50% de la superficie. La economía regional se deterioró drásticamente en los primeros años posteriores a la Unión Soviética, con una rápida privatización y la desarticulación de las instituciones y los sistemas de financiación públicos. Desde entonces se ha producido una recuperación, con lo que las tasas de pobreza de la región, que habían aumentado en la década de 1990, se encuentran actualmente en el 14,5%. Existen importantes recursos minerales, así como industrias de construcción de embarcaciones y aeroespaciales. Las industrias forestales representan casi el 17% del PIB regional, con exportaciones significativas de pulpa, productos de papel y madera. Además de su valor de producción, los bosques de Arcángel desempeñan una función esencial en el equilibrio ecológico de Europa septentrional, pues constituyen una de las principales fuentes de fijación de carbono y albergan una variedad de flora y fauna específicas de los ecosistemas de bosques boreales.

La clave de la recuperación de la industria forestal tras las perturbaciones de la década de 1990 fue el establecimiento de estructuras industriales integradas verticalmente, la consolidación de la industria en aglomerados, la innovación técnica y la cooperación entre operadores del sector privado y gobiernos regionales en la elaboración de políticas. Las empresas a gran escala podían superar las deseconomías derivadas de la distancia e invertir en mejoras de productividad y tecnología moderna. Los bosques son propiedad del Estado; la introducción de arrendamientos por 49 años en 2007 proporcionó un incentivo adicional para la gestión de los recursos a largo plazo y la inversión en los mismos. Entretanto, se han establecido empresas más pequeñas en zonas con un uso forestal más intensivo. Aunque los aumentos de la productividad dieron lugar a un descenso del empleo directo en la producción y elaboración de madera, la recuperación de la industria tuvo un “efecto multiplicador” en los sectores conexos,

como el transporte y la logística, así como en el desarrollo general de otros sectores. La industria también se ha expandido hacia la producción de bioenergía. En las políticas federales y regionales, que se articulan en la Estrategia de desarrollo social y económico y la Estrategia de desarrollo del complejo industrial-forestal para la región de Arcángel hasta 2030, se respalda el desarrollo integrado del sector forestal.

Actualmente el sector gestiona cada vez mejor las repercusiones medioambientales, con un uso más adecuado de las sustancias químicas destinadas a la producción de pulpa y papel, la mejora del reciclado, la eficiencia energética y una menor contaminación del aire y el agua. Aunque solo se usa la mitad de la madera cortada permisible al año, se ha producido una tala excesiva cerca de las principales rutas de transporte y hay demasiada dependencia de la regeneración natural.

La Estrategia para 2030 aborda esta cuestión apoyando la regeneración asistida, una gestión silvícola más intensiva y una planificación a largo plazo; así como el mantenimiento de los bosques y el desarrollo de la infraestructura. También se han producido tensiones con respecto a si se deben ampliar las áreas protegidas o incrementar la superficie asignada a la explotación forestal; se están realizando esfuerzos por equilibrar los intereses de la industria y los relativos a la conservación a través de plataformas de múltiples partes interesadas.

La revitalización de las industrias forestales y los efectos multiplicadores asociados han desempeñado una función esencial en la recuperación económica de la región. El enfoque de “aglomerados de industrias” a gran escala, que hace hincapié en la integración vertical, los vínculos con la infraestructura, los mercados, la investigación regional y las instituciones educativas, así como en la cooperación entre grandes y pequeñas empresas, ha favorecido la innovación y el aumento de la productividad. No obstante, se plantean desafíos para el desarrollo del potencial del sector forestal. Por ejemplo, la concentración de industrias puede, en cierta medida, haber “saturado” la actividad empresarial en pequeña escala. Una situación que mejoraría con un entorno favorable que proporcione más apoyo. El potencial de los PFNM no se ha explorado en su totalidad. También existe margen

para aprovechar los bosques y las tradiciones culturales de la región con el fin de fomentar el turismo, y queda mucho por aprender a este respecto de los países nórdicos vecinos. Asimismo, dado su alcance e importancia, las contribuciones de los bosques boreales de Arcángel en relación con el suministro de servicios de regulación, en particular en lo que respecta a la resiliencia ante el cambio climático y la gestión de los ecosistemas, se podrían valorar de manera más sistemática.

República Unida de Tanzania

La República Unida de Tanzania es un país de ingresos bajos con una población estimada de 56 millones de habitantes en 2017, de los cuales el 70% vive en zonas rurales. Su crecimiento demográfico anual es del 3%. La agricultura, incluida la actividad forestal, representa el 24,3% del PIB, y el turismo representa el 8%. La República Unida de Tanzania ha experimentado un rápido crecimiento económico, con tasas anuales comprendidas entre el 6% y el 7% durante el último decenio, y la incidencia de la pobreza se redujo del 60% en 2007 al 47% en 2016, aunque el crecimiento demográfico ha impedido el descenso de la cifra absoluta de personas pobres. Las reservas de mineral están empezando a explotarse, en particular el gas natural. Los bosques cubren el 52% de la superficie. La actividad forestal representa el 3,7% del PIB en las cifras oficiales, sin contar la leña y el carbón vegetal, los PFM y los valores de bienes públicos. La energía basada en la madera representa más del 90% de las extracciones de madera y el 90% del consumo energético de los hogares. Las tasas de deforestación se sitúan en torno al 1% al año y están relacionadas principalmente con la expansión de la agricultura de subsistencia.

La legislación forestal hace hincapié en los vínculos existentes entre los bosques y terrenos boscosos y la producción agrícola. Los programas forestales nacionales promueven la gestión de los bosques en el contexto de la visión de desarrollo general y contemplan vínculos intersectoriales con el medio ambiente, la agricultura, la energía, la salud, las tierras, los minerales, el agua, la flora y fauna silvestres y los aspectos de género. La gestión forestal participativa realizada por las comunidades locales se integra en los procesos de planificación de la administración local, el gobierno local y la

legislación sobre tenencia de la tierra, y 7,7 millones de hectáreas se gestionan a través de acuerdos de gestión forestal participativa. Los representantes locales del Organismo de Servicios Forestales de la República Unida de Tanzania gestionan los bosques junto con los gobiernos y comunidades locales a través de planes de gestión elaborados conjuntamente y con estatutos que definen las actividades forestales permitidas y prohibidas. Estos acuerdos han contribuido a la recuperación de la flora y la fauna en algunas zonas y al incremento de los ingresos locales procedentes de los productos relacionados con los árboles y los bosques. Entretanto, la actividad forestal comercial se ha desarrollado rápidamente y actualmente la contribución del sector forestal representa la mitad del PIB oficial. Los comerciantes han trabajado con los pequeños agricultores para transferir conocimientos, facilitar valor añadido y reducir los costos del transporte y la comercialización. La República Unida de Tanzania está comprometida con la agenda de reducción de emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques (REDD+) y ha establecido procesos administrativos interministeriales de REDD+, aunque su puesta en práctica ha demostrado ser bastante compleja. Las medidas prioritarias son: la mejora de la eficiencia en la utilización de dendrocombustibles, la gestión de incendios participativa, la gobernanza de los bosques y la protección de los recursos forestales, y la gestión forestal sostenible.

La Visión nacional para el desarrollo 2025 incluye políticas destinadas a la expansión de una agricultura, agroindustrias y servicios de apoyo productivos, revirtiendo al mismo tiempo las pérdidas de capital natural como tierras, bosques, agua y biodiversidad. La República Unida de Tanzania también está comprometida con el aumento de la inversión en la agricultura a través del Programa general para el desarrollo de la agricultura en África (CAADP), el proceso de planificación agrícola de la Nueva Alianza para el Desarrollo de África (NEPAD) en el marco de la Unión Africana. El proyecto "Southern Agricultural Corridor" (Proyecto del Corredor de Crecimiento Agrícola del Sur) (SAGCOT), iniciado en 2010, contribuye a la visión de 2025 mediante el fomento de los agronegocios en los sectores agrícola y forestal empleando modelos para compartir riesgos basados en asociaciones entre los sectores público y privado. Un diálogo sobre el uso de la tierra

acompaña la puesta en marcha del proyecto SAGCOT. Este diálogo reconoce que la gestión forestal participativa es necesaria pero no suficiente en un área que también cuenta con un historial de gestión forestal comercial a pequeña y a gran escala. Se precisa un enfoque territorial más amplio, debido a que los planes de uso de la tierra en las aldeas están bastante limitados geográficamente y a menudo carecen de apoyo técnico y financiero.

La experiencia en la República Unida de Tanzania ilustra que los beneficios individuales y comunitarios proporcionan incentivos legítimos para aplicar enfoques de uso de la tierra participativos y sostenibles que busquen incrementar la productividad y rentabilidad agrícolas mejorando al mismo tiempo la gestión de los bosques y los terrenos boscosos. Las capacidades de los funcionarios gubernamentales y los organismos pertinentes deben fortalecerse y la comunicación es un elemento clave, al igual que la consideración de las repercusiones a largo plazo sobre la seguridad de la tenencia de la tierra. Los enfoques mixtos que incluyen actores estatales y no estatales pueden funcionar, y los enfoques participativos de planificación del uso de la tierra deben reconocer los intereses en conflicto. La gestión forestal participativa ha integrado a las comunidades en la mejora de la gestión de los terrenos boscosos. La experiencia relativa al diálogo sobre el uso de la tierra sugiere que para ampliar los beneficios será necesario ir más allá de las comunidades locales y crear vínculos con el territorio general a gran escala, así como desarrollar asociaciones genuinas entre los sectores público y privado y cadenas de suministro.

Este proceso requiere tiempo, y las asociaciones entre los sectores público y privado deben mejorar su enfoque y también establecer los marcos de incentivos apropiados. Los bosques y árboles de la República Unida de Tanzania proporcionan alimentos y combustible, resultan esenciales para la gestión de las cuencas hidrográficas, la acción por el clima y la vida en los ecosistemas terrestres, y, si se gestionan correctamente, pueden contribuir a la creciente industria turística del país. En la República Unida de Tanzania todavía es necesario elaborar instrumentos analíticos para vincular la gestión sostenible con los ODS en términos cuantitativos, así como para valorar plenamente los servicios que proporcionan los bosques y los terrenos boscosos.

3.3 SOLUCIONES COMUNES EMERGENTES Y ENSEÑANZAS ADQUIRIDAS

Los programas de gestión de bosques y terrenos boscosos ilustrados en los ocho estudios de casos se elaboraron antes de la articulación de los ODS, pero en todos los casos se contribuye potencialmente a importantes metas de los ODS. Los aspectos en los que se pone mayor énfasis varían ampliamente en función del nivel de desarrollo económico de cada país y de sus políticas de desarrollo, así como de la geografía, el clima y la historia de los mismos. Todos los países han apoyado la mejora de la gestión forestal (relacionada con el ODS15). Por ejemplo, en el Estado Plurinacional de Bolivia, un país con abundantes bosques y con un historial de desigualdad en la propiedad de la tierra, una política clave ha respaldado la redistribución de la tierra (incluidos los bosques) a los pueblos indígenas, y abordado potencialmente la Meta 1.4 de los ODS relativa a la mejora del acceso a la tierra, en particular para la población pobre. En Burkina Faso, la prioridad consistió en apoyar prácticas más sostenibles de uso de la tierra en terrenos boscosos, agrícolas y pastorales tras las sequías y la hambruna, afrontando potencialmente la Meta 13.1 de los ODS sobre la resiliencia ante el cambio climático. Asimismo, el foco de la atención ha cambiado con el tiempo. En la República de Corea, las prioridades en materia de restauración forestal en las décadas de 1960 y 1970 se centraron en abordar la erosión y las inundaciones, en parte para proteger los terrenos agrícolas y la producción de alimentos; debido a que el país se ha desarrollado y urbanizado, la gestión forestal se centra ahora en el valor recreativo, cultural y climático de los bosques.

Los enfoques territoriales que incluyen la gestión de los árboles y los terrenos boscosos como una matriz integrada tanto dentro como fuera de los bosques pueden contribuir de manera eficaz a múltiples ODS. Burkina Faso ha aprobado un enfoque integrado para la gestión de territorios silvopastorales. En la Toscana (Italia), el enfoque de mosaico aplicado a la

gestión territorial (que integra árboles, terrenos boscosos, terrenos agrícolas, entornos urbanos y rurales, y patrimonio cultural) ha resultado esencial para las economías de la región y puede contribuir al ODS8 y el ODS11. En la República Unida de Tanzania, el diálogo sobre el uso de la tierra del proyecto SAGCOT aplica un enfoque integrado a la gestión de los territorios agrícolas y boscosos, contribuyendo potencialmente al ODS15 y el ODS8. Estos estudios de casos ilustran los beneficios de adoptar un enfoque a escala territorial para integrar la actividad forestal, la agricultura y otros objetivos como la gestión de las cuencas hidrográficas y la resiliencia ante el cambio climático. No obstante, los estudios de casos, como los de Nepal y la República Unida de Tanzania, también destacan las posibles dificultades de conciliar un enfoque amplio a escala territorial con uno completamente descentralizado que empodere a las comunidades y aldeas locales, así como la necesidad de superar estas dificultades mediante la cooperación entre grupos comunitarios y autoridades que operan a escala territorial.

Los bosques y los árboles contribuyen a varios ODS, pero la atención en la mayoría de los países se ha centrado en la función de los servicios “productivos” que prestan más que en los servicios de “regulación” o “culturales”, por lo que no explotan todo su potencial.

En Guatemala, Nepal, Arcángel (Federación de Rusia) y la República Unida de Tanzania podría hacerse mayor hincapié en la función que desempeñan los bosques en el turismo y las actividades recreativas (lo cual contribuiría al ODS8 relativo al trabajo decente y al crecimiento económico, así como al ODS15 sobre la vida en ecosistemas terrestres). En el Estado Plurinacional de Bolivia, Guatemala, Nepal y la República Unida de Tanzania, la función que desempeñan los bosques en la protección de las cuencas hidrográficas se beneficiaría de una mayor atención, lo cual contribuiría a los ODS6, 9 y 13 (acción por el clima) así como a la Meta 1.5 del ODS1, que incluye la reducción de la vulnerabilidad ante los desastres relacionados con el clima. Los beneficios para las poblaciones urbanas de la gestión adecuada de los bosques y los árboles también se han subestimado; la República de Corea es el país que más avances ha realizado en la incorporación de estos

beneficios, pero en numerosos países existe una escasa sensibilización acerca de ellos y no se comunican lo suficiente.

El aprovechamiento de las cadenas de valor y de la capacidad del sector privado puede aumentar la productividad y los ingresos locales, fortaleciendo así las contribuciones al ODS8 y el ODS12 (trabajo decente y crecimiento económico, y producción y consumo responsables). En Arcángel (Federación de Rusia), el valor añadido se ha duplicado con creces mientras que el volumen de madera extraída casi no ha aumentado como resultado de la innovación, la integración vertical y los enfoques de aglomeración de las industrias forestales; aunque el número de puestos de trabajo en la extracción de madera se ha reducido, han aumentado las oportunidades a lo largo de la cadena de valor. En la República Unida de Tanzania, las plantaciones de empresas forestales privadas pueden trabajar con pequeños agricultores para transferir conocimientos, facilitar la adición de valor y reducir el costo del transporte y la comercialización. En el Estado Plurinacional de Bolivia, las empresas de mayor tamaño han transferido conocimientos a los pequeños agricultores y han facilitado la elaboración y la comercialización. En el Estado Plurinacional de Bolivia, Burkina Faso, Guatemala e Italia, los productos de alto valor (avellanas, cafés especiales, nueces del Brasil, nueces de butirospermo y muchos más) también han ayudado a impulsar los ingresos locales. La certificación y el etiquetado pueden incrementar aún más su valor.

El apoyo científico y técnico resulta esencial para un éxito continuado. En Burkina Faso, las cuidadosas selección y mejora de semillas forestales, así como el apoyo a los viveros de las aldeas han ayudado a garantizar que los árboles plantados se adapten a los ecosistemas locales y que las tasas de supervivencia sean elevadas. Inicialmente, la República de Corea experimentó tasas bajas de supervivencia de semillas debido a la escasa adaptación de las especies y a la insuficiente supervisión técnica de los invernaderos, de forma que el enfoque se adaptó en vista de las enseñanzas adquiridas. En Nepal, la gestión forestal comunitaria se ha complementado con enfoques de “gestión de

bloques” a mayor escala, en los cuales existe mayor margen para el apoyo técnico en la planificación del uso de la tierra. En Arcángel (Federación de Rusia) actualmente se centra más la atención en la regeneración natural gestionada. Sin embargo, no se han realizado suficientes inversiones en el mantenimiento y la creación de capacidad en relación con la investigación adaptativa, en particular en países tan diferentes como la Federación de Rusia y la República Unida de Tanzania.

En numerosos países, la importancia y el potencial que tiene la energía derivada de la biomasa procedente de los árboles para la contribución al ODS7 (energía limpia y asequible) y al ODS13 (acción por el clima) no se reconocen lo suficiente. El sector de la dendroenergía es en gran parte informal y a menudo no se refleja debidamente en las estadísticas económicas. En Burkina Faso, Guatemala, Nepal y la República Unida de Tanzania, la leña y el carbón vegetal satisfacen el 80% de las necesidades energéticas de los hogares. Las estrategias adoptadas en Burkina Faso y la República Unida de Tanzania han respaldado las plantaciones para leña y numerosos países cuentan con programas destinados a mejorar las cocinas, ya que la biomasa está considerada generalmente como una fuente de energía asequible pero poco limpia. La demanda de leña también ha contribuido a la degradación de los bosques. Sin embargo, si se gestiona adecuadamente, la biomasa maderera puede ser asequible, limpia y renovable. Arcángel (Federación de Rusia) está incrementando la producción de dendroenergía tanto para satisfacer necesidades de calefacción locales como para su exportación (pellets de madera), y los países de ingresos bajos tienen un gran potencial para usar este recurso de manera más eficiente como parte de sus estrategias más amplias sobre energía sostenible.

En numerosos países, la falta de sistemas sólidos de recopilación y gestión de datos impide que se valore la contribución de los bosques y los terrenos boscosos a los ODS. Esto constituye un problema importante y una barrera para el cambio. Los países de ingresos altos son los que más avances han realizado en el establecimiento de sistemas adecuados de

recopilación de datos y seguimiento, y existe potencial de transferencia de conocimientos. El “observatorio del paisaje” de Italia, por ejemplo, se puede aplicar en otros países, y también se podría dar mayor difusión con buenos resultados al enfoque de la República de Corea para estimar el valor de regulación y cultural de los bosques. Pero ambos dependen de que se cuente con sistemas de recopilación de datos adecuados. En general, la creación y el mantenimiento de la capacidad de recopilación, gestión y difusión de información de manera fácil de entender mejorarían si se prestara una mayor atención a este ámbito.

Al establecer prioridades se deben reconocer compensaciones. Esto incluye las compensaciones a lo largo del tiempo, mediante las cuales los beneficios a corto plazo pueden reducir los que se obtendrán a más largo plazo, beneficios más sostenibles y compensaciones entre bienes públicos locales y mundiales; compensaciones en la dimensión espacial, entre distintas comunidades o entre usuarios de las etapas iniciales y finales; y compensaciones sectoriales entre el uso de la tierra o el agua para la agricultura o para la conservación de cuencas hidrográficas. En Arcángel (Federación de Rusia), la extracción excesiva cerca de las rutas de transporte sin atención suficiente a la regeneración a largo plazo ha contribuido a la degradación forestal. En Nepal, además de la gestión forestal comunitaria, es necesario centrar una mayor atención en la gestión de cuencas hidrográficas a mayor escala con fines de protección contra las inundaciones y resiliencia ante el cambio climático, lo cual beneficia a las comunidades, especialmente en las tierras más bajas. En el Estado Plurinacional de Bolivia, las políticas de asignación de tierras a grupos previamente desfavorecidos que carecían de capacidad para gestionar tierras de manera productiva han contribuido en algunos casos a una gestión de la tierra menos sostenible. En la República Unida de Tanzania existen tensiones relacionadas con la gestión de tierras entre poblaciones sedentarias y no sedentarias, y en Italia, entre la gestión de tierras con fines de conservación y con fines de desarrollo rural. Los grupos de múltiples partes interesadas y la coordinación interinstitucional pueden reducir estos conflictos, pero no eliminarlos. Asimismo, la representación local es más difícil de gestionar a

escalas más amplias. Incentivos tales como los pagos por servicios ecosistémicos pueden ayudar a satisfacer los intereses de los diferentes sectores o de los usuarios de las etapas iniciales y finales en algunos casos, pero requieren instituciones sólidas y confianza social para que resulten eficaces. Los mecanismos de financiación también deben superar el problema del “capital impaciente” a fin de respaldar beneficios a largo plazo.

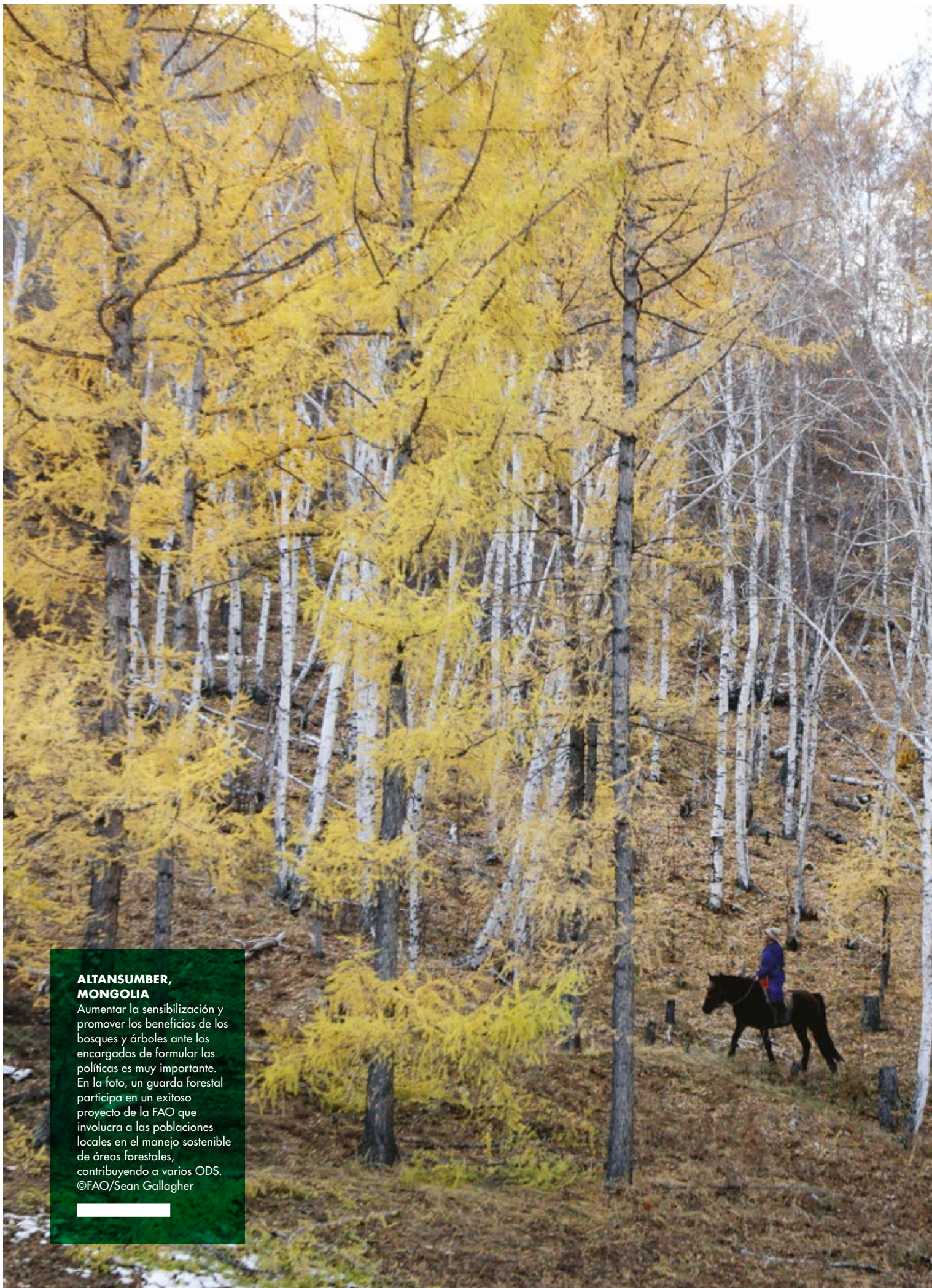
Se precisa un entorno favorable sólido para fortalecer las contribuciones de los bosques y los terrenos boscosos a múltiples ODS.

Una combinación de enfoques reglamentarios, incentivos económicos y programas de comercialización social (destinados a lograr un cambio de comportamiento) funciona mejor, pues cada factor es necesario pero no suficiente. En la mayoría de los países se ha aprobado una legislación favorable y esta se ha adaptado a las diferentes circunstancias. Dos ejemplos de ello son las modificaciones a la reglamentación de Guatemala sobre el transporte de madera a través del Plan Interinstitucional para la Prevención y Reducción de la Tala Ilegal en Guatemala y la introducción de arrendamientos de tierras forestales a largo plazo por un período de 49 años en la Federación de Rusia.

Los enfoques territoriales integrados están incluidos en la Constitución italiana, así como en los reglamentos favorables y en la gestión de datos e información. En Burkina Faso, Nepal y la República de Corea, el apoyo financiero y político continuado en favor de enfoques amplios

sobre restauración de bosques y terrenos boscosos ha ayudado a incrementar la calidad de vida y a mejorar (en el caso de la República de Corea) o reducir (en el caso de Burkina Faso y Nepal) la degradación de los territorios forestales y arbóreos. No obstante, los entornos amplios de desarrollo y gobernanza pueden limitar estas repercusiones. En Guatemala, por ejemplo, la distribución de ingresos y el acceso a los activos son muy desiguales, mientras que en la República Unida de Tanzania existen limitaciones graves en materia de recursos y capacidades humanas. Al mismo tiempo, los enfoques descentralizados de múltiples partes interesadas relacionados con la regeneración de los terrenos boscosos y la gestión territorial han mejorado por sí mismos la gobernanza: Burkina Faso, Guatemala, Nepal y la República Unida de Tanzania son ejemplos de ello, mientras que en Arcángel (Federación de Rusia) un enfoque de múltiples partes interesadas aplicado a la gobernanza también permitió revitalizar la industria maderera y añadirle valor.

Estos estudios de casos ilustran las diversas formas en que los programas integrados en favor de la gestión de los bosques, los terrenos boscosos y los árboles pueden contribuir a los ODS. Las prácticas de los países seleccionados no son necesariamente las mejores y tampoco pueden considerarse representativas. Sin embargo, ofrecen ejemplos de la importancia de los bosques y los árboles en el desarrollo general de los países. ■



**ALTANSUMBER,
MONGOLIA**

Aumentar la sensibilización y promover los beneficios de los bosques y árboles ante los encargados de formular las políticas es muy importante. En la foto, un guarda forestal participa en un exitoso proyecto de la FAO que involucra a las poblaciones locales en el manejo sostenible de áreas forestales, contribuyendo a varios ODS.
©FAO/Sean Gallagher





CAPÍTULO 4
EVOLUCIÓN
FUTURA

EVOLUCIÓN FUTURA

4.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del SOFO 2018 es determinar la forma en que se puede fortalecer la contribución de los bosques y árboles al desarrollo sostenible a fin de ayudar a alcanzar el cambio para la transformación necesario para llevar a cabo la Agenda 2030 con sus ambiciosas metas integradas. A tal efecto, se precisa un cambio fundamental en la forma de elaborar y ejecutar las políticas.

En los capítulos anteriores se examinan los datos disponibles sobre la contribución de los bosques y árboles a la consecución de 10 de los ODS. En el Capítulo 2 se consideran las metas pertinentes en cada uno de estos ODS y, si es posible, se cuantifican estas contribuciones utilizando indicadores convenidos respecto de los ODS u otros parámetros apropiados. Se determinan asimismo lagunas de datos y esferas en las que es necesario seguir trabajando para entender mejor las relaciones o vínculos físicos, biológicos y socioeconómicos. En el Capítulo 3 se resumen ocho estudios de casos de países para ilustrar posibles formas en que las políticas y los programas forestales nacionales pueden contribuir a la realización de los ODS. En dicho capítulo se presentan también los principales resultados y se sugieren algunas políticas con respecto a lo que debe hacerse para avanzar.

4.2 PRINCIPALES CONCLUSIONES

Existen datos cuantitativos que demuestran que los bosques se están gestionando de manera más sostenible y que los bosques y árboles contribuyen al logro de los ODS relacionados con los medios de vida y la seguridad alimentaria de muchas personas pobres del medio rural, el acceso a energía asequible, el crecimiento económico sostenible y el empleo (en el sector formal), el consumo y la producción sostenibles, la mitigación del cambio climático y la gestión forestal sostenible.

Medios de vida y seguridad alimentaria

(ODS1 y 2). Los bosques y árboles son cruciales en la provisión de medios de subsistencia y seguridad alimentaria para gran parte de la población rural pobre del mundo. Se estima que alrededor del 40% de la población rural en situación de extrema pobreza vive en zonas de bosque y sabana. Casi 160 millones de estas personas se encuentran en África, en torno a 85 millones en Asia y unos ocho millones en América Latina. Algunos estudios indican que los bosques y árboles pueden proporcionar alrededor del 20% de los ingresos de los hogares rurales en países en desarrollo y que los ingresos procedentes de los bosques son, en proporción, más importantes para los medios de vida de los hogares más pobres. Los PFNM proporcionan alimentos, ingresos y diversidad nutricional a aproximadamente un 20% de la población mundial, entre la que figuran especialmente mujeres, niños y otras personas en situación vulnerable.

Acceso a una energía asequible (ODS7).

En torno al 33% de la población mundial, o sea, unos 2 400 millones de personas, utilizan la madera para la prestación de servicios energéticos básicos, tales como cocinar, hervir agua y calentar sus hogares. La proporción de personas que dependen de los dendrocombustibles varía del 63% en África al 38% en Asia y el 16% en América Latina. A escala mundial, 840 millones de personas recogen leña y carbón vegetal para uso propio. La madera proporciona más de la mitad de los suministros nacionales de energía primaria en 29 países, de los que 22 se encuentran en el África subsahariana. En general, los bosques aportan cerca del 40% de la energía renovable mundial en forma de dendrocombustibles; esto es, tanto como las energías solar, hidroeléctrica y eólica juntas.

Consumo y producción sostenibles (ODS12).

El sector de la elaboración maderera ha registrado avances considerables en cuanto a la mejora de la eficacia en el uso de la madera. Aunque la producción de madera aserrada y tablero de madera aumentó un 8,2% anual entre 2000 y 2015, solo necesitó un incremento del 1,9% del insumo proveniente de la madera en rollo industrial. Entretanto, el consumo per cápita de tableros a base de madera, que son más eficientes en cuanto a la utilización de la misma, aumentó un 80%, mientras que el consumo de madera aserrada se mantuvo estático. Además, se ha reducido el desperdicio en el sector del papel y se ha duplicado la tasa de recuperación del papel, que pasó de un 24,6% en 1970 a un 56,1% en 2015. Paralelamente, la proporción de productos madereros certificados por el Consejo de Manejo Forestal (FSC) y el Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal (PEFC) como procedentes de bosques gestionados de forma sostenible también ha aumentado y en la actualidad representa el 40% de la producción mundial de madera en rollo industrial.

Mitigación del cambio climático (ODS13).

La función de los bosques en la mitigación del cambio climático está perfectamente reconocida. La deforestación supone la segunda causa principal del cambio climático después de la quema de combustibles fósiles y representa casi el 20% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto es, más que todo el sector del transporte del mundo. Entre un 24% y un 30% del potencial total de mitigación se puede obtener mediante la detención y reducción de la deforestación tropical. Los 25 países con la mayor cubierta forestal han incluido medidas de mitigación relativas a los bosques entre sus medidas de mitigación apropiadas para el país y sus contribuciones determinadas a nivel nacional. Estas medidas son, entre otras, la forestación, la

reducción de la deforestación y la degradación, el incremento de las reservas forestales de carbono, la conservación de montes y la agroforestería, especialmente cuando puede contribuir a reducir la intrusión en los bosques.

Gestión sostenible de los bosques (Metas 15.1, 15.2 y 15.b de los ODS).

Entre 1990 y 2015, la superficie forestal del planeta disminuyó del 31,6% de la superficie terrestre mundial al 30,6%, pero el ritmo de pérdida se ha ralentizado en los últimos años. Esta pérdida tiene lugar principalmente en países en desarrollo, en particular en el África subsahariana, América Latina y Asia sudoriental. En algunas partes de Asia, América del Norte y Europa, la superficie forestal ha aumentado desde 1990 gracias a programas de forestación en gran escala y la conversión natural de tierras agrícolas poco productivas en bosques. El indicador de los ODS sobre los progresos en pos de una gestión forestal sostenible consta de cinco subindicadores, que reflejan la pérdida neta de bosque, que se redujo del 0,18% en el decenio de 1990 al 0,08% en los últimos cinco años; las existencias de biomasa, que se han mantenido estables; los bosques en áreas protegidas establecidas por ley, que constituyen actualmente el 17% de la superficie forestal y registran un importante aumento en los trópicos; la superficie sometida a planes de gestión a largo plazo, que aumentó a 2 100 millones de hectáreas en 2010; y la superficie mundial de bosques certificados, que aumentó de 285 millones de hectáreas a 440 millones de hectáreas entre 2010 y 2014. El indicador de los ODS relativo a la movilización de recursos para financiar la gestión forestal sostenible tiene dos indicadores propuestos, que están relacionados con los aspectos siguientes: i) la asistencia oficial para el desarrollo; ii) el gasto público en la conservación forestal y la gestión forestal sostenible. En 2015, las aportaciones de la

asistencia oficial para el desarrollo (AOD) a la silvicultura ascendieron a unos 800 millones de USD, esto es, algo menos del 1% del total de la AOD. Aunque el desembolso neto de AOD en silvicultura ha aumentado desde el año 2000, existen diferencias anuales y ha disminuido como proporción de la AOD total.

Los datos cualitativos parecen indicar que los bosques y árboles también contribuyen de forma significativa a los ODS a través del sector informal, la agroforestería, las oportunidades de empoderamiento de las mujeres, la gestión sostenible del agua, el turismo, las ciudades sostenibles, la adaptación al cambio climático y la lucha contra la degradación de la tierra y la pérdida de diversidad biológica.

Sector informal (ODS1, 2 y 8). Se carece de información fiable obtenida de estadísticas oficiales sobre el sector forestal informal, aunque se ha estimado que proporciona entre 40 y 60 millones de puestos de trabajo. Este sector comprende la explotación forestal en pequeña escala y la transformación de la madera, la producción y elaboración del carbón vegetal, y la recolección y transformación de PFNM. Aunque en numerosos estudios se ha demostrado la importancia de los PFNM comestibles para la seguridad alimentaria, se carece de datos comparables sobre su contribución global; en particular por lo que respecta al valor nutricional y su función como redes de seguridad para aumentar la resiliencia cuando otros alimentos escasean.

Agroforestería (ODS1 y 2). La agroforestería es importante, ya que los árboles fuera del bosque —incluidos los árboles de granja— pueden servir de redes de seguridad esenciales y complementar la actividad agrícola mediante la diversificación de la producción y la prestación de servicios ecosistémicos. En uno de los estudios de casos del Capítulo 3 se destaca la labor que se estaba realizando para promover la agroforestería en Guatemala. El alcance de la agroforestería se aprecia en que, en promedio, un 46% de la superficie del planeta clasificado como agrícola tiene una cubierta de dosel mínima del 10%. Sin embargo, existe gran variación en las prácticas agroforestales y la mayor cubierta de dosel en tierras agrícolas se encuentra en las regiones húmedas de Asia sudoriental, América central, la parte oriental de América del Sur y las zonas costeras del África occidental.

Género (ODS5). Aunque hay algunos indicios de cambio y ausencia de datos desglosados por género, es indudable que los hombres siguen dominando el sector forestal formal, así como la toma de decisiones en todos los niveles. Por otro lado, muchas mujeres de las zonas rurales pasan gran parte de su vida recolectando leña, alimentos para consumo familiar, plantas medicinales, resina y otros PFNM. Hay estudios en los que se ha destacado la participación empresarial de las mujeres en actividades de valor añadido, especialmente en el sector informal, así como su papel de liderazgo en la gestión forestal comunitaria y participativa. Sin embargo, es necesario seguir trabajando en el estudio de cuestiones tales como el acceso de las mujeres a los derechos forestales y la repercusión en la igualdad de género, así como su empoderamiento en la transición del sector informal al sector formal.

Gestión sostenible del agua (ODS6).

Los bosques forman parte del ciclo del agua. También filtran el agua, reducen la erosión del suelo y la sedimentación, bombean agua a la atmósfera y proporcionan gran parte del agua para consumo humano de más de un tercio de las mayores ciudades del mundo. No obstante, los servicios ecosistémicos relacionados con el agua que prestan los bosques se ven con frecuencia infravalorados, debido en parte a su complejidad. Se necesita más información sobre la relación entre los bosques y el agua para distintos ecosistemas y a escalas diferentes, como la espacial y temporal, en el contexto del cambio climático. Es necesario entender los efectos que la gestión forestal, incluidas la pérdida de bosque, la restauración y la forestación, tiene en el agua para elaborar medidas forestales que puedan contribuir de forma eficaz al ODS6.

Turismo sostenible (ODS8). El turismo basado en los bosques puede contribuir de forma creciente a la Meta 8.9 de los ODS relativa al fomento de un turismo sostenible y existen ejemplos satisfactorios de países, como Costa Rica, que han utilizado sus bosques para mejorar su atractivo para el turismo. Los expertos indican que el turismo basado en la naturaleza representa aproximadamente un 20% del mercado mundial y que este sector crece tres veces más rápido que el sector turístico en su conjunto.

Ciudades sostenibles (ODS11). Los beneficios de los espacios verdes accesibles y los árboles en las zonas urbanas gozan cada vez de mayor reconocimiento. Por ejemplo, los niños que viven en zonas con buen acceso a espacios verdes han demostrado tener menor prevalencia de la obesidad que aquellos niños con menos acceso, y la presencia de árboles en las calles se ha relacionado con niveles de delincuencia más bajos. Los bosques y árboles urbanos también pueden proporcionar importantes beneficios estéticos y en materia de diversidad biológica. Sin embargo, medir y valorar estos beneficios sigue siendo complejo. Habida cuenta del rápido ritmo de urbanización en muchos países del mundo, es fundamental que el valor de los bosques y árboles como componente clave de los espacios verdes en el medio urbano se integre plenamente en la planificación urbana en una etapa temprana.

Adaptación al cambio climático (ODS13).

Los bosques y los árboles pueden fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación para hacer frente a los fenómenos climáticos peligrosos y las catástrofes naturales. Las medidas relativas al bosque que se definen en las propuestas nacionales para la adaptación al cambio climático, como por ejemplo los programas nacionales de acción para la adaptación (PNAA), los programas nacionales de adaptación o las contribuciones determinadas a nivel nacional, y en las estrategias de los países para la reducción de riesgos de catástrofes incluyen, entre otras, la reforestación y rehabilitación de zonas forestales degradadas para evitar la erosión y los corrimientos de tierras; la forestación para mitigar las inundaciones; la agroforestería; la conservación y restauración de manglares en zonas costeras para ofrecer protección ante el oleaje de tormenta, los ciclones y los tsunamis; y la gestión integrada de incendios y plagas. Tales medidas de adaptación deben ser específicas para el contexto, y se requiere asimismo una comprensión más cabal de las relaciones entre el cambio climático y factores perjudiciales como las tormentas, los incendios y las plagas y enfermedades.

Detener e invertir la degradación de las tierras (Meta 15.3 de los ODS). La lucha contra la degradación del bosque puede ser importante para abordar los problemas de degradación de las

tierras, pero resulta difícil medir la degradación del bosque o detectarla de forma sistemática mediante teledetección. Pese a estas dificultades, la contribución a esta meta de los ODS relativa a la reducción de la degradación del bosque queda reflejada en el Desafío de Bonn, que busca restaurar 150 millones de hectáreas de tierra deforestada y degradada en todo el mundo de aquí a 2020 y 350 millones de hectáreas de aquí a 2030.

Detener la pérdida de la diversidad biológica (Metas 15.1, 15.4, 15.5, 15.9 y 15.a de los ODS).

Aunque los bosques figuran entre los hábitats más importantes para la diversidad biológica terrestre, es difícil cuantificar su contribución. El Indicador 15.1.2 relativo a los ODS mide la proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre que constituyen áreas protegidas, pero no se puede determinar la contribución de los bosques, al no poder desglosar aún este indicador por tipo de ecosistema. De igual forma, gran parte de la diversidad biológica de las zonas montañosas se encuentra en sus bosques, pero el Indicador 15.4.1 de los ODS referido a zonas protegidas para la diversidad biológica de las montañas no dispone aún de información por tipo de ecosistema. Puesto que se considera que al menos el 50% de las especies de todo el mundo se encuentran en los bosques tropicales, se ha propuesto que en el Indicador 15.5.1 de los ODS sobre el índice de la Lista Roja se determine por separado el riesgo de extinción para las especies que dependen de los bosques.

Existen numerosos vínculos entre los ODS.

En el Capítulo 2 se demostró que una gestión forestal sostenible y la prevención de la pérdida de bosque pueden ayudar a obtener avances en la consecución de múltiples ODS. Los estudios de casos presentados en el Capítulo 3 mostraron que la forma más eficaz de alcanzar varios ODS es a través de enfoques territoriales, en los que los árboles y las tierras boscosas se gestionan como una matriz integrada tanto dentro como fuera de los bosques. Por ejemplo, Burkina Faso tiene un enfoque integrado para gestionar los paisajes agrosilvopastorales; la región italiana de Toscana ha adoptado un enfoque de mosaico para la gestión del paisaje, en el que se integran los árboles, las tierras boscosas, las tierras agrícolas y el entorno creado por el hombre;

y la República Unida de Tanzania también adopta un enfoque integrado para gestionar los paisajes agrícolas y forestales.

Las contribuciones de los bosques y árboles a los ODS pueden ser complejas y específicas de cada contexto y es necesario seguir trabajando para entender algunas de las relaciones en las que se apoyan estas contribuciones.

En los anteriores capítulos se determinaron varias esferas en las que aún no se entienden por completo las relaciones subyacentes. Entre estas figuran el papel que desempeñan los bosques y árboles en la reducción de la pobreza a largo plazo y en la prestación de servicios ecosistémicos, así como la necesidad de tomar en cuenta la repercusión de factores externos, distintos de los bosques y árboles, en la consecución de los ODS.

El papel de los bosques y árboles en la reducción de la pobreza a largo plazo.

El material publicado sobre el papel que desempeñan los bosques y árboles en la reducción de la pobreza a largo plazo se encuentra relativamente fragmentado. Por ejemplo, persiste la incertidumbre sobre la medida en que los bosques pueden ofrecer estrategias de resistencia o vías que permitan salir de la pobreza, así como sobre las posibilidades de que los pagos por servicios ambientales vayan a aportar beneficios generalizados. Abordar este tipo de cuestiones puede acarrear dificultades debido al carácter multidimensional de la pobreza, los problemas que supone tratar con diferentes contextos regionales y nacionales, las diferentes percepciones de distintas partes interesadas sobre posibles soluciones, la complejidad de las cuestiones relativas a los derechos de tenencia y de los usuarios y la falta de comprensión del sector informal. Sin embargo, estos esfuerzos se verán facilitados por la mejora de los datos socioeconómicos y la cartografía geoespacial de las personas y recursos en los planos nacional y subnacional. Será importante mejorar la comprensión para formular medidas relativas a los bosques que estén encaminadas a aliviar la pobreza.

El papel de los servicios ecosistémicos proporcionados por los bosques y árboles.

Los servicios ecosistémicos comprenden la regulación del agua, la formación de suelos, la protección frente a la erosión y corrimientos de tierras, la circulación de nutrientes, la conservación de la diversidad biológica, la estabilidad de los agroecosistemas, la lucha contra las plagas y la polinización. A pesar de su importancia fundamental, estos servicios suelen interpretarse de forma errónea e infravalorarse, debido en parte a su complejidad. Por ejemplo, la repercusión de las prácticas de gestión forestal en la captación de agua puede variar según la ubicación, tal como las situaciones en las que la forestación tiene efectos negativos en la cantidad y la calidad del agua. Mientras que, por otro lado, en muchos lugares las cuencas hidrográficas forestales son esenciales para proteger las fuentes de agua. Entender mejor el papel que desempeñan los servicios ecosistémicos ayudará a desarrollar prácticas forestales que pueden mejorar la resiliencia, en particular para la población que depende de los bosques. Es también necesario dar a conocer el papel de los bosques y árboles en el sustento de la agricultura sostenible. En el estudio de casos de la República de Corea, que se resume en el Capítulo 3, se demostró cómo una mejor comprensión de sus beneficios ecosistémicos conducía a un enfoque más integrado. Se explicó que, si bien en el decenio de 1950 se consideraba mayormente que los bosques eran solo una fuente de leña y madera, posteriores programas de reforestación pusieron de manifiesto su importancia para la ordenación de las cuencas hidrográficas, el control de la erosión y la protección contra las inundaciones, y en la actualidad las políticas reconocen también la importancia de los bosques y árboles como recursos recreativos para una población eminentemente urbana, así como para la diversidad biológica y la regulación del clima.

La repercusión de factores externos en el logro de los ODS. Aunque el SOFO 2018 se centra en la contribución de los bosques y árboles al logro de los ODS, muchos otros factores influirán de forma considerable en los progresos. Entre estos factores figuran el contexto macroeconómico, las relaciones comerciales, las presiones demográficas, los modelos de migración, las políticas de apoyo social, la disponibilidad de otros recursos naturales, la educación, la buena gobernanza y las capacidades institucionales. También numerosos factores de deforestación, como el desarrollo urbano y las

políticas sobre uso de la tierra que favorecen la producción a gran escala de aceite de palma o soja son ajenos al sector forestal. Aunque puede ser difícil analizar el efecto de las medidas relativas a los bosques separadamente de medidas y tendencias económicas, sociales y ambientales más generales, es importante que estas posibles interacciones no se ignoren y que la formulación de políticas forestales se integre con políticas económicas, sociales y ambientales más amplias. El valor de este enfoque se destacó en el estudio de casos de la República de Corea, donde se integraron medidas de reforestación con una campaña nacional de autoayuda para que las aldeas trabajaran juntas y formaran parte de un programa de desarrollo económico más amplio que también apoyaba la intensificación agrícola, la industrialización y el desarrollo de infraestructuras.

4.3 FORTALECER VÍAS FORESTALES HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Los Capítulos 2 y 3 dejan claro que los bosques y árboles contribuyen de varias maneras a muchos de los ODS pero, dado que estas contribuciones suelen reconocerse de forma insuficiente e infravalorarse, no se capta plenamente todo su potencial. En esta sección se determinan formas para ello mediante el fortalecimiento de vías forestales hacia el desarrollo sostenible a fin de ayudar a lograr el cambio para la transformación necesario para aplicar la Agenda 2030. Entre estas vías figuran la necesidad de:

- ▶ promocionar los beneficios de los bosques ante los responsables de la formulación de políticas, y de forma más generalizada;
- ▶ colaborar con el sector privado, dentro y fuera del sector forestal;
- ▶ invertir en la transformación del sector informal;
- ▶ integrar las políticas forestales en la agenda más amplia del desarrollo sostenible;
- ▶ llevar a cabo estudios analíticos nacionales o subnacionales de la posible contribución de los bosques y árboles para el logro de los ODS;
- ▶ mejorar la disponibilidad de datos y satisfacer otras necesidades de información.

Promocionar los beneficios de los bosques ante los responsables de la formulación de políticas y de forma más generalizada

Es necesario promover la sensibilización con respecto a los importantes beneficios de los bosques y árboles del planeta y su posible función en la contribución al logro de los ODS. Por ejemplo, los bosques no suelen venir a la mente al considerar las políticas de seguridad alimentaria y a menudo se pasa por alto su importancia en el apoyo a una agricultura sostenible y la prestación de servicios ecosistémicos. De un examen de documentos relativos a la adaptación al cambio climático se desprendió que algunos países con importantes superficies de bosque no atendían a la función que desempeñan los bosques en la adaptación o fortalecimiento de la resiliencia. Los bosques rara vez se consideran motores de desarrollo económico. Aunque esto puede atribuirse en parte al mayor tamaño e importancia de otros sectores, los análisis presentados en capítulos anteriores sugieren que la contribución de los bosques y árboles al desarrollo sostenible suele estar infravalorado o, sencillamente, se desconoce.

Para sensibilizar acerca de la contribución de los bosques y árboles a diversos ODS, es necesario utilizar un lenguaje que puedan entender diferentes públicos. En el caso de los responsables de la formulación de políticas, esto se puede lograr perfeccionando aún más los análisis presentados en esta publicación y realizando análisis similares a nivel regional y nacional. Al mismo tiempo, es necesario que el sector forestal se centre menos en los bosques y preste más atención al empleo de la Agenda 2030 como oportunidad de reconsiderar lo que significa la gestión forestal sostenible en la práctica y cómo se aplica.

Fortalecer las vías forestales hacia el desarrollo sostenible también significa promover los beneficios de los bosques ante un público más amplio, que no se limite a la comunidad de los responsables de las políticas. Aunque los tipos de análisis

presentados en esta publicación son necesarios, apenas atraen la atención de los medios de comunicación o el interés del público, lo que es una lástima dado que la opinión pública puede influir de forma significativa en los políticos y sus políticas.

Por tanto, se necesitan mensajes más claros sobre la contribución de los bosques y árboles al desarrollo sostenible, adaptados a los diversos públicos. Se deben incluir aquí públicos no relacionados con los bosques, como los habitantes de las ciudades, que representan a más de la mitad de la población mundial y cuyo número sin duda aumentará; los posibles filántropos, que podrían estar dispuestos a contribuir a los costos de la gestión forestal sostenible; y los jóvenes de todas las edades, que deben implicarse directamente. Un enfoque podría ser el uso de temas transversales para elaborar diversos textos convincentes sobre grupos de ODS. Estos temas podrían ser, entre otros:

- ▶ Bosques y árboles: redes de seguridad para la población pobre del medio rural (ODS1, ODS2, ODS5, ODS7, ODS8, ODS15)
- ▶ Bosques y árboles: nuestra infraestructura verde (ODS6, ODS11, ODS13, ODS15)
- ▶ Bosques y árboles: pilares de una economía verde (ODS7, ODS8, ODS12, ODS15)
- ▶ Bosques y árboles: el futuro del planeta (ODS6, ODS13, ODS15)
- ▶ Bosques y árboles: su contribución a la felicidad (ODS1, ODS2, ODS3, ODS11, ODS15)

Estos textos podrían elaborarse luego de manera que fueran de interés para distintos públicos, utilizando estudios de casos para dar un toque de color. Podría haber, por ejemplo, material dirigido a niños pequeños, además de una presentación muy diferente del mismo texto destinada a posibles donantes filantrópicos de proyectos forestales. En el caso de mensajes de alcance mundial, esta acción podría ser emprendida por el grupo de comunicadores de la Asociación de Colaboración en materia de Bosques y vincularse con la estrategia de comunicación y divulgación del Plan estratégico de las Naciones Unidas para los bosques. No obstante, la actuación debe ir mucho más allá y se deben elaborar textos y distribuirlos de forma generalizada para ampliar la colaboración y el interés.

Colaborar con el sector privado, dentro y fuera del sector forestal

Con sus conocimientos especializados, acceso a los recursos y capacidad de innovación, el sector privado es fundamental para la consecución de las metas de los ODS. En los estudios de casos presentados en capítulos anteriores se pone de manifiesto que la utilización de las cadenas de valor y el aprovechamiento de las capacidades del sector privado pueden aumentar la productividad y los ingresos locales. Un ejemplo de esto sería la integración vertical que agrega valor a través de la elaboración maderera y la mejora de la cooperación entre empresas de todos los tamaños. Esta cuestión es esencial para mejorar los medios de vida de quienes habitan en los bosques y cerca de ellos, así como para muchas personas de zona urbanas cuyos empleos se benefician de algún modo de la presencia de un sector forestal pujante.

Existe una necesidad general de contar con un entorno positivo y propicio para la actividad del sector privado. Para ayudar a crear dicho entorno será necesario avanzar en la consecución del ODS 16 relativo a la promoción de sociedades pacíficas e inclusivas para un desarrollo sostenible y el ODS17 sobre medios de ejecución. En el marco de los ODS, revisten especial importancia la Meta 16.6 relativa a la creación de instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas y la Meta 16.7 relativa a garantizar la adopción de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades, así como las metas del ODS17 sobre finanzas, ciencias, transferencia de tecnología y creación de capacidad. El marco jurídico debería proporcionar seguridad sobre la tenencia de la tierra y los derechos de uso de los recursos de tierras y bosques.

Las intervenciones de políticas deberían centrarse en las medidas necesarias para producir resultados que contribuyan a la consecución de los ODS, pero que no proporcionara necesariamente el mercado. Es presumible que entre estas intervenciones se incluya una combinación de enfoques reglamentarios e incentivos. Sin embargo, el sector privado opera en muchos niveles diferentes y pueden ser necesarios enfoques

distintos en circunstancias diferentes. El sector forestal tanto formal como informal comprende un gran número de empresas pequeñas o microempresas, mientras que en el extremo opuesto se encuentran algunas empresas muy grandes. Hay también muchas empresas fuera del sector forestal que pueden tener una repercusión importante en los bosques. Estas abarcan desde pequeños agricultores que utilizan tierras forestales para cubrir sus necesidades de subsistencia, hasta grandes empresas que invierten en la agricultura comercial a gran escala y otras actividades industriales como las actividades minera e hidroeléctrica, que pueden provocar deforestación.

En menor escala, entre las prioridades suelen figurar la capacitación dirigida a mejorar las prácticas de gestión de tierras, el fomento de la agroforestería, el establecimiento de organizaciones de productores, la mejora del acceso a los mercados y la disponibilidad de mecanismos de financiación adecuados. A mayor escala, puede ser necesario abordar posibles obstáculos a la inversión, que podrían ser financieros o, por ejemplo, estar relacionados con la disponibilidad de infraestructuras y espacios dotados de los servicios adecuados para la transformación de la madera.

En los casos en que la producción a gran escala de productos básicos contribuye a la deforestación, la regulación eficaz de los cambios del uso de la tierra figuraría entre las medidas apropiadas. Existe asimismo margen para aumentar la colaboración con el sector privado a fin de elaborar iniciativas de gobernanza privadas, tales como sistemas de certificación voluntarios y compromisos con cadenas de suministro que no provoquen deforestación. En respuesta al llamamiento mundial para luchar contra la deforestación y la degradación de los bosques, cada vez más minoristas y bancos contraen compromisos voluntarios para que la deforestación se vea excluida de sus cadenas de suministro o su financiación.

Otro enfoque innovador de colaboración con el sector privado es la creación de asociaciones de múltiples partes interesadas. Por ejemplo, es poco probable que el sector privado invierta en la gestión forestal sostenible a menos que haya un

mercado para los bienes o servicios que produzca. Por otro lado, al colaborar con el sector público y el sector filantrópico voluntario, es posible movilizar fuentes alternativas de financiación para sufragar los costos que entraña el suministro de bienes públicos como los servicios ecosistémicos.

Invertir en la transformación del sector informal

Especialmente en los países en desarrollo, el sector forestal informal suele ser mucho mayor que el formal y resulta esencial descubrir oportunidades de desarrollo. No obstante, operar en el sector informal puede hacer que se pierdan oportunidades de emprender actividades de valor añadido y aumentar la vulnerabilidad de los medios de vida. El sector informal supone asimismo una pérdida de ingresos fiscales y puede aumentar la presión sobre los recursos medioambientales.

La inversión en el sector informal ofrece grandes posibilidades de fortalecer vías forestales para el logro de los ODS al aumentar la actividad económica, mejorar las condiciones de empleo y fomentar un enfoque más sostenible de la gestión forestal. Es probable que ello requiera inversiones en la capacitación, el fomento de la capacidad y el establecimiento de organizaciones de productores.

Cada vez hay más indicios de que empoderar así a la población rural será fundamental para promover el cambio y alcanzar muchas de las metas de los ODS. También es importante involucrar a los jóvenes: es más difícil para el sector forestal atraer a los jóvenes si se percibe que tiene una mano de obra envejecida, pero la iniciativa y energía de estos resulta vital para el futuro del sector. Muchas mujeres actúan como empresarias rurales en el sector informal y desempeñan un importante papel en actividades de valor añadido. En los casos en que aún no exista, se necesita un enfoque que integre la igualdad de género y otorgue a las mujeres el mismo acceso a la propiedad y tenencia de la tierra y otros recursos forestales. Fortalecer la tenencia, así como alentar un enfoque sostenible a largo plazo de la gestión forestal, brinda la oportunidad de mejorar un acceso a los bosques y árboles equitativo desde el punto de vista del género.

El sector informal también puede predominar allí donde no hay suficiente seguridad de acceso a la tierra y los recursos forestales a largo plazo. Este aspecto repercute profundamente en las actitudes hacia la gestión forestal sostenible, pero si las personas disponen de derechos claros y seguros, son más propensas a adoptar un enfoque a más largo plazo ya que saben que ellas o sus sucesores se beneficiarán del mismo. En los casos en que la tenencia insegura constituye un problema grave, será necesario un marco jurídico que ofrezca seguridad y utilice las Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques como marco de referencia.

Transferir a las comunidades y pequeños productores locales los derechos de gestión de los bosques de propiedad pública también brinda oportunidades de mejorar la contribución del sector informal a los ODS. A escala mundial, 1 500 millones de personas de poblaciones locales e indígenas tienen seguridad en los derechos sobre los recursos forestales gracias a la tenencia comunitaria, aunque la distribución geográfica es desigual y existen diversos enfoques de gestión forestal comunitaria o participativa. Otorgar a la población local con conocimientos tradicionales la posibilidad de influir en la toma de decisiones de formas que contribuyan al logro de las metas de los ODS puede generar beneficios. La trayectoria relativamente larga de la gestión forestal comunitaria en Nepal se presenta en el Capítulo 3. Muchos otros países, especialmente en América Latina y Asia, han adoptado enfoques similares. Por ejemplo, Estado Plurinacional de Bolivia ha hecho hincapié en los derechos de los pueblos indígenas a la tierra durante los últimos diez años y ha favorecido políticas redistributivas que, aunque han sido en gran parte satisfactorias, han encontrado obstáculos técnicos y de capacidad que en algunos casos han contribuido a la degradación de los recursos. De cara al futuro, existe la necesidad de aprender de las experiencias positivas en materia de gestión forestal comunitaria y reconocer la importancia del apoyo científico y técnico, la capacitación, la creación de capacidad y el acceso a los mercados, la información sobre el mercado y los recursos financieros adecuados; así como la necesidad de establecer claramente los derechos y responsabilidades de las distintas partes. Habrán de implantarse todas estas medidas a fin de fortalecer vías forestales hacia el desarrollo sostenible.

Integrar las políticas forestales en la agenda más amplia del desarrollo sostenible

Es esencial adoptar un enfoque integrado de la formulación de políticas a fin de avanzar en la consecución de las metas de los ODS. Con todo, la coordinación intersectorial puede ser difícil en los casos en que los gobiernos tengan ministerios y organismos basados en el sector que cuenten con asignaciones de recursos y mecanismos de rendición de cuentas propios. Se pueden generar tensiones si los encargados de formular las estrategias nacionales de desarrollo sostenible no reconocen la posible contribución de los bosques y árboles, mientras que los encargados de las políticas forestales consideran los resultados en materia forestal como un fin en sí mismos y no como una contribución a metas más amplias. Para lograr una coordinación intersectorial eficaz es necesario el diálogo y una acción coordinada, prestando especial atención al logro de los ODS y aprovechando los vínculos entre sectores en lugar de impulsar sectores individuales.

La Agenda 2030 y los ODS animan a los ministerios sectoriales a cambiar la forma en que trabajan. Deben coordinar sus políticas y estrategias de desarrollo en los distintos planos gubernamentales. Para lograrlo, los países pueden considerar la posibilidad de establecer plataformas de aplicación de los ODS integradas por sectores clave que estén relacionados con el uso y la gestión de los recursos naturales. Las plataformas de aplicación de los ODS permitirán reunir distintos ministerios y organismos gubernamentales con otras partes interesadas clave. Además de elaborar políticas de desarrollo sostenible, se centrarían también en la aplicación, detectando y abordando los obstáculos que impiden el cambio y haciendo un seguimiento de los progresos.

Llevar a cabo estudios analíticos nacionales o subnacionales de la posible contribución de los bosques y árboles al logro de los ODS

Existen pruebas claras de que los árboles y los bosques pueden hacer una aportación significativa a la realización de los ODS. Sin embargo, la naturaleza de esta contribución y el tipo de medidas en materia de políticas necesarias para

aprovechar su potencial variarán según los contextos nacional y subnacional. Además, como se indica en la Agenda 2030, cada gobierno decidirá la forma de incorporar las aspiraciones y metas mundiales de los ODS en los procesos de planificación, las políticas y las estrategias nacionales, destacando la importancia de las estrategias de desarrollo sostenible cohesionadas y con titularidad nacional, sustentadas por marcos nacionales de financiación integrados²⁶.

Los estudios analíticos nacionales o subnacionales ayudarían a elaborar medidas en materia de políticas que traten de ampliar al máximo la posible contribución de los bosques y árboles. Estos estudios podrían inspirarse en los marcos de análisis presentados en SOFO 2018. Realizar estos estudios analíticos nacionales y subnacionales también podría contribuir a eliminar obstáculos institucionales al proporcionar una base empírica sólida para la integración de las políticas relativas a los bosques en las políticas y estrategias nacionales en materia de desarrollo sostenible y al establecer relaciones más sólidas a medida que se desarrollen dichas estrategias. Un análisis profundo también puede ayudar a demostrar que la inversión pública propuesta en gestión forestal sostenible es muy ventajosa. Un enfoque de este tipo es asimismo importante en la formulación de instrumentos de políticas eficaces, al velar por que estén debidamente integrados y evitar los efectos contrarios que pueden surgir cuando se desarrollan medidas de apoyo específicas de cada sector aisladamente unas de otras. Las aportaciones de otros ministerios, departamentos y organismos pertinentes contribuirán también a asegurar que en los estudios se tomen en plena consideración factores que son externos al sector forestal.

Tal como se ilustra en los estudios de casos presentados en el Capítulo 3, el interés en incorporar los ODS en estrategias de desarrollo varía en función del nivel de desarrollo económico, los desafíos en cuanto a desarrollo, la geografía y el clima de los países. Así pues, estos estudios analíticos podrían empezar por determinar los ODS que resultan más pertinentes en función de las circunstancias de cada país.

En los estudios también se habrán de examinar posibles compensaciones recíprocas, tales como las compensaciones temporales (por ejemplo, entre los costos a corto plazo y los beneficios a más largo plazo), espaciales (por ejemplo, entre zonas rurales y urbanas) y sectoriales (por ejemplo, en los casos en que la forestación podría dar lugar a la pérdida de tierras agrícolas). Se podrían determinar asimismo las posibilidades de adoptar medidas relativas a los bosques que contribuyan a varias metas de los ODS.

En la medida de lo posible, estos estudios analíticos deberían cuantificar la contribución actual de los bosques y árboles a los ODS; determinar indicadores o parámetros pertinentes para medir los progresos; proporcionar más datos cualitativos de sus posibilidades de contribución; detectar deficiencias en los datos y necesidades de investigación; poner de relieve políticas relativas a los ODS en las que los bosques y árboles pueden tener la mayor repercusión; recomendar medidas en materia de políticas para conseguirlo. Dichos estudios también se beneficiarían de la participación de partes interesadas en todas las etapas, desde la elaboración del enfoque propuesto hasta la comprobación de las conclusiones preliminares. También debería haber un compromiso para examinar periódicamente estos estudios a fin de realizar el seguimiento de los progresos y tomar en cuenta nueva información.

Mejorar la disponibilidad y accesibilidad de los datos y otra información necesaria para evaluar y realizar el seguimiento de la contribución de los bosques y árboles a las metas de los ODS

La finalidad de los 230 indicadores mundiales relativos a los ODS es ayudar a medir los progresos realizados hacia la consecución de las metas de los ODS y proporcionar información para la formulación de políticas a partir de datos comprobados. El análisis realizado para el Capítulo 2 muestra que muchos de los indicadores existentes para los ODS son pertinentes para los bosques o se pueden adaptar con facilidad para referirse concretamente a ellos. Al reunir los datos

²⁶ Párrafos 55 y 63 de la Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible.

disponibles derivados de muy diversas fuentes científicas, los parámetros temáticos ofrecen la posibilidad de analizar los datos que demuestran la relación más amplia entre los bosques y árboles y la Agenda 2030 más allá del ODS15, con el objetivo de poner de relieve interrelaciones y oportunidades para apoyar una formulación de políticas más coherente entre los distintos sectores y una aplicación más eficaz de los ODS. En el Capítulo 2 se ofrecen detalles de estos parámetros temáticos y se exponen lagunas de datos conexas, algunas de las cuales están relacionadas con datos que ya se han recopilado pero que no se han publicado aún de forma accesible. Estas lagunas de datos pueden cubrirse mediante la mejora de datos comparativos a nivel mundial sobre las cuestiones siguientes:

- ▶ los ingresos y el empleo en el sector formal de las pymes y en el sector informal, desglosando las estadísticas de empleo por género y tipo de trabajo;
- ▶ las cuestiones de género, incluidos datos desglosados por género sobre gestión forestal, utilización, gestión y el papel de toma de decisiones de las mujeres, incluida su participación en cooperativas, pequeñas empresas y otros modelos empresariales; la diferencia de retribución entre hombres y mujeres; las estudiantes en escuelas de enseñanza forestal y el apoyo que reciben; las cifras de mujeres docentes y la incorporación de estudios sobre las cuestiones de género en los programas de estudios forestales; las mujeres en puestos de liderazgo;
- ▶ las proporciones de personas empleadas en el sector forestal (en los sectores formal e informal) por tipo de propiedad. Como por ejemplo bosques estatales, propietario a gran escala, propietario comunitario o pequeño propietario. Y por derechos de tenencia o acceso, como por ejemplo, derechos seguros, derechos consuetudinarios, sin derechos;
- ▶ la recopilación y utilización de diferentes PFNM, y la comercialización, la recogida y el uso y comercio de leña;
- ▶ el turismo ecológico relativo a los bosques, incluidas las cifras de visitantes y el gasto;
- ▶ la contribución de los ecosistemas forestales a la diversidad biológica;
- ▶ la disponibilidad de espacios verdes accesibles con cubierta forestal en las ciudades.

Entre las posibles fuentes de información en cuanto a datos socioeconómicos figuran las encuestas sobre los medios de vida y el bienestar humano, los censos agropecuarios y los estudios de casos. Los países también deberían considerar la posibilidad de incluir más preguntas sobre el uso de los bosques y árboles en sus censos agropecuarios y encuestas por hogares. Según corresponda, también se debería incorporar estos datos en los sistemas nacionales de contabilidad y sería asimismo conveniente controlar periódicamente los cambios, por ejemplo, una vez cada cinco años.

Aunque es probable que haya una necesidad conexa de creación de capacidad en algunos países, será importante que estas nuevas necesidades de datos utilicen en la mayor medida posible los datos existentes, reconociendo también el deseo general de los países de armonizar la presentación de informes y disminuir la carga que esta supone. La disponibilidad de datos puede mejorarse a través del intercambio interno de estadísticas entre los sectores de cada país de forma que, por ejemplo, quienes pertenezcan al sector forestal tengan un acceso rápido a datos socioeconómicos para ayudar a mejorar la contribución socioeconómica de los bosques.

Como se señala en las conclusiones, también hay algunas esferas en las que se necesita una labor más minuciosa para investigar las relaciones subyacentes. Estas son, entre otras:

- ▶ El papel de los bosques y árboles en la reducción de la pobreza a largo plazo, en particular el conocimiento del sector informal y la función de las mujeres. Esta cuestión se beneficiaría de la mejora de los grupos de datos socioeconómicos aquí señalados.
- ▶ Las relaciones entre los bosques y el agua (en la actualidad, un grupo de expertos forestales mundiales está llevando a cabo una evaluación mundial exhaustiva de los conocimientos científicos sobre las interacciones y vínculos entre los bosques y el agua, bajo los auspicios de la Asociación de Colaboración en materia de Bosques).
- ▶ La degradación forestal, que es difícil de definir y medir, pero sigue siendo un problema grave, y sus efectos perjudiciales en los ecosistemas forestales y en los bienes

y servicios que estos proporcionan.

Es importante poder realizar un seguimiento de los cambios y conocer mejor las causas y efectos de la degradación forestal.

- ▶ Los efectos que tienen en la población que depende de los bosques los daños sufridos por

los bosques naturales, la función de los bosques y los árboles en la mitigación de los desastres naturales y de sus consecuencias, y los vínculos con el cambio climático. Es necesario estudiar estos aspectos para ayudar a fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación. ■

ANEXO

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL CAPÍTULO 2

En el Cuadro 1 se indican las 28 metas de los ODS evaluadas en el Capítulo 2 y los parámetros temáticos utilizados en esta publicación, seguido de breves descripciones.

CUADRO A1
PARÁMETROS TEMÁTICOS RELACIONADOS CON LAS METAS DE LOS ODS EVALUADAS EN EL CAPÍTULO 2

Metas de los ODS	Parámetros temáticos
<p>1.1 De aquí a 2030, erradicar para todas las personas y en todo el mundo la pobreza extrema (actualmente se considera que sufren pobreza extrema las personas que viven con menos de 1,25 dólares de los Estados Unidos [USD] al día)</p>	<p>Proporción de personas que viven con menos de 1,25 USD al día y residen en los bosques o sus alrededores</p> <p>Proporción de los ingresos derivados de recursos forestales entre la población rural pobre</p>
<p>1.4 De aquí a 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos y acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de la tierra y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías apropiadas y los servicios financieros, incluida la microfinanciación</p>	<p>Proporción de bosques regulados por sistemas que otorgan derechos seguros de tenencia a las comunidades locales y otras personas que dependen de los bosques</p>
<p>1.5 De aquí a 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y otras perturbaciones y desastres económicos, sociales y ambientales</p>	<p>Número de hectáreas sujetas a prácticas agroforestales como una contribución a la resiliencia de las personas pobres</p>
<p>2.1 De aquí a 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad, incluidos los niños menores de 1 año, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año</p>	<p>Cantidad de PFNM comestibles, incluida la carne de animales silvestres, obtenida y consumida</p> <p>Prevalencia de personas que dependen de la leña y el carbón para cocinar y esterilizar el agua</p>
<p>2.3 De aquí a 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los ganaderos y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos e insumos de producción y a los conocimientos, los servicios financieros, los mercados y las oportunidades para añadir valor y obtener empleos no agrícolas</p>	<p>Número de personas que participan en el sector forestal y cantidad de ingresos generados</p>

Metas de los ODS	Parámetros temáticos
5.5 Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública	Proporción de mujeres empleadas en la administración forestal nacional Número de mujeres empleadas en el sector forestal Número de mujeres que participan en programas de capacitación forestal
5.a Emprender reformas que otorguen a las mujeres igualdad de derechos a los recursos económicos, así como acceso a la propiedad y al control de la tierra y otros tipos de bienes, los servicios financieros, la herencia y los recursos naturales, de conformidad con las leyes nacionales	a) Proporción del total de la población agrícola con derechos de propiedad o derechos seguros sobre los terrenos forestales, desglosada por sexo; y b) proporción de mujeres entre los propietarios de terrenos forestales, o titulares de derechos sobre terrenos forestales, desglosada por tipo de tenencia Proporción de países en que el ordenamiento jurídico (incluido el derecho consuetudinario) garantiza la igualdad de derechos de la mujer a la propiedad o el control de la tierra y los bosques
6.6 De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos	Cambio en la proporción de cubierta arbórea en las principales cuencas hidrográficas del mundo a lo largo del tiempo Proporción de bosques gestionados con la conservación del suelo y el agua como un objetivo esencial
7.1 De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos	Proporción de la población que utiliza combustible de madera como fuente de energía
7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas	Proporción de combustible de madera en el consumo total final de energías renovables
8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros	Proporción de empleo formal e informal en el sector forestal
8.9 De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales	Contribución del turismo basado en la naturaleza al PIB y el empleo
11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo	Para los sitios del patrimonio cultural que incluyen elementos naturales en su designación, porcentaje del sitio que está cubierto por árboles Cambio en la superficie protegida
11.7 De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad	Porcentaje de la población que tiene acceso a una zona verde pública de al menos 1 ha a 15 minutos a pie (o 500 m) de su residencia
12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales	Índice de producción mundial de madera en rollo industrial en comparación con el índice de producción mundial de madera aserrada y tableros Índice de Consumo Mundial <i>per Capita</i> de madera aserrada y tableros a base de madera
12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización	Tasa de recuperación de papel (%)

Metas de los ODS	Parámetros temáticos
12.6 Alentar a las empresas [...] a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes	Proporción de madera en rollo industrial proveniente de bosques certificados
12.7 Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales	Número de países que aplican políticas sostenibles de adquisición pública de madera
13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países	Superficie forestal (ha) destruida/afectada por desastres naturales relacionados con el clima en los últimos 20 años (1996 – 2016) Número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional y local que incluyen medidas basadas en los bosques
13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	Número de países que han notificado el establecimiento de una política, estrategia o plan integrado que se refiera a la capacidad del sector forestal de adaptarse a los efectos adversos del cambio climático y de promover la resiliencia ante dicho cambio
13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana	Número de países que han incorporado la mitigación, la adaptación, la reducción del impacto y la alerta temprana relacionadas con los bosques en los planes de estudios de primero, segundo y tercer año escolar
15.1 De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales	Indicador 15.1.1 de los ODS: Superficie forestal como proporción de la superficie total Indicador 15.1.2 de los ODS: Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y del agua dulce que forman parte de zonas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema
15.2 De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial	Indicador 15.2.1 de los ODS: Progresos en la gestión forestal sostenible
15.3 De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo	Proporción de bosques degradados respecto de la superficie forestal total
15.4 De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible	Indicador 15.4.1 de los ODS: Cobertura de las áreas protegidas de lugares importantes para la diversidad biológica de las montañas Indicador 15.4.2 de los ODS: Índice de cobertura verde de las montañas
15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción	Indicador 15.5.1 de los ODS: Índice de la Lista Roja
15.b Movilizar recursos considerables de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación	La asistencia oficial para el desarrollo y el gasto público en la conservación y el uso sostenible de los bosques

ODS1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo

En términos generales, los bosques desempeñan tres funciones diferentes en los medios de subsistencia de la población rural pobre: prestan apoyo al consumo o uso de subsistencia actual, brindan valiosas redes de seguridad y ofrecen una posible vía para salir de la pobreza (Cavendish, 2003). El ODS1 tiene cinco metas principales y dos metas relativas a “medios de implementación”. A fin de ayudar a evaluar la contribución de los bosques y los árboles al ODS1, se analizaron tres metas usando cuatro parámetros temáticos.

META 1.1 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, erradicar para todas las personas y en todo el mundo la pobreza extrema (actualmente se considera que sufren pobreza extrema las personas que viven con menos de 1,25 USD al día)

Proporción de personas que viven con menos de 1,25 USD al día y residen en los bosques o sus alrededores

La finalidad de este parámetro es ayudar a evaluar el solapamiento entre cubierta forestal y altas tasas de pobreza. La distribución territorial de la pobreza en relación con los bosques es importante, dado que los medios de subsistencia de los hogares más pobres tienden a ser relativamente más dependientes de los bosques.

La proporción de personas que viven con menos de 1,25 USD al día y residen en los bosques o sus alrededores se calculó dividiendo i) el número de personas de las zonas rurales que viven con menos de 1,25 USD al día y residen en los bosques o sus alrededores por ii) el número total de personas de las zonas rurales que viven con menos de 1,25 USD al día.

El número de personas de las zonas rurales que viven con menos de 1,25 USD al día y residen en los bosques o sus alrededores se calculó multiplicando la población forestal regional por la tasa media de pobreza regional. El número total de personas de las zonas rurales que viven con menos de 1,25 USD al día en cada país se calculó multiplicando la población rural total por la tasa de pobreza. Las tasas de pobreza

están disponibles en el informe del FIDA (2016). Para los países que no están incluidos en el Informe sobre el desarrollo rural 2016 del FIDA, se utilizaron las tasas medias de pobreza rural regionales siguientes: Asia, 18,7%; América Latina: 9,2%; África: 56,1%.

La población forestal (el número de personas que viven en los bosques o sus alrededores) se calculó utilizando los promedios regionales para cada país notificados por Chomitz (2007); la información sobre la población rural relativa a cada país está disponible en los conjuntos de datos del Banco Mundial.

Cabe señalar que el umbral de pobreza internacional fue actualizado en 2015 a 1,90 USD al día a precios de 2011, y que el indicador de los ODS también se actualizará del modo consiguiente con arreglo a la decisión del Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los ODS en octubre de 2015 de medir la pobreza extrema según el “umbral internacional de la pobreza” en vigor, decisión ratificada posteriormente por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas.

Proporción de los ingresos derivados de recursos forestales entre la población rural pobre

La finalidad de este parámetro es ayudar a evaluar la contribución de los bosques para apoyar el consumo de los hogares pobres. Los datos se basan en estudios anteriores (tales como Angelsen *et al.*, 2014) que han cuantificado los ingresos ambientales de los hogares rurales como una de las principales fuentes de subsistencia.

META 1.4 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos y acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de la tierra y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías apropiadas y los servicios financieros, incluida la microfinanciación

Proporción de bosques regulados por sistemas que otorgan derechos seguros de tenencia a las comunidades locales y otras personas que dependen de los bosques

La finalidad de este parámetro es ayudar a evaluar los progresos realizados en relación con los derechos seguros de tenencia para las

comunidades rurales y otras personas que dependen de los bosques. Las fuentes de datos son la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FAO, 2015a) y la RRI (2014).

META 1.5 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y otras perturbaciones y desastres económicos, sociales y ambientales

Número de hectáreas sujetas a prácticas agroforestales como una contribución a la resiliencia de las personas pobres

La finalidad de este parámetro es ayudar a evaluar la contribución de los bosques y los árboles para apoyar la resiliencia de los medios de subsistencia por medio de la agroforestería, dando a tal efecto una indicación de la cubierta arbórea en los paisajes agrícolas. Los datos se han adaptado de Zomer *et al*, (2009).

ODS2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible

A fin de ayudar a evaluar la contribución de los bosques y los árboles al ODS2, se analizaron dos metas usando tres parámetros temáticos.

META 2.1 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad, incluidos los niños menores de 1 año, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año

Cantidad de PFNM comestibles, incluida la carne de animales silvestres, obtenida y consumida

La finalidad de este parámetro es destacar la función de los bosques y los árboles en cuanto a proporcionar alimentos de origen vegetal y animal que las personas que dependen de los bosques utilizan para satisfacer sus necesidades alimentarias, diversificar su alimentación o generar ingresos. Las fuentes de datos comprenden la bibliografía publicada y estudios de casos.

Prevalencia de personas que dependen de la leña y el carbón para cocinar y esterilizar el agua

La finalidad de este parámetro es destacar la importancia del combustible de madera para la seguridad alimentaria y la nutrición. Entre las fuentes de datos se incluyen la bibliografía publicada y estudios de casos.

META 2.3 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los ganaderos y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos e insumos de producción y a los conocimientos, los servicios financieros, los mercados y las oportunidades para añadir valor añadido y obtener empleos no agrícolas

Número de personas que participan en el sector forestal y cantidad de ingresos generados

La finalidad de este parámetro es demostrar la función de los bosques y árboles en el suministro de ingresos que las personas pueden utilizar para comprar alimentos. Entre las fuentes de datos se incluyen la bibliografía publicada y estudios de casos.

ODS5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas

A fin de ayudar a evaluar la contribución de los bosques y los árboles al ODS5, se analizaron dos metas usando cinco parámetros temáticos. Estas metas se centran en la participación de las mujeres en la adopción de decisiones mediante su presencia en puestos de alto nivel y gerenciales. Cabe señalar, no obstante, que gran parte de la desigualdad de género tiene su origen en la sociedad en su conjunto, más allá del sector forestal, por lo que la capacidad de un sector específico para abordar cambios sociales generales es limitada. Sin embargo, considerando la escala y la índole de las oportunidades que presenta, el sector forestal puede ayudar a superar la desigualdad de género tanto dentro del sector como en otros ámbitos.

META 5.5 DE LOS ODS

→ Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública

Proporción de mujeres empleadas en la administración forestal nacional
Número de mujeres empleadas en el sector forestal
Número de mujeres que participan en programas de capacitación forestal

La finalidad de estos parámetros era ayudar a evaluar los progresos realizados hacia la potenciación del papel que desempeñan las mujeres en el sector forestal formal, así como reconocer la importancia de la educación para la igualdad de género en el sector forestal. Entre las fuentes de datos se incluyen la bibliografía publicada y estudios de casos.

META 5.A DE LOS ODS

→ Emprender reformas que otorguen a las mujeres igualdad de derechos a los recursos económicos, así como acceso a la propiedad y al control de la tierra y otros tipos de bienes, los servicios financieros, la herencia y los recursos naturales, de conformidad con las leyes nacionales

a) Proporción del total de la población agrícola con derechos de propiedad o derechos seguros sobre los terrenos forestales, desglosada por sexo; b) proporción de mujeres entre los propietarios de terrenos forestales, o titulares de derechos sobre terrenos forestales, desglosada por tipo de tenencia; c) Proporción de países en que el ordenamiento jurídico (incluido el derecho consuetudinario) garantiza la igualdad de derechos de la mujer a la propiedad y/o el control de la tierra y los bosques

La finalidad de estos parámetros era ayudar a evaluar los derechos de las mujeres en cuanto al acceso a los recursos económicos relacionados con los bosques y los árboles, que es importante para la resiliencia de los medios de subsistencia. Además, los derechos de las mujeres a la tierra y los bosques formalizados legalmente son un paso importante para promover el objetivo de igualdad de género. Entre las fuentes de datos se incluyen la bibliografía publicada y estudios de casos.

ODS6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos

A fin de ayudar a evaluar la contribución de los bosques y los árboles al ODS6, se analizó una meta usando dos parámetros temáticos.

META 6.6 DE LOS ODS

→ De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos

Cambio en la proporción de cubierta arbórea en las principales cuencas hidrográficas del mundo a lo largo del tiempo

La finalidad de este parámetro era destacar el hecho de que todos los bosques y los ecosistemas basados en árboles influyen en el agua, y reconocer que la relación entre los bosques y el agua se extiende más allá de los límites políticos. Entre las fuentes de los datos se incluye la plataforma *Global Forest Watch – Water/Aqueduct* del WRI, que presenta datos geoespaciales de cubierta arbórea de Hansen *et al.* (2013) desglosados por las principales cuencas hidrográficas del mundo o con arreglo a HydroSHEDS según la definición de la FAO (2011b). La proporción de superficie de cubierta arbórea en las principales cuencas hidrográficas mundiales se calculó como relación entre la cubierta arbórea dentro de la cuenca hidrográfica y la superficie total de la cuenca; esta relación se calculó tanto para el año 2000 como para 2015. Los cambios en la cubierta arbórea se calcularon en función de la diferencia entre la cubierta arbórea histórica (según lo propuesto por Hansen *et al.* [2013]) y la cubierta arbórea en 2000 y 2015.

Respecto del riesgo de erosión, se asignaron a cada cuenta hidrográfica puntuaciones de incendios y estrés hídrico de base de 1 a 5 (donde 1 es el riesgo más bajo y 5 el riesgo más alto). En el caso de la erosión y los incendios, estos ya estaban incluidos en los datos del WRI; para el estrés hídrico de base, se aplicó una puntuación similar de 1 a 5 al sistema de colores de los mapas suministrados por *Global Forest Watch – Water*, con puntuaciones basadas en un análisis visual. Luego se contaron las principales cuencas

hidrográficas mundiales sobre la base de la proporción de cubierta arbórea perdida y la puntuación de riesgo, y sucesivamente esta cifra se dividió por el número total de cuencas hidrográficas para obtener el porcentaje de cuencas que tienen la proporción relacionada de pérdida de cubierta arbórea y riesgo.

Proporción de bosques gestionados con la conservación del suelo y el agua como un objetivo esencial

La finalidad de este parámetro era ayudar a evaluar la contribución de la gestión forestal a la conservación del suelo y del agua con miras a la consecución del ODS6. Entre las fuentes de datos se incluye la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FAO, 2015a). Para cada país, se calculó la proporción de bosques para los que la protección del suelo y del agua es un objetivo de gestión principal en relación con la superficie forestal total del país. También se realizó un análisis similar para las principales regiones del mundo. Además, se hizo un análisis para informar sobre el porcentaje de los bosques nacionales que se gestionan con los siguientes objetivos de gestión específicos: estabilización costera, agua limpia, erosión y control de avalanchas y desertificación.

ODS7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos

A fin de ayudar a evaluar la contribución de los bosques y los árboles al ODS7, se analizaron dos metas usando dos parámetros temáticos.

META 7.1 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos

Proporción de la población que utiliza combustible de madera como fuente de energía

Dado que el Indicador 7.1.2 de los ODS abarca todos los combustibles y tecnología limpios que apoyan el acceso a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos, lo que incluye el uso limpio y eficiente del combustible de madera, la finalidad de este parámetro es ayudar a medir la contribución de los bosques y los árboles al

acceso universal a la energía. Se basa en la proporción de la población que depende del combustible de madera para obtener servicios energéticos básicos (cocina y calefacción).

META 7.2 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas

Proporción del combustible de madera en el consumo total final de energías renovables

La finalidad de este parámetro es ayudar a evaluar la contribución de los bosques y los árboles para aumentar la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas. El combustible de madera y la energía hidroeléctrica son actualmente las dos grandes fuentes de energía renovable más relacionadas con los bosques. Una de las limitaciones de este parámetro es que el combustible de madera es renovable únicamente si proviene de fuentes sostenibles.

ODS8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos

A fin de ayudar a evaluar la contribución de los bosques y los árboles al ODS8, se analizaron dos metas usando dos parámetros temáticos.

META 8.3 DE LOS ODS

→ Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros

Proporción del empleo formal e informal en el sector forestal

Resulta importante contar con los datos disponibles más fiables sobre el empleo formal e informal en el sector forestal. Las estadísticas disponibles proporcionan información sobre el primero, pero estimar el empleo informal resulta más difícil: ILOSTAT contiene estadísticas sobre la proporción de empleo informal en el empleo no

agrícola para 62 países, pero no resulta posible extraer cifras sobre el empleo informal relacionado con los bosques. A fin de estimar la proporción de empleo informal respecto al empleo total en la silvicultura, se llevó a cabo un amplio examen de la bibliografía publicada.

También se hicieron estimaciones del empleo informal sobre la base de la relación entre los trabajadores por cuenta propia y el empleo informal. La OIT publica estadísticas sobre la situación en el empleo como uno de los principales indicadores para todos los países y regiones que se miden anualmente. El indicador está compuesto por las categorías siguientes: empleados, empleadores, trabajadores por cuenta propia y trabajadores familiares auxiliares (total de todos los sectores). La OIT usa la expresión “forma vulnerable de empleo” para los trabajadores por cuenta propia y los “trabajadores familiares no remunerados” al describir las condiciones de empleo en las regiones en desarrollo²⁷. La proporción de la población ocupada total que trabaja por cuenta propia o en un negocio familiar es uno de los indicadores que se siguieron en la base de datos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, lo que demuestra que el empleo informal y la prevalencia de diferentes formas de empleo pueden estar relacionadas desde el punto de vista conceptual en el contexto de los países en desarrollo. A fin de comprender en qué medida la frecuencia de empleo por cuenta propia en un país podría aportar información acerca de la prevalencia de trabajadores informales, se hizo un análisis de correlación de una muestra representativa (porcentaje) de los trabajadores por cuenta propia y la proporción de empleo informal no agrícola en una selección de países para los que se disponía de datos sobre el empleo informal. El análisis se realizó sobre la base de las estadísticas de la base de datos de la OIT de 2016 para la situación en el empleo de los trabajadores por cuenta propia, así como de las observaciones más recientes disponibles sobre el empleo informal. Demuestra que los indicadores se correlacionan en un valor de 0,6 con el coeficiente de correlación de Pearson. Esto implica que cuando hay un porcentaje de trabajadores por cuenta propia en el sector formal

de los países de ingresos bajos, también tiende a haber un porcentaje de trabajadores en el sector informal en ese país. Se realizó el análisis correspondiente para las dos series de datos desglosadas por sexo. La conclusión fue la misma, aunque el coeficiente de correlación es ligeramente más alto para las mujeres que para los hombres. Este método presenta algunas limitaciones: las estimaciones se basan en la relación estadística entre el empleo informal no agrícola y la proporción de trabajadores por cuenta propia. Los datos disponibles sobre el empleo informal eran limitados, ya que comprendían solo 44 países. Se supuso que la proporción de empleo forestal como porcentaje del empleo total fuera la misma en los sectores informal y formal.

META 8.9 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales

Contribución del turismo basado en la naturaleza al PIB y el empleo

Este parámetro evalúa el turismo basado en la naturaleza, ya que la actividad turística forestal puede mejorar los medios de subsistencia y la gestión sostenible de los bosques. Dado que los bosques cubren aproximadamente el 30% de la superficie mundial de tierras, resulta plausible considerar que una parte significativa del turismo terrestre basado en la naturaleza se produce en los bosques, o al menos en territorios que incluyen ecosistemas forestales. Para este parámetro, por lo tanto, se utilizaron las contribuciones del turismo basado en la naturaleza al PIB y el empleo como una indicación estimativa. Por ahora no se dispone de datos sobre el ecoturismo basado en los bosques, ya que no hay conjuntos de datos exhaustivos sobre la importancia económica del turismo y la metodología estadística para medir el turismo sostenible aún se está desarrollando.

Se requerirían datos más detallados para calcular el PIB directo del ecoturismo basado en los bosques como proporción del PIB total y las tasas de crecimiento relacionadas. Entre las fuentes de datos se incluyen la bibliografía publicada, estudios de casos nacionales e información de publicaciones de la industria.

²⁷ Por ejemplo, http://www.ilo.org/addisababa/whats-new/WCMS_377286/lang-en/index.htm.

ODS11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

A fin de ayudar a evaluar la contribución de los bosques y los árboles al ODS11, se analizaron dos metas usando tres parámetros temáticos.

META 11.4 DE LOS ODS

→ Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo

Para los sitios del patrimonio cultural que incluyen elementos naturales en su designación, porcentaje del sitio que está cubierto por árboles
Cambio en la superficie protegida

La finalidad de estos parámetros es destacar la función de los bosques y los árboles al contribuir al patrimonio cultural y natural. El parámetro temático 11.4.1a usa datos de la UNESCO para evaluar con qué frecuencia los sitios del patrimonio mundial urbanos incluyen elementos naturales como algo esencial para su designación o gestión. El parámetro temático 11.4.1b usa la Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas (WDPA, versión de julio de 2017) para evaluar el aumento de las zonas protegidas en las ciudades y sus alrededores, utilizando las categorías II, III, IV, V y VI de la UICN²⁸. Los datos sobre los límites de las zonas protegidas se cruzaron con los de los perímetros de las zonas urbanas de cada país para evaluar el grado de cambio en la superficie protegida. Se realizó este cálculo para el período de 2000 a 2017, usando como referencia la fecha de designación indicada en la base de datos WDPA. Se consideraron todos los cambios en la superficie de las zonas protegidas para las categorías II a VI.

META 11.7 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad

Porcentaje de la población que tiene acceso a una zona verde pública de al menos 1 ha a 15 minutos a pie (o 500 m) de su residencia

La finalidad de este parámetro es ayudar a evaluar la accesibilidad de las zonas verdes en

las zonas urbanas. Varios factores, como la distancia, distribución, tipología y calidad de la zona contribuyen a la accesibilidad; por lo tanto, resulta insuficiente medir la cantidad de zonas urbanas abiertas *per capita*. Diferentes países han adoptado criterios ligeramente distintos para medir la accesibilidad. Por ejemplo, un criterio aplicado en Alemania establece las siguientes normas: puede considerarse que un habitante tiene acceso adecuado a zonas verdes si vive a una distancia que pueda recorrerse a pie (300 metros en línea recta, o 500 metros por senderos), andando unos 10 a 15 minutos, de una zona verde de tamaño mediano (1 a 10 hectáreas); o a una distancia media que pueda recorrerse a pie (700 metros en línea recta, o 1000 metros en senderos), andando unos 20 minutos, de una zona verde grande (> 10 hectáreas). Las fuentes de datos son la bibliografía publicada e información producida por órganos oficiales.

ODS12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

A fin de ayudar a evaluar la contribución de los bosques y los árboles al ODS12, se analizaron cuatro metas usando cinco parámetros temáticos.

META 12.2 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales

Índice de producción mundial de madera en rollo industrial en comparación con el índice de producción mundial de madera aserrada y tableros

La finalidad de este parámetro es demostrar los progresos realizados en cuanto a mejorar la eficiencia en el uso de la madera. La producción de madera en rollo industrial refleja la extracción de madera (el recurso primario) que luego se procesa para producir productos con valor añadido (madera aserrada y tableros). Este parámetro también refleja las mejoras tecnológicas en la conversión (aunque los datos disponibles sobre los factores de conversión están fragmentados, y puede resultar problemático hacer comparaciones entre países y a lo largo del tiempo). Una de las limitaciones de este parámetro es que aborda solamente la gestión sostenible en relación con la producción de madera en rollo industrial, pero no para otros

28 <https://www.protectedplanet.net/c/wdpa-lookup-tables>

productos forestales. Los datos están disponibles en la base de datos FAOSTAT (FAO, 2017d). Las estadísticas de la FAO carecen de datos sobre el suministro y uso de madera recuperada después del uso (reciclada); por lo tanto, se presenta un ejemplo relativo a los países europeos basado en datos de la European Panel Federation (Federación Europea de Fabricantes de Tableros).

Índice de consumo mundial *per Capita* de madera aserrada y tableros a base de madera

La finalidad de este parámetro es reflejar las tendencias en el nivel medio de productos de la madera utilizados para satisfacer la demanda final de la economía. Los datos están disponibles en la base de datos FAOSTAT-Forestal (FAO, 2017d); se usó el año 2000 como año de referencia para el índice.

META 12.5 DE LOS ODS

→ De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización

Tasa de recuperación de papel (%)

La finalidad de este parámetro es mostrar los progresos logrados en la reducción de desperdicios por medio del reciclado, usando la tasa de recuperación de papel (porcentaje). La tasa de reciclado se calcula dividiendo la cantidad de papel recuperado recolectado por el consumo total de papel y cartón. Los datos están disponibles en la base de datos FAOSTAT-Forestal (FAO, 2017d).

META 12.6 DE LOS ODS

→ Alentar a las empresas [...] a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes

Proporción de madera en rollo industrial proveniente de bosques certificados

La finalidad de este parámetro es evaluar los progresos realizados en la adopción de prácticas sostenibles en la totalidad de la cadena de valor del sector forestal a nivel mundial, usando información acerca de la proporción de productos de la madera certificados que provienen de bosques gestionados de manera sostenible y verificados por el FSC y el PEFC. La certificación forestal,

un mecanismo basado en el mercado, alienta a las empresas a adoptar prácticas sostenibles a fin de demostrar su compromiso con la sostenibilidad. El etiquetado también ofrece información a los consumidores que desean comprar productos forestales sostenibles. Al totalizar los datos de certificación del FSC y el PEFC, se tiene en cuenta el doble cómputo que puede surgir cuando se requieren certificados de ambos sistemas para satisfacer diferentes requisitos de los clientes. El FSC y el PEFC reconocen este problema. En mayo de 2017, el FSC y el PEFC elaboraron una declaración conjunta en la que se indica que, a finales de 2016, el FSC notificó una superficie certificada total de 196 millones de hectáreas y el PEFC una superficie de 301 millones de hectáreas, por lo que la superficie combinada asciende a 497 millones de hectáreas. No obstante, según sus investigaciones conjuntas, habían llegado a la conclusión de que, para finales de 2016, casi 69 millones de hectáreas (o el 16 %) de la superficie forestal mundial tenía doble certificación²⁹. Dado que las empresas también usan el compromiso de “deforestación cero” como un indicador de los progresos realizados para lograr la producción y el consumo sostenibles, se incluyen asimismo en el Capítulo 2 datos publicados por Forest Trends.

META 12.7 DE LOS ODS

→ Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales

Número de países que aplican políticas sostenibles de adquisición pública de madera

La finalidad de este parámetro es medir los progresos realizados en la promoción de prácticas de adquisición pública para los productos forestales. Los datos están disponibles en fuentes publicadas.

ODS13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

A fin de ayudar a evaluar la contribución de los bosques y los árboles al ODS13, se analizaron tres metas usando cinco parámetros temáticos.

²⁹ www.pefc.org/news-a-media/general-sfm-news/2370-double-certification-on-the-rise-joint-pefc-fsc-data-shows/

META 13.1 DE LOS ODS

→ Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países

Superficie forestal (ha) destruida/afectada por desastres naturales relacionados con el clima en los últimos 20 años (1996-2016)

La finalidad de este parámetro es ayudar a evaluar los efectos de los desastres naturales relacionados con el clima en la superficie forestal. Si bien persiste algo de incertidumbre, la bibliografía indica cada vez más que el aumento mundial de inundaciones, tormentas, sequías y olas de calor intensas tiene un probable vínculo con el cambio climático (Thomas y Lopez, 2015). Atraer la atención sobre el efecto de estos desastres relacionados con el clima en los recursos forestales puede ayudar a movilizar una acción más amplia en favor del clima, y puede favorecer la transición hacia un trayecto de crecimiento verde, con bajo consumo de carbono. Entre las fuentes de datos se incluyen la bibliografía publicada y las Evaluaciones de los recursos forestales mundiales (FAO, 2005, 2015a).

META 13.2 DE LOS ODS

→ Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales

Número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de catástrofes (RRC) a nivel nacional y local que incluyen medidas basadas en los bosques

Número de países que han notificado el establecimiento de una política, estrategia o plan integrado que se refiera a la capacidad del sector forestal de adaptarse a los efectos adversos del cambio climático y de promover la resiliencia ante dicho cambio

Estos parámetros se basan en el análisis de los informes nacionales para evaluar la importancia que los países asignan a los bosques y los árboles en sus estrategias RRC y políticas de adaptación al cambio climático. Las principales fuentes de datos son los informes nacionales pertinentes presentados en relación con la Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de los Desastres (EIRD) y con las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), así como las comunicaciones nacionales, los programas nacionales de acción

para la adaptación (PNAA) y los planes nacionales de adaptación (PNA).

META 13.3 DE LOS ODS

→ Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana

Número de países que han incorporado la mitigación, la adaptación, la reducción del impacto y la alerta temprana relacionadas con los bosques en los planes de estudios de primero, segundo y tercer año escolar

La finalidad de este parámetro es hacer un seguimiento de los progresos realizados en cuanto a integrar la información acerca de la función de los bosques en los planes de estudios. Entre las fuentes de datos se incluyen los informes nacionales sobre el estado de la educación sobre el cambio climático que figuran en los documentos antes indicados, así como en los informes nacionales sobre la educación para el desarrollo sostenible presentados a la UNESCO, incluyendo los sitios web del Servicio Mundial de Información Forestal y la Alianza Mundial para la Reducción del Riesgo de Desastres y la Resiliencia en el sector de la Educación (*Global Alliance for Disaster Risk Reduction and Resilience*).

ODS15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad

En el Capítulo 2 se usan seis indicadores de los ODS para evaluar los progresos realizados en cuatro de las metas del ODS15. Además, a fin de ayudar a evaluar más detalladamente la contribución de los bosques y los árboles al ODS15, se analizaron otras dos metas usando dos parámetros temáticos.

Los seis indicadores son los siguientes:

- ▶ 15.1.1 Superficie forestal como proporción de la superficie total

- ▶ 15.1.2 Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y del agua dulce que forman parte de zonas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema
- ▶ 15.2.1 Progresos en la gestión forestal sostenible
- ▶ 15.4.1 Cobertura por zonas protegidas de lugares importantes para la diversidad biológica de las montañas
- ▶ 15.4.2 Índice de cobertura verde de las montañas
- ▶ 15.5.1 Índice de la Lista Roja (Indicador de nivel 1 para los ODS)

Los dos parámetros temáticos son los siguientes:

META 15.3 DE LOS ODS

- De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo

Proporción de bosques degradados respecto de la superficie forestal total

La finalidad de este parámetro es mejorar la comprensión de la degradación forestal; no obstante, como se señaló en el Capítulo 2, las fuentes de datos actuales no son sólidas.

META 15.B DE LOS ODS

- Movilizar recursos considerables de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación

La asistencia oficial para el desarrollo y el gasto público en la conservación y el uso sostenible de los bosques

La finalidad de este parámetro es destacar el nivel de asistencia oficial para el desarrollo (AOD) y de gasto público en la conservación y el uso sostenible de los bosques. Hay datos disponibles sobre la AOD relacionada con los bosques en el sitio web de la OCDE. ■

REFERENCIAS

- Abidoye, B.** 2015. *Forest Ecosystems in the transition to a green economy and the role of REDD+ in the United Republic of Tanzania*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi.
- Agarwal, B.** 2001. *Participatory exclusions, community forestry, and gender: An analysis for South Asia and a conceptual framework*. *World Development*, 29(10): 1623-1648.
- Agarwal, B.** 2009. *Rule making in community forestry institutions: The difference women make*. *Ecological Economics*, 68(8-9): 2296-2308.
- Agarwal, B.** 2010. *Does Women's Proportional Strength Affect their Participation? Governing Local Forests in South Asia*. *World Development*, 38(1): 98-112.
- Agarwal, A., Cashore, B., Hardin, R., Shepherd, G., Benson, C. y Miller, D.** 2013. *Economic Contributions of Forests*. Documento de antecedentes preparado para el Fórum de las Naciones Unidas sobre los Bosques celebrado en Estambul del 8 al 19 de abril de 2013. [Disponible en www.un.org/esa/forests/pdf/session_documents/unff10/EcoContForests.pdf].
- Allen, C. D., Breshears, D.D. y McDowell, N. G.** 2015. *On underestimation of global vulnerability to tree mortality and forest die-off from hotter drought in the Anthropocene*. *Ecosphere*, 6(8):129.
- Ambiente Italia Research Institute.** 2003. *European Common Indicators: Towards a Local Sustainability Profile*. Informe final. Milán (Italia). [Disponible en https://www.gdrc.org/uem/footprints/eci_final_report.pdf].
- Anderson, H. M. y Olson, J. T.** 1991. *Federal forests and the economic base of the Pacific Northwest: A study of regional transitions*. The Wilderness Society, Washington, DC.
- Angelsen, A., Jagger, P., Babigumira, R., Belcher, B., Hogarth, N. J., Bauch, S., Borner, J., Smith-Hall, C. Y Wunder, S.** 2014. *Environmental income and rural livelihoods: A global-comparative analysis*. *World Development*, 64(1): S12-S28.
- Arias, M., Cochrane, T. A., Lawrence, K. S., Kileen, T. J. y Farrell, T. A.** 2011. *Paying the forest for electricity: a modelling framework to market forest conservation as payment for ecosystem services benefiting hydropower generation*. *Environmental Conservation*, Vol. 38, Issue 4, 473-484.
- Aruna, P. B., Cubbage, F., Abt, K. y Redmond, C.** 1997. *Regional economic contributions of the forest-based industries in the south*. *Forest Products Journal*, July/August 47:35-45.
- Balmford, A., Beresford, J., Green, J., Naidoo, R., Walpole, M. y Manica, A.** 2009. *A Global Perspective on Trends in Nature-Based Tourism*. *PLOS Biology*, 7(6): e1000144. [Disponible en <http://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1000144>].
- Balmford, A., Green, J. M. H., Anderson, M., Beresford J., Huang, C., Naidoo, R., Walpole, M. y Manica, A.** 2015. *Walk on the Wild Side: Estimating the Global Magnitude of Visits to Protected Areas*. *PLOS Biology*, 13(2): e1002074. [Disponible en <http://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1002074>].
- Banco Mundial.** 2016a. *Los bosques generan empleos e ingresos*. [Disponible en <http://www.bancomundial.org/es/topic/forests/brief/forests-generate-jobs-and-incomes>].
- Banco Mundial.** 2016b. *Gender and land reform: The gender dimensions of China's forest tenure reform. A policy note from East Asia and the Pacific*. Umbrella Facility for Gender Equality. The International Bank for Reconstruction and Development/Grupo Banco Mundial, Washington, DC. [Disponible en <http://pubdocs.worldbank.org/en/410961479157249740/ChinaForest-final-2-web.pdf>].
- Banco Mundial.** 2016c. *World Development Indicators 2016*. Grupo Banco Mundial, Washington, DC.
- Banco Mundial.** 2017. *World Development Indicators 2017*. Grupo Banco Mundial, Washington, DC.
- Banco Mundial, FAO y Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola.** 2009. *Manual sobre género en agricultura*. Washington, DC.
- Barrett, K.** 2017. *Lima Kicks Off Development of 30-Year Green Infrastructure Plan*. *Ecosystem Marketplace*. 3 de marzo de 2017. [Disponible en <http://www.ecosystemmarketplace.com/articles/lima-kicks-off-development-30-year-green-infrastructure-plan>]. Consultado el 12 de septiembre de 2017.
- Benson, E., Best, S., del Poz-Vergnes, E., Garside, B., Mohammed, E., Panhuysen, S., Piras, G., Vorley, B., Walnycki, A. y Wilson, E.** 2014. *Informal and Green? The forgotten voice in the transition to a green economy*. IIED Documento de debate. International Institute of Environment and Development, Londres.
- Beyene, A., Bluffstone, R., Gebreegziaber, Z., Martinsson, P., Mekonnen A. y Vieider, F.** 2015. *Do Improved Biomass Cookstoves Reduce Fuelwood Consumption and Carbon Emissions? Evidence from Rural Ethiopia Using a Randomized Treatment Trial with Electronic Monitoring*. Policy Research Working Paper WPS 7324, Grupo Banco Mundial.
- Biao, Z., Wenhua, L., Gaodi, X. y Yu, X.** 2010. *Water conservation of forest ecosystem in Beijing and its value*. *Ecological Economics*, 69:1416-1426.
- Binkley, C. S., Percy, M., W. A. Thompson, W. A. y Vertinsky, I. B.** 1994. *A general equilibrium analysis of the economic impact of a reduction in harvest levels in British Columbia*. *The Forestry Chronicle*, 70(4): 449-454.
- Blackie, R., Baldauf, C., Gautier, D., Gumbo, D., Kassa, H., Parthasarathy, N., Paumgarten, F., Sola, P., Pulla, S., Waeber, P. y Sunderland, T.C.H.** 2014. *Tropical dry forests: the state of global knowledge and recommendation for future research*. Center for International Forestry Research, Bogor (Indonesia).
- Blaney, S., Beaudry, M. y Latham, M.** 2009. *Contribution of natural resources to nutritional status in a protected area of Gabon*. *Food & Nutrition Bulletin*, 30(1): 49-62.

- Boone, C. G., Buckley, G. L., Grove, J. M., y Sister, C. 2009. *Parks and people: An environmental justice inquiry in Baltimore, Maryland*. *Annals of the Association of American Geographers*, 99(4), 767-787.
- Borregaard. 2017. [Disponible en <http://www.borregaard.com/About-us>]. Consultado el 1 de marzo de 2018).
- Bösch, M., Weimar, H. y Dieter, M. 2015. *Input-output evaluation of Germany's national cluster of forest-based industries*. *European Journal of Forest Research*, 134(5): 899-910.
- Brack, D. 2014. *Promoting Legal and Sustainable Timber: Using Public Procurement Policy*. Research Paper. Energy Environment and Resources, the Royal Institute of International Affairs. Chatham House, Londres.
- Brack, D. 2017. *Woody biomass for power and heat: Impacts on the global climate*. Chatham House, Londres. [Disponible en https://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/field/field_document/20140908PromotingLegalSustainableTimberBrackFinal.pdf].
- Brandeis, C. y Hodges, D. G. 2015. *Forest sector and primary forest products industry contributions to the economies of the southern states: 2011 update*. *Journal of Forestry*, 113(2): 205-209.
- Brooks T. M., Butchart, S. H. M., Cox, N. A., Heath, M., Hilton-Taylor, C., Hoffmann, M., Kingston, N., Rodríguez, J. P., Stuart, S.N. y Smart, J. 2015. *Harnessing biodiversity and conservation knowledge products to track the Aichi Targets and Sustainable Development Goals*. *Biodiversity*, 16 (2-3): 157-174. [Disponible en <https://doi.org/10.1080/14888386.2015.1075903>].
- Bruijnzeel, L. A. 2014. *Hydrological functions of tropical forests: not seeing the soil for the trees? Agriculture, Ecosystems and Environment*, 104: 185-228.
- Buchy, M. y Rai, B. 2008. *Do women-only approaches to natural resource management help women? The case of community forestry in Nepal*. Resurreccion, B.P. & Elmhirst, R. (eds.) In: *Gender and natural resource management: livelihood, mobility and interventions*, págs. 127-150. Earthscan Publications, Londres.
- Cavendish, W. 1999. *Poverty, inequality and environmental resources: quantitative analysis of rural households*. Centre for the Study of African Economies working paper series 1999-09. Universidad de Oxford, (Reino Unido).
- Cavendish, W. 2003. *How do forests support, insure and improve the livelihoods of the rural poor? A Research Note*. Center for International Forestry Research, Bogor (Indonesia).
- CEPI. 2014. *Resource efficiency in the pulp and paper industry: Making more from our natural resources*. Confederation of European Paper Industries, Bruselas. [Disponible en <http://www.cepi.org/node/17878>].
- Centre for Civil Society. 2015. *Forest-based bamboo trade in Mendha Lekha and Jamguda*. Working Paper.
- Cerutti, P. 2016. *Domestic tropical timber markets: informal, illegal and unsustainable?* Documento presentado en ocasión de la conferencia *The biggest 'private sector': what place for the informal economy in green and inclusive growth?* Londres, el 25 de febrero de 2016. [Disponible en <https://www.slideshare.net/IIEDslides/domestic-tropical-timber-markets-informal-illegal-and-unsustainable>].
- Chao, S. 2012. *Forest peoples: numbers across the world*. Forest Peoples Programme, Moreton-in-Marsh (Reino Unido).
- Chatham House. 2017. *Chatham House Resource Trade Database*. [Disponible en <https://resourcetrade.earth/data?year=2015&category=1001&units=weight>]. Consultado el 30 de julio de 2017.
- Chomitz, K. M., Buys, P., de Luca, G., Thomas, T. S. y Wertz-Kanounnikoff, S. 2007. *Overview: At loggerheads? Agricultural expansion, poverty reduction, and environment in the tropical forests*. World Bank Policy Research Report, Washington, DC.
- Christensen, M., Bhattarai, Devkota, S., y Larson, H.O. 2008. *Collection and use of wild edible fungi in Nepal*. *Economic Botany*, 61(1): 12-23.
- Christie, M. E. y Giri, K. 2011. *Challenges and experiences of women in the forestry sector in Nepal*. *International Journal of Sociology and Anthropology*, 3(5): 139.
- CIFOR info brief. 2017. *Decoding Cameroon's domestic timber trade*. Forest News, 26 de enero de 2017, Center for International Forestry Research, Bogor (Indonesia). [Disponible en <https://forestsnews.cifor.org/47684/decoding-camerouns-domestic-timber-trade?nl=en>]. Consultado el 15 de diciembre de 2017.
- Clark, K. H. y Nicholas, K. A. 2013. *Introducing urban food forestry: a multifunctional approach to increase food security and provide ecosystem services*. *Landscape Ecology*, 28(9): 1649-1669.
- Cleveland, C. J. y Morris, C. 2009. *Dictionary of Energy (1st Edition)*. Elsevier Science, Oxford (Reino Unido).
- Cohen, D. A., Mckenzie, T. L., Sehgal, A., Williamson, S., Golinelli, D. y Lurie, N. 2007. *Contribution of public parks to physical activity*. *American Journal of Preventive Medicine*, 97: 509-514.
- Coleman, E. A. y Mwangi, E. 2013. *Women's participation in forest management: A cross-country analysis*. *Global Environmental Change*, 23(1): 193-205.
- Colfer, C. J. P. y Capistrano, D. (eds.) 2005. *The Politics of Decentralization: Forest, People and Power*. Earthscan Publications, Londres.
- Colfer, C. J. P., Elias, M., Sijapati Basnett, B. y Hummel, S. 2017. *The Earthscan reader on gender and forests*. Routledge, Abingdon, (Reino Unido).

REFERENCIAS

- Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible. 2014. *New evidence that Mexico's community forests protect the environment, reduce poverty, and promote social peace*. CCMSS, Ciudad de México.
- Conservation International. Sin fecha. *A Practical Guide to Good Practice for Tropical Forest-Based Tours*. Developed (mays) in partnership with Rainforest Alliance and the United Nations Environment Programme. 62 págs. [Disponible en https://www.rainforest-alliance.org/business/tourism/documents/good_practice.pdf].
- Corradini, G. y Pettenella, D. *Promoting NWFPs: branding, standards and certification*. Se publicará en el libro de COST Action FP1203 sobre los productos forestales no madereros de Europa.
- Cowie, A. L., Orrb, A. L., Castillo Sanchez, V. M., Chasek, P., Crossman, N. D., Erlewein, A., Louwagieg, G., Maron, M., Metternicht, G. I., Minelli, S., Tengberg, A. E., Walter, S. y Welton, S. 2017. *Land in balance: The scientific conceptual framework for Land Degradation Neutrality*. *Environmental Science and Policy*, 79 (2018): 25-35.
- Crowley, T., Ni Dhubhain, A. y Moloney, R. 2001. *The economic impact of forestry in the Ballyjourney area of County Cork, Ireland*. *Forest Policy and Economics*, 3(1-2): 31-43.
- Cuevas, S., Mina, C., Barcenas, M. y Rosario, A. 2009. *Informal employment in Indonesia*. Asian Development Bank Working Paper Series, No. 156. Banco Asiático de Desarrollo, Metro Manila (Filipinas).
- Dadvand, P., Villanueva, C. M., Font-Ribera, L., Martinez, D., Basagaña, X., Belmonte, J., y Nieuwenhuijsen, M. J. 2014. *Risks and benefits of green spaces for children: a cross-sectional study of associations with sedentary behavior, obesity, asthma, and allergy*. *Environmental health perspectives*, 122(12), 1329.
- Da Silva, J.A. y Cernat, L. 2012. *Coping with loss: The impact of natural disasters on developing countries' trade flows*. VOX CEPR's Policy Portal. [Disponible en <http://voxeu.org/article/trade-effects-natural-disasters-new-evidence-developing-countries>].
- Dawson, I. K., Leakey, R., Clement, C.R., Weber, J., Cornelius, J. P., Rosheiko, J. M., Vinceti, B., Kalinganire, A., Tchoundjeu, Z., Masters, E. y Jamnadass, R. 2014. *The management of tree genetic resources and the livelihoods of rural communities in the tropics: Non-timber forest products, smallholder agroforestry practices and tree commodity crops*. *Forest Ecology and Management*, 333: 9-21.
- De Leeuw, J., Njenga, M., Wagner, B. y Liyama, M. (eds.) 2014. *Treesilience: An assessment of the resilience provided by trees in the drylands of Eastern Africa*. World Agroforestry Centre, Nairobi.
- Démurger, S. y Fournier, M. 2011. *Poverty and firewood consumption: A case study of rural households in northern China*. *China Economic Review*, Elsevier, 22(4): 512-523.
- Deweese, P. A. 1989. *The woodfuel crisis reconsidered: Observations on the dynamics of abundance and scarcity*. *World Development*, 17(8): 1159-1172.
- Ding, H., Veit, P. G., Blackman, A., Gray, E., Reyntar, K., Altamirano, J. C. y Hodgdon, B. 2016. *Climate Benefits, Tenure Costs: The economic case for securing indigenous land rights in the Amazon*. World Resources Institute, Washington, DC.
- Djoudi, H. y Brockhaus, M. 2011. *Is adaptation to climate change gender neutral? Lessons from communities dependent on livestock and forests in Northern Mali*. *International Forestry Review*, 13(2): 123-135.
- Donofrio, S., Rothrock, P. y Leonard, J. 2017. *Supply change: Tracking corporate commitments to deforestation-free supply chains*. Forest Trends, Washington, DC. [Disponible en http://forest-trends.org/releases/p/supply_change_2017].
- Dudley, N. y Stolton, S. 2003. *Running Pure: The importance of forest protected areas to drinking water*. A research report for the World Bank and WWF Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use. Banco Mundial, Washington, DC.
- Durst, P. B., Johnson, D. V., Leslie, R. N. y Shono, K. 2010. *Forest insects as food: humans bite back*. Actas de un taller sobre los recursos de la región de Asia y el Pacífico y su potencial de desarrollo, celebrado en Chiang Mai (Tailandia), el 19-21 febrero de 2008. Oficina Regional de la FAO para Asia y el Pacífico, Bangkok. [Disponible en <http://www.fao.org/docrep/012/i1380e/i1380e00.pdf>].
- Ecoagriculture partners. 2013. *Defining integrated landscape management for policy makers*. Ecoagriculture Policy Focus, n.º 10, octubre de 2013. [Disponible en http://www.un.org/esa/ffd/wp-content/uploads/sites/2/2015/10/IntegratedLandscapeManagementforPolicymakers_Brief_Final_Oct24_2013_smallfile.pdf].
- EFI. 2017. EFIATLANTIC databases. [Disponible en http://www.efiatlantic.efi.int/portal/databases/storm_damages_and_tree_stability_references]. Consultado el 14 de diciembre de 2017.
- Egli S., Peter, M, Buser, C., Stahel, W. y Ayer, F. 2006. *Mushroom picking does not impair future harvests – results of a long-term study in Switzerland*. *Biological Conservation*, 129(2): 271-276.
- Ellis, E. A., Kainer, K. A., Sierra-Huelsz, J. A., Negreros-Castillo, P., Rodriguez-Ward, D. y DiGiano, M. 2015. *Endurance and adaptation of community forest management in Quintana Roo, México*. *Forests*, 6 (11): 4295-4327
- Ellison, D., Futter, M. N. y Bishop, K. 2012. *On the forest cover-water yield debate: from demand-to supplyside thinking*. *Global Change Biology*, 18(3): 806-820. [Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3597246/>]
- Ellison, D., Morris, C. E., Locatelli, B., Sheil, D., Cohen, J., Murdiyarsa, D., Gutierrez, V., et al. 2017. *Trees, forests and water: cool insights for a hot world*. *Global Environmental Change*, 43: 5161.

Environment and Gender Index. 2015. *Gender Focal Points and Policies in National Environmental Ministries.* Environment and Gender Index Brief September 2015. IUCN Global Gender Office, Washington, DC. (Disponible en http://www.wocan.org/sites/default/files/EGI_focal_point_brief_sept15_0.pdf).

European Panel Federation. 2017. *Annual Report.* European Panel Federation, Bruselas. (Disponible en <http://europanel.org/annual-report/>).

FairWild Foundation. 2017. *FairWild Standard.* (Disponible en <http://www.fairwild.org/standard>).

FAO. 2001. *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo, 2001.* Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/docrep/003/y1500s/y1500s00.htm>).

FAO. 2005. *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2005.* Roma. (Disponible en www.fao.org/3/a-a0400s.pdf).

FAO. 2006. *Time for action: Changing the gender situation in forestry.* Informe del equipo de especialistas de UNECE / FAO sobre género y silvicultura. Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/009/a0549e/a0549e00.pdf>).

FAO. 2007. *Gender mainstreaming in forestry in Africa: United Republic of Tanzania.* Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/010/k0742e/k0742e00.pdf>).

FAO. 2009. *Cómo alimentar al mundo en 2050.* Foro de expertos de alto nivel celebrado en Roma el 12-13 de octubre de 2009. (Disponible en http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/synthesis_papers/C%C3%B3mo_alimentar_al_mundo_en_2050.pdf).

FAO. 2010. *Agricultura "climáticamente inteligente". Políticas, prácticas y financiación para la seguridad alimentaria, adaptación y mitigación.* Roma. (Disponible en www.fao.org/docrep/013/i1881s/i1881s00.pdf).

FAO. 2011a. *Forests for improved nutrition and food security.* Roma. (Disponible en www.fao.org/docrep/014/i2011s/i2011s00.pdf).

FAO. 2011b. *World Map of the Major Hydrological Basins.* (Basado en HydroSHEDS).

FAO. 2012. *FRA 2015 Términos y definiciones.* Documento de trabajo de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2015 (FRA 2015) n.º 180. Roma. (Disponible en www.fao.org/docrep/017/ap862s/ap862s00.pdf).

FAO. 2013a. *Food wastage footprint: Impacts on natural resources.* Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/docrep/018/mg488s/mg488s.pdf>).

FAO. 2013b. *Los bosques, la seguridad alimentaria y el género: vínculos, disparidades y prioridades para la acción. Documento de antecedentes para la Conferencia Internacional sobre Los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional, FAO, Roma, 13-15 de mayo de 2013.* (Disponible en www.fao.org/docrep/018/mg488s/mg488s.pdf).

FAO. 2014. *El estado de los bosques del mundo. Potenciar los beneficios socioeconómicos de los bosques.* Roma. (Disponible en www.fao.org/3/a-i3710s.pdf).

FAO. 2015a. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando los bosques del mundo? Segunda edición.* Roma. (Disponible en www.fao.org/3/a-i4793s.pdf).

FAO. 2015b. *Wood fuels handbook.* Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i4441e.pdf>).

FAO. 2015c. *Bosques, árboles y desastres, Unasylva, n.º 243/244.* Vol. 66 2015/1-2.

FAO. 2015d. *The impact of natural hazards and disasters on agriculture and food security and nutrition: A call for action to build resilient livelihoods.* Folleto preparado para la Conferencia Mundial sobre la Reducción del Riesgo de Desastres celebrada en Sendai (Japón) en marzo de 2015.

FAO. 2016a. *2015 Datos y cifras globales de productos forestales.* Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i6669s.pdf>).

FAO. 2016b. *Guidelines on urban and peri-urban forestry,* por F. Sabiano, S; Borelli, M; Conigliaro y Y. Chen. FAO Forestry Paper n.º 178. Roma.

FAO. 2016c. *El estado de los bosques del mundo 2016. Los bosques y la agricultura: Desafíos y oportunidades en relación con el uso de la tierra.* Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i5588e.pdf>).

FAO. 2017a. *Sustainable Woodfuel for food security.* FAO Working Paper. Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i7917e.pdf>).

FAO. 2017b. *Strengthening sector policies for better food security and nutrition results.* Policy Guidance Note. Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i7215e.pdf>).

FAO. 2017c. *Bosques y energía.* Roma. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i6928s.pdf>

FAO. 2017d. *FAOSTAT.* Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/faostat/en/#home>).

FAO. 2017e. *La transición al carbón vegetal. La ecologización de la cadena de valor del carbón vegetal para mitigar el cambio climático y mejorar los medios de vida locales.* Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i6934s.pdf>).

FAO. 2017f. *Certification schemes and standards for NWFPs.* Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/forestry/nwfp/93562/en/>).

FAO. 2017g. *AIDmonitor.* (Disponible en <http://www.fao.org/agricultural-development-assistance-mapping/es/>) Consultado en diciembre de 2017.

FAO. 2018. *Potential implications of corporate zero-net deforestation commitments for the forest industry.* Documento de debate preparado para el 58 ° período de sesiones del Comité Asesor de la FAO sobre Industrias Forestales Sostenibles. (Disponible en <http://www.fao.org/forestry/46928-0203e234d855d4dc97a7e7aabfd2f282.pdf>).

REFERENCIAS

- Fearnside, P. 2005. *Deforestation in Brazilian Amazonia: History, Rates and Consequences*. *Conservation Biology*, 19 (3): 680-688.
- Ferguson, I. S. 1972. *Wood chips and regional development*. *Australian Forestry*, 36(1): 15-23.
- Ferraro, P. J., Lawlor, K., Mullan, K. y Pattanayak, S. 2012. *Forest Figures: Ecosystem Services Valuation and Policy Evaluation in Developing Countries*. *Review of Environmental Economics and Policy*, 6(1): 20-44.
- FIDA. 2011. *Rural poverty report 2011 - New realities, new challenges: new opportunities for tomorrow's generation*. Roma.
- FIDA. 2013. *Smallholders, food security, and the environment*. Roma.
- FIDA. 2016. *Rural Development Report 2016: Fostering inclusive rural transformation*. Roma.
- Filoso, S., Bezerra, M. O., Weiss, K. C. B. y Palmer, M. A. 2017. *Impacts of forest restoration on water yield: A systematic review*. *PLoS ONE*, 12(8): e0183210.
- Finnish Bioeconomy Strategy. 2014. *Sustainable growth from bioeconomy*. 30 p. [Disponible en http://biotalous.fi/wp-content/uploads/2014/08/The_Finnish_Bioeconomy_Strategy_110620141.pdf].
- Fisher, M., Chaudhury, M. y McCusker, B. 2010. *Do forests help rural households adapt to climate variability? Evidence from Southern Malawi*. *World Development*, 38(9): 1241-1250.
- Flick, W. A., Trenchi, P. III, y Bowers, J. R. 1980. *Regional analysis of forest industries: Input-output methods*. *Forest Science*, 26(4): 548-560.
- Foley, G. 1985. *Wood fuel and conventional fuel demands in the developing world*. *Ambio*, 14(4/5): 253-258.
- Foli, S., Reed, J. Clendenning, J., Petrokofsky, G., Padoch, C. y Sunderland, T. 2014. *To what extent does the presence of forests and trees contribute to food production in humid and dry forest landscapes? A systematic review protocol*. *Environmental Evidence*, 3(1): 15.
- FSC. 2018a. *Facts and Figures*. [Disponible en <https://ic.fsc.org/en/facts-and-figures>].
- FSC. 2018b. Volúmenes del FSC - Comentarios a la FAO para SOFO 2018. Nota escrita a la FAO del Gerente Internacional de Cuentas Clave del FSC, Luca Costa, 16 de febrero de 2018.
- FSIN. 2017. *Global Report on Food Crises 2017*, Food Security Information Network. [Disponible en http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/ena/wfp291271.pdf?_ga=2.5261427.1163325011.1515150670-1648464964.1515150670].
- Fungo, R., Muyonga, J., Kaaya, A., Okia, C., Tieguhong, J. C. y Baidu-Forson, J. J. 2015. *Nutrients and bioactive compounds content of *Baillonella toxisperma*, *Trichoscypha abut* and *Pentaclethra macrophylla* from Cameroon*. *Food Science & Nutrition*, 3(4): 292-301.
- GACC. 2016. *Clean cooking: Key to achieving global development and climate goals*. GACC, Washington, DC.
- Gammie, G. y De Bievre, B. 2015. *Assessing Green Interventions for the Water Supply of Lima, Peru*. A research report for Forest Trends and CONDESAN. Forest Trends, Washington, DC.
- Gardner, T. A., Barlow, J., Chazdon, R., Ewers, R. M., Harvey, C. A., Peres, C. A. y Sodhi N. S. 2009. *Prospects for tropical forest biodiversity in a human-modified world*. *Ecology Letters*, 12: 561-582.
- Garibaldi, L. A., Carvalheiro, L. G., Vaissière, B. E., Gemmill-Herren, B., Hipólito, J., Freitas, B. M., Ngo, H. T., et al. 2016. *Mutually beneficial pollinator diversity and crop yield outcomes in small and large farms*. *Science*, 351: 6271.
- Gilmour, D. 2014. *Forests and water: A synthesis of the contemporary science and its relevance for community forestry in the Asia-Pacific region*. RECOFTC Issue paper n.º 3. Bangkok. Regional Community Forestry Training Center for Asia and the Pacific (RECOFTC).
- Gilmour, D. 2016. *Forty years of community-based forestry. A review of its extent and effectiveness*. Documento de la serie de Estudio FAO: Montes 176. Roma. [Disponible en <http://www.fao.org/3/ai5415e.pdf>].
- Giri, K. 2012. *Gender in forest tenure: Prerequisite for sustainable forest management in Nepal*. Rights and Resources Initiative, Washington, DC. [Disponible en http://thereddesk.org/sites/default/files/resources/pdf/2012/gender_in_forest_tenure_-_forest_management_nepal.pdf].
- Giri, K. y Darnhofer, I. 2010. *Nepali women using community forestry as a platform for social change*. *Society and Natural Resources*, 23 (12): 1216-1229.
- Gobierno de Nepal. 2017. *Comunidad Forestal*. Departamento de Silvicultura. [Disponible en http://dof.gov.np/dof_community_forest_division/community_forestry_dof].
- Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S. M. y Toulmin, C. 2010. *Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People*. *Science*, 327(5967): 812.
- Golden, C. D., Fernald, L. C. H., Brashares, J. S., Rasolofoniaina, B. J. R. y Kremen, C. 2011. *Benefits of wildlife consumption to child nutrition in a biodiversity hotspot*. *Proceedings of the National Academy of Science*, 108 (49): 19653-19656.
- Gond, V., Dubiez, E., Boulogne, M., Gigaud, M., Peroches, A., Pennec, A., Fauvet, N. y Peltier, R. 2016. *Dinámicas de cambios en la cubierta forestal y las reservas de carbono en la República Democrática del Congo: caso del suministro de leña del área de Kinshasa*. *Bois et Forêts des Tropiques*, 327(1): 19-28.
- Grimm, N. B., Faeth, S. H., Golubiewski, N. E., Redman, C. L., Wu, J., Bai, X. y Briggs, J. M. 2008. *Global change and the ecology of cities*. *Science*, 319(5864), 756-760.

- Grunewald, K., B. Richter, G; Meinel, Herold; H. y Syrbe, R. 2017. Proposal of indicators regarding the provision and accessibility of green spaces for assessing the ecosystem service "recreation in the city" in Germany. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, vol. 13, Issue 2, 2017.
- Gurung, J. D. 2002. *Getting at the heart of the issue: challenging male bias in Nepal's Department of Forests. Mountain research and development*, 22(3): 212-215.
- Gurung, J., Hytönen, L. y Pathak, B. 2012. *Scoping dialogue on the exclusion and inclusion of women in the forest sector*, celebrada en Kathmandu (Nepal), el 22-24 de septiembre de 2012. Co-chairs' Summary Report. The Forests Dialogue, New Haven, CT (Estados Unidos de América).
- Haltia, O. y Simula, M. 1988. Linkages of forestry and forest industry in the Finnish economy. *Silva Fennica*, 1988. 22(4): 257-272.
- Hansen, M. C., Potapov, P. V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S.A., Tyukavina, A., Thau, S. V; et al. 2013. High-resolution global maps of 21st century forest cover change. *Science*, 342(6160): 850-53.
- Henderson, J. E., Joshi, O., Tanger, S., Bobby, L., Hubbard, W., Pelkki, M., Hughes, D. W., et al. 2017. *Standard procedures and methods for economic impact and contribution analysis in the forest products sector. Journal of Forestry*, 115(2): 112-116.
- Henderson, J. E. y Munn, I. A. 2012. *Forestry in Illinois – The impact of the forest products industry on the Illinois economy: an input-output analysis*. Illinois Forestry Development Council, Illinois (Estados Unidos de América). 22 págs.
- HLPE. 2017. *Una actividad forestal sostenible en favor de la seguridad alimentaria y la nutrición*. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. Roma. [Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i7395s.pdf>].
- HLPF. 2017. *President's Summary of 2017 High-level Political Forum on Sustainable Development*. [Disponible en https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/16673HLPF_2017_Presidents_summary.pdf].
- Hobley, M. 2012. *Persistence and change: Review of 30 years of community forestry in Nepal*. Multi-stakeholder forestry programme, Ekantakuna, Lalitpur (Nepal). [Disponible en https://www.researchgate.net/publication/282287096_Persistence_and_change_review_of_30_years_of_community_forestry_in_Nepal].
- Howard, P. 2001. *Women in the plant world: the significance of women and gender bias for biodiversity conservation*. Instrucciones preparadas para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). [Disponible en <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/Rep2001-028.pdf>].
- Ickowitz, A., Powell, B., Salim, A. y Sunderland, T. 2014. Dietary Quality and Tree Cover in Africa. *Global Environmental Change*, 24: 287-294.
- IEA. 2005. *Manual de Estadísticas Energéticas*. Agencia Internacional de la Energía, París.
- IEA. 2016. *Key world energy statistics 2016*. International Energy Agency, París.
- IEA y Banco Mundial. 2017. *Sustainable Energy for All 2017: Global tracking framework - Progress toward sustainable energy*. Banco Mundial, Washington, DC.
- IEA Bioenergy. 2017. *IEA Bioenergy response to Chatham House report 'Woody biomass for power and heat: Impacts on the global climate'*. IEA Bioenergy. [Disponible en http://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2017/03/Chatham_House_response_3pager.pdf].
- IIED. 2007. *Small and medium forest enterprises and associations*. [Disponible en www.iied.org/small-medium-forest-enterprises-associations]. Consultado en agosto de 2016.
- ILOSTAT. 2017. *International Labour Organization database on labour statistics*. Ginebra (Suiza). [Disponible en <http://www.ilo.org/ilostat>].
- Ilstedt, U., Tobella, A. B., Bazie, H. R., Bayala, J., Verbeeten, E., Nyberg, G., Sanou, J., et al. 2016. *Intermediate tree cover can maximize groundwater recharge in the seasonally dry tropics*. *Scientific Reports*, 6: 21930.
- Instituto Costarricense de Turismo. [Disponible en <http://www.ict.go.cr/es/estadisticas/cifras-turisticas.html>].
- IPCC. 2003. *Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry*. Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Kanagawa (Japón). [Disponible en http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf_files/GPG_LULUCF_FULL.pdf].
- IPCC. 2014. *Cambio climático 2014: Informe de síntesis*. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra (Suiza).
- Johansen, U., Werner, A. y Nørstebø, V. 2017. *Optimizing the wood value chain in Northern Norway taking into account national and regional economic trade-offs*. *Forests*, 8(5): 172.
- JRC. 2016. *Measuring the accessibility of urban green areas. A comparison of the Green ESM with other datasets in four European cities*, by M. Pafi, A. Siragusa, S. Ferri, M. Halkia. EUR 28069 EN, DOI: 10.2788/279663. European Commission Joint Research Centre, Ispra (Italia). [Disponible en <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/measuring-accessibility-urban-green-areas-comparison-green-esm-other-datasets-four-european-cities>].
- Kandel, P., Chapagain, P. S., Sharma, L. N., y Vetaas, O. R. 2016. *Consumption patterns of fuelwood in rural households of Dolakha district, Nepal: Reflections from Community Forest User Groups*. *Small-scale Forestry*, 15(4): 481-495.

REFERENCIAS

- Kehlenbeck, K., Vinceti, B., van Vliet, N., Keding, G., Stadlmayr, B., Van Damme, P., Carsan, S., T. Sunderland, T., Njenga, M., Gyau, A., Cerruti, P., Schure, J., Kouame, C., Obiri-Darko, B., Ofori, D., Agarwal, B., Neufeldt, H., Degrande, A. y A. Serban, A. 2015. *Forests, trees and landscapes for food security and nutrition: a global assessment report*, págs. 25-50. IUFRO World Series, Volume 33. International Union of Forestry Research Organisations, Viena. [Disponible en <http://www.iufro.org/science/gfep/forests-and-food-security-panel/report/>].
- Keller, G. B., Mndiga, H. y Maass, B. 2006. *Diversity and genetic erosion of traditional vegetables in Tanzania from the farmer's point of view*. *Plant Genetic Resources*, 3 (3): 400-413.
- Kimble, J. M., Rice, C.W., D. Reed, D., Mooney, S., Follett, R. F. y Lal, R. (eds.) 2007. *Soil carbon management: Economic, environmental and societal benefits*. CRC Press, Boca Raton, (Estados Unidos de América), 280 págs.
- Kortright, R. y Wakefield, S. 2011. *Edible backyards: a qualitative study of household food growing and its contributions to food security*. *Agriculture and Human Values*, 28(1): 39-53.
- Kumar, C., Begeladze, S., Calmon, M. y Saint-Laurent, C. (eds). 2015. *Enhancing food security through forest landscape restoration: Lessons from Burkina Faso, Brazil, Guatemala, Viet Nam, Ghana, Ethiopia and Philippines*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Gland (Suiza).
- Lachowycz, K. y Jones, A. P. 2013. *Towards a better understanding of the relationship between greenspace and health: Development of a theoretical framework*. *Landscape and Urban Planning*, 118, 62-69.
- Laird, S. A., McLain, R. J. y Wynberg, R. P. 2011. *Wild Product Governance: Finding policies that work for Non-timber forest products*. Earthscan, Londres.
- Landesa. Sin fecha. [Disponible en <https://www.landesa.org/resources/property-not-poverty/>] Consultado el 29 de octubre de 2017.
- Lovic, M. 2016. *European household survey on consumption and collection of NWFPS*. Documento presentado en la StarTree Conference, celebrada en Barcelona (España) el 14 de octubre de 2016. [Disponible en http://intra.tesaf.unipd.it/pettenella/papers/Barcelona_HH_Survey.pdf].
- Mai, Y. H., Mwangi, E. y Wan, M. 2011. *Gender analysis in forestry research: looking back and thinking ahead*. *International Forestry Review*, 13(2): 245-258.
- Malakini, M., Mwase, W., Maganga. A. M., y Khonje, T. 2014. *Fuelwood use efficiency in cooking technologies for low income households in Malawi*. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 19(10): 1328-1333.
- Marcouiller, D. W., Schreiner, D. F. y Lewis, D. K. 1995. *Distributive Economic Impacts of Intensive Timber Production*. *Forest Science*, 41(1): 122-139.
- Mbow, C., Van Noordwijk, M., Luedeling, E., Neufeldt, H., Minang, P. A. y Kowero, G. 2014. *Agroforestry solutions to address food security and climate change challenges in Africa*. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 6: 61-67.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and human well-being*. Island Press, Washington, DC. [Disponible en <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>].
- Miller, D., Muñoz-Mora, J. C y Christiaensen, L. 2016. *Prevalence, economic contribution, and determinants of trees on farms across sub-Saharan Africa*. Documento de trabajo 7802 de la serie Policy Research (WPS). Banco Mundial, Washington, DC.
- MOFC. 2008. *Community Forestry Guidelines*. Ministerio de Bosques y Conservación del Suelo de Nepal.
- Moore, L. J. 2009. *Killer sperm: Masculinity and the essence of male hierarchies*. In Inhorn, M.C., Tjørnhøj-Thomsen, T., Goldberg, H. y Mosegaard, M.L.C. *Reconceiving the second sex: Men, masculinity, and reproduction*. Berghahn, Nueva York (Estados Unidos de América).
- Munn, I. A. 1998. *Forestry in Mississippi: The impact of the forest products industry on the Mississippi economy: an input-output analysis*. Forestry Department, Forest and Wildlife Research Center, Mississippi State University (Estados Unidos de América). 12 págs.
- Naciones Unidas. 2008. *Instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques*. Resolución 62/98 de la Asamblea General, de 17 de diciembre de 2007. [Disponible en http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/62/98&referer=http://www.un.org/en/ga/62/resolutions.shtml&Lang=S].
- Naciones Unidas. 2015. *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. [Disponible en http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S].
- Naciones Unidas. 2016. *The world's cities in 2016*. Compilación de datos. Naciones Unidas. [Disponible en http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the_worlds_cities_in_2016_data_booklet.pdf].
- Naciones Unidas. 2017a. *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2017*. [Disponible en <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2017/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2017.pdf>]. (Véase también <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/1542/en/>).
- Naciones Unidas. 2017b. *National accounts official country data database*. Nueva York (Estados Unidos de América). [Disponible en www.data.un.org].
- Nasi, R., Taber, A. y van Vliet, N. 2011. *Empty forests, empty stomachs? Bushmeat and livelihoods in the Congo and Amazon Basins*. *International Forestry Review*, 13(3): 355-368.

- Natural England.** 2008. *Understanding the relevance and application of the Access to Natural Green Space Standard*. Natural England, Londres. [Disponible en <http://publications.naturalengland.org.uk/publication/5081534874779648>].
- Neeff, T. y Linhares-Juvenal, T.** 2017. *Zero deforestation initiatives and their impacts on commodity supply chains*. Documento de debate preparado para el Comité Consultivo de Industrias Sostenibles de Base Forestal en su 57.ª reunión. FAO, Roma. [Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i6857e.pdf>].
- Ní Dhubháin, Á., Fléchar, M-C; Moloney, R. y O'Connor, D.** 2009. *Assessing the value of forestry to the Irish economy — An input-output approach*. *Forest Policy and Economics*, 11(1): 50-55.
- Nielsen, M. R; Meilby, H; Smith-Hall, C; Pouliot, M. y Treue, T.** 2018. *The importance of wild meat in the global south*. *Ecological Economics*, 146: 696-705.
- Nightingale, A.** 2006. *The nature of gender: Work, gender, and environment*. *Environment and Planning D: Society and Space*, 24(2): 165-185.
- Noack, F., Wunder, S., Angelsen, A. y Börner, J.** 2015. *Responses to weather and climate: a cross-section analysis of rural incomes*. Documento de trabajo 7478 de la serie Policy Research (WPS). Banco Mundial, Washington, DC.
- Nobre, A.** 2014. *The future climate of Amazonia, scientific assessment report*. Sponsored by CCST-INPE, INPA and ARA. São José dos Campos (Brasil), 42 págs.
- Norvell, L.** 1995. *Loving the chanterelle to death? The ten-year chanterelle project*. *McIlvane*, 12(1): 6-25.
- Nowak, D. J., Hoehn, R., Crane, D. E., Stevens, J. C. y Walton, J. T.** 2007. *Assessing urban forest effects and values: New York City's urban forest*. USDA Forest Service, Northern Research Station Resource Bulletin NRS-9. Newtown Square, PA (Estados Unidos de América), 24 págs.
- OCDE.** 2016. *Policy guidance on resource efficiency*. OECD Publishing, París. [Disponible en <http://dx.doi.org/10.1787/9789264257344-en>].
- OIT.** 2003. *Directrices sobre una definición estadística de empleo informal*. [Disponible en http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/standards-and-guidelines/guidelines-adopted-by-international-conferences-of-labour-statisticians/WCMS_087625/lang-es/index.htm].
- Ojha, H.** 2012. *Civic engagement and democratic governance: the case of community forest user groups in Nepal*. In Deniere, A. y Van Luong, H. *The dynamics of social capital and civic engagement in Asia*. Routledge. Londres, Nueva York (Estados Unidos de América).
- OMS.** 2016. *Burning opportunity: clean household energy for health, sustainable development, and wellbeing of women and children*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra (Suiza).
- OMT.** 2011. *Informe mundial sobre las mujeres en el turismo 2010*. Publicado por la Organización Mundial del Turismo (OMT) y ONU Mujeres, Madrid. [Disponible en http://www2.unwto.org/sites/all/files/ftp/folleto_global_report.pdf].
- OMT.** 2015. *Towards measuring the economic value of wildlife watching tourism in Africa*. World Tourism Organization briefing paper, Madrid.
- ONU HABITAT.** 2012. *Going green: A handbook of sustainable housing practices*. UN Habitat, Nairobi. [Disponible en https://www.unclearn.org/sites/default/files/inventory/going_green.pdf].
- ONU-Agua.** 2017. *Step-by-step methodology for monitoring ecosystems (6.6.1)*. [Disponible en <http://www.unwater.org/publications/step-step-methodology-monitoring-ecosystems-6-6-1>]. Consultado el 9 de julio de 2017.
- Pathak, B.** 2016. *Tenure rights and sustainable forest management for food security: Learning from Nepal*. Presentado en la conferencia Asia Pacific Forest Week, celebrada en Clark Freeport Zone (Filipinas) el 23-26 de febrero de 2016. [Disponible en http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rap/Asia-Pacific_Forestry_Week/doc/Stream_4/ST4_24Feb_Bharati_tenure-landrights.pdf].
- PEFC.** 2017. *Double certification on the rise, joint PEFC/FSC data shows*. [Disponible en www.pefc.org/news-a-media/general-sfm-news/2370-double-certification-on-the-rise-joint-pefc-fsc-data-shows].
- Pilz, D., Norvell, L., Danell, E. y Molina, R.** 2003. *Ecology and management of commercially harvested chanterelle mushrooms*. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-576, págs. 1-83. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Portland, OR (Estados Unidos de América).
- PNUMA.** 2017. *Panorama mundial sobre contrataciones públicas sostenibles*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. [Disponible en http://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/gr_2017-spanish.pdf].
- Powell, B., Ickowitz, A., McMullin, S., Jamnadass, R., Padoch, C., Pinedo-Vasquez, M. y Sunderland, T.** 2013. *The role of forests, trees and wild biodiversity for nutrition-sensitive food systems and landscapes*. Documento de antecedentes de expertos para la Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición (CIN2), presentado en la reunión técnica preparatoria celebrada en Roma el 13-15 de noviembre de 2013. [Disponible en <http://www.fao.org/3/a-as570e.pdf>].
- Price, M. F., Gratzner, G., Duguma, L. A., Kohler, T., Duguma, L. A., Maselli, D. y Romeo, R. (eds).** 2011. *Mountain forests in a changing world - Realizing values, addressing challenges*. Publicado por FAO/MPS y SDC, Roma.
- Qin, Y., Gartner, T., Minnemeyer, S., Reig, P. y Sargent, S.** 2016. *Global forest watch water metadata document*. Technical Note. World Resources Institute, Washington, DC.
- Ramesh, T., Prakash, R. y Shukla, K. K.** 2010. *Life cycle energy analysis of buildings: An overview*. *Energy and buildings*, 42(10), 1592-1600.

REFERENCIAS

- REN21. 2017. *Renewables 2017 global status report*. REN21 Secretariat, París.
- Ribot, J. C. 2009. *Authority over forests: Empowerment and subordination in Senegal's democratic decentralization*. *Development and Change*, 40(1): 105-129.
- Roemmich, J. N., Epstein L. H., Raja S., Yin, L., Robinson, J. y Winiewicz, D. 2006. *Association of access to parks and recreational facilities with the physical activity of young children*. *Preventive Medicine*, 43: 437-441.
- Rogers, K., Sacre, K., Goodenough, J. y Doick, K. (2015). *Valuing London's Urban Forest: Results of the London i-Tree Eco Project*. *Treeconomics*, Londres. 84 págs.
- Roubik, D. W. (ed.) 1995. *Pollination of cultivated plants in the tropics*. FAO Agricultural Services Bulletin 118. FAO, Roma. (Disponible en <http://www.fao.org/3/a-v5040e.pdf>).
- Rowland, D., Ickowitz, A., Powell, B., Nasi, R., y Sunderland, T. 2017. *Forest foods and healthy diets: Quantifying the contributions*. *Environmental Conservation*, 44(2), 102-114.
- RRI. 2014. *What future for reform? Progress and slowdown in forest tenure reform since 2002*. Rights and Resources Initiative, Washington, DC.
- RRI. 2015. *Who owns the world's land? A global baseline of formally recognized indigenous and community land rights*. Rights and Resources Initiative, Washington, DC.
- Roy, D.P., Boschetti, L., Justice, C.O. y Ju, J. 2008. University of Maryland. *The Collection 5 MODIS Burned Area Product - Global evaluation by comparison with the MODIS active fire product*. *Remote Sensing of Environment*, 112, 3690-3707.
- San Cristóbal, J. R. 2007. *Effects on the economy of a decrease in forest resources: An international comparison*. *Forest Policy and Economics*, 9(6): 647-652.
- Sathre, R. y Gustavsson, L. 2009. *Using wood products to mitigate climate change: External costs and structural change*. *Applied Energy*, 86(2), 251-257.
- Schaefer, A., Daniell, J. y Friedemann, W. 2016. *Development of a global tsunami source database - initial results*. European Geosciences Union General Assembly 2016, celebrado en Viena (Austria) del 17-22 de abril de 2016, pg. 7847.
- SEDEPAL. 2016. *SEDAPAL y AQUAFONDO buscan recuperación ecológica de ríos Rimac, Chillón y Lurín*. Nota de prensa de SEDAPAL n.º 46. (Disponible en http://www.sedapal.com.pe/ca_ES/notas-de-prensa/-/asset_publisher/qCX7/content/sedapal-y-aquafondo-buscan-recuperacion-ecologica-de-rios-rimac-chillon-y-lurin). Consultado el 15 de septiembre de 2017.
- Setyowati, A. 2012. *Ensuring that women benefit from REDD+*. *Unasylva*, 239, Vol. 63, 2012/1. (Disponible en <http://www.fao.org/docrep/017/i2890e/i2890e09.pdf>).
- Shackleton, S., Paumgarten, F., Kassa, H., Husselman, M. y Zida, M. 2011. *Opportunities for enhancing poor women's socioeconomic empowerment in the value chains of three African non-timber forest products (NTFPs)*. *International Forestry Review*, 13(2): 136-151.
- Shackleton, S. E., Shanley, P. y Ndoye, O. 2007. *Viable but invisible: Recognising local markets for non-timber forest products*. *International Forestry Review*, 9(3): 697-712.
- Shackleton, C., Shackleton, S. y Shanley, P. (eds.) 2011. *Non-Timber forest products in the global context*. Springer-Verlag, Berlín.
- Shepherd, G. 2012. *Rethinking Forest Reliance: Findings about poverty, livelihood resilience and forests from IUCN's 'Livelihoods and Landscapes' strategy*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Gland (Suiza).
- Shepherd, G., Kazoora, C. y Mueller, D. 2013. *Forests, livelihoods and poverty alleviation: the case of Uganda*. *Forestry Policy and Institutions Working Paper n.º 32*. Roma, FAO.
- Shrestha, U. B. y Bawa, K. S. 2014. *Economic contribution of Chinese caterpillar fungus to the livelihoods of mountain communities in Nepal*. *Biological Conservation*, 177: 194-202.
- Sinu, P. A., Kent, S. M. y Chandrashekar, K. 2012. *Forest resource use and perception of farmers on conservation of a usufruct forest (Soppinabetta) of Western Ghats, India*. *Land Use Policy*, 29: 702-709.
- Sorrenti, S. 2017. *Non-wood forest products in international statistical systems*. Non-wood Forest Products Series no. 22. Roma, FAO.
- Stevens, C., Winterbottom, R., Springer, J. y Reyter, K. 2014. *Securing rights, combating climate change: How strengthening community forest rights mitigates climate change*. Instituto de Recursos Ambientales, Washington, DC.
- Stickler, C. 2013. *Dependence of hydropower energy on forests in the Amazon Basin at local and regional scales*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, Vol. 110, n.º 23, 9601-9606. (Disponible en www.pnas.org/content/pnas/110/23/9601.full.pdf).
- Stloukal, L., Holding, C., Kaaria, S., Guarascio, F. y Gunewardena, N. 2013. *Los bosques para la seguridad alimentaria y nutricional*. *Unasylva*, 241, Vol. 64, 2013/2.
- Sunderland, T., Achdiawan, R., Angelsen, A., Babigumira, R., Ickowitz, A., Paumgarten, F., Reyes-García, V. y Shively, G. 2014. *Challenging perceptions about men, women, and forest product use: a global comparative study*. *World Development*, 64: S56-S66.
- Sunderlin, W. D., Dewi, S. y Puntodewo, A. 2007. *Poverty and Forests: multi-country analysis of spatial association and proposed policy solutions*. Documento ocasional n.º 47, CIFOR. Centro de Investigación Forestal Internacional, Bogor (Indonesia).

- Temu, A., Chamshama, S., Kung'u, J., Kaboggoza, J., Chikamai, B. y A. Kiwira, A. (eds.) 2008. *New Perspectives in Forestry Education*. Documentos revisados por pares presentados en el taller First Global Workshop on Forestry Education, celebrado en septiembre de 2007. ICRAF, Nairobi.
- Thomas, V. y López, R. 2015. *Global increase in climate-related disasters*. ADB Economics Working Paper Series, No. 466. Banco Asiático de Desarrollo, Metro Manila (Filipinas). [Disponible en <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/176899/ewp-466.pdf>].
- Tobella, A.B., Reese, H., Almaw, A., Bayala, J., Malmer, A., Laudon, H. y Ilstedt, U. 2014. *The effect of trees on preferential flow and soil infiltrability in an agroforestry parkland in semiarid Burkina Faso*. *Water Resources Research*, 50: 3342-3354. [Disponible en <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2013WR015197/full>].
- Troy, A., Grove, J. M. y O'Neil-Dunne, J. 2012. *The relationship between tree canopy and crime rates across an urban-rural gradient in the greater Baltimore region*. *Landscape and Urban Planning*, 106: 262-270. [Disponible en <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204612000977>].
- Trzyna, T. 2014. *Urban protected areas: profiles and best practice guidelines*. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 22, IUCN, Gland (Suiza). xiv + 110 págs. [Disponible en <https://www.iucn.org/content/urban-protected-areas-profiles-and-best-practice-guidelines-0>].
- IUCN. 2015. *Red List of Threatened Species. Versión 2015.1*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Gland (Suiza). [Disponible en <http://www.iucnredlist.org>].
- IUCN. 2016. *Un estándar global para la identificación de Áreas Clave para la Biodiversidad*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Gland (Suiza). [Disponible en <https://portals.iucn.org/library/node/46259>].
- UNDESA. 2014. *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights*. Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población. [Disponible en <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>].
- UNECE-FAO. 2010. *Forest product conversion factors for the UNECE region*. Documento de debate n.º 49 de la serie Geneva Timber and forest discussion, Sección de la Madera de CEPE, Ginebra (Suiza). [Disponible en <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/timber/publications/DP-49.pdf>].
- UNECE-FAO. 2016. *Promoting sustainable building materials and the implications on the use of wood in buildings. A review of leading public policies in Europe and North America*. Naciones Unidas, Ginebra (Suiza). [Disponible en <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/timber/publications/SP-38.pdf>].
- UNEP. 2017. *Global review of sustainable public procurement*. United Nations Environment Programme. (available at https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/20919/GlobalReview_Sust_Procurement.pdf).
- UNEP y ICLEI. 2008. *Amsterdam, the Netherlands: conserving biodiversity through careful local and regional planning*. United Nations Environment Programme (UNEP) and Local Governments for Sustainability (ICLEI).
- UNESCO. 2017. *World Heritage Centre – World Heritage list*. [Disponible en <http://whc.unesco.org/en/list/>].
- UNICEF. 2016. *Collecting water is often a colossal waste of time for women and girls*. UNICEF Comunicado de prensa de UNICEF del 29 de Agosto de 2016. [Disponible en https://www.unicef.org/media/media_92690.html]. Consultado el 25 de agosto de 2017.
- UNSD. 2016. *Update of the regional groupings for the SDG report and database*. Pág. 3. [Disponible en <https://unstats.un.org/sdgs/files/Update-of-the-regional-groupings-for-the-SDG-report-and-database-2017.pdf>].
- Upton, B., Miner, R., Spinney, M. y Heath, L. S. 2008. *The greenhouse gas and energy impacts of using wood instead of alternatives in residential construction in the United States*. *Biomass and Bioenergy*, 32(1), págs. 1-10.
- USFS. 2017. *Water, air, and soil*. United States Forest Service. [Disponible en www.fs.fed.us/science-technology/water-air-soil]. Consultado el 19 de septiembre de 2017.
- Van der Ent, R. J., Savenije, H. H., Schaeffli, B. y Steele-Dunne, S. C. 2010. *Origin and fate of atmospheric moisture over continents*. *Water Resources Research*, 46: W09525.
- Van Lierop, P., Lindquist, E., Sathyapala, S. y Franceschini, G. 2015. *Global forest area disturbance from fire, insect pests, diseases and severe weather events*. *Forest Ecology & Management*, 352(7): 78-88.
- Vedeld, P., Angelsen, A., Bojo, J., Sjaastad, E. y Berg, G. 2007. *Forest environmental incomes and the rural poor*. *Forest Policy and Economics*, 9(7): 869-879.
- Veuthey, S. y Gerber, J.F. 2010. *Logging conflicts in Southern Cameroon: A feminist ecological economics perspective*. *Ecological Economics*, 70(2): 170-177.
- Vira, B., Wildburger, C. y Mansourian, S. (eds.) 2015. *Forests, trees and landscapes for food security and nutrition: a global assessment report*. IUFRO World Series, Volume 33. International Union of Forestry Research Organisations, Viena. [Disponible en www.iufro.org/science/gfep/forests-and-food-security-panel/report/].
- Vladyshevskiy, D., Laletin, A. y Vladyshevskiy, A. 2000. *Importancia de la fauna silvestre y de otros productos forestales no madereros para la seguridad alimentaria en Siberia central*. *Unasylva*, 51(202): 46-52.
- Vogl, A. 2016. *Managing forest ecosystem services for hydropower production*. *Environmental Science & Policy*, vol. 61, 221-229.
- Wan, M., Colfer, C. J. y Powell, B. 2011. *Forests, women and health: opportunities and challenges for conservation*. *International Forestry Review*, 13(3): 369-387.

REFERENCIAS

- Watson, E.** 2005. *Gendersensitive natural resource management (NRM) research-for-development*. DFID NRSPP Programme Development Report PD123, Departamento de Geografía, Universidad de Cambridge, (Reino Unido). [Disponible en www.geog.cam.ac.uk/research/projects/gendersensitivenrm/pd123.pdf].
- Watson, P., Wilson, J., Thilmany, D. y Winter, S.** 2007. *Determining economic contributions and Impacts: What is the difference and why do we care? The Journal of Regional Analysis & Policy* 37(2): 7.
- WBA.** 2017. *Global bioenergy statistics*. World Bioenergy Association, Estocolmo.
- WBCSD Forest Solutions Group.** 2011. *The sustainable forest products industry, key messages for policy-makers (Third edition)*. World Business Council for Sustainable Development. [Disponible en <http://wbcspdpublications.org/project/the-sustainable-forest-products-industry-carbon-and-climate-change-key-messages-for-policy-makers-third-edition/>].
- WBCSD Forest Solutions Group.** 2012. *Facts & trends: Forests, forest products, carbon and energy*. World Business Council for Sustainable Development. [Disponible en www.wbcd.org/Projects/Forest-Solutions-Group/Resources/Facts-Trends-Forests-forest-products-carbon-and-energy].
- WDPA.** 2017. *World database on protected areas*. [Disponible en www.protectedplanet.net/c/wdpa-lookup-tables].
- Wessels, K. J., Colgan, M. D., Erasmus, B. F. N., Asner, G. P., Twine, W. C., R. Mathieu, R., Van Aardt, J. A. N., Fisher, J. T. y Smit, I. P. J.** 2013. *Unsustainable fuelwood extraction from South African savannas*. *Environmental Research Letters*, 8(1).
- Wheeler, T. y von Braun, J.** 2013. *Climate Change Impacts on Global Food Security*. *Science*, 341(6145): 508-513.
- Whiteman, A.** (2002). *Revisión de las estimaciones de FAOSTAT relativas al combustible de madera*. *Unasylva*, Vol. 53, No. 4, 41-45.
- WHO.** 2016. *Burning opportunity: clean household energy for health, sustainable development, and wellbeing of women and children*. World Health Organization, Ginebra.
- Wit, M. y van Dam, J. (eds.)** 2010. *Chainsaw milling: supplier to local markets*. Tropenbos International, Wageningen (Países Bajos).
- WTTC.** 2015. *Travel & tourism economic impact 2015*. World Travel and Tourism Council, Londres.
- WTTC.** 2017. *Travel & tourism global economic impact & issues 2017*. World Travel and Tourism Council, Londres.
- Wood, T. S. y Baldwin, S.** 1985. *Fuelwood and charcoal use in developing countries*. *Annual Review of Energy*, 10(1): 407-429.
- WRI.** 2008. *Roots of resilience: growing the wealth of the poor*. World Resources Institute in collaboration with United Nations Development Programme, United Nations Environment Programme and World Bank. Washington, DC.
- WRI.** 2017a. *Global forest water watch*. [Disponible en <http://www.wri.org/our-work/topics/water>]. Consultado el 12 de septiembre de 2017.
- WRI.** 2017b. *Forest legality initiative*. [Disponible en <http://www.forestlegality.org/policy/us-lacey-act>].
- Wunder, S., Börner, J., Shively, G. y Wyman, M.** 2014. *Safety nets, gap filling and forests: A global comparative perspective*. *World Development*, 64 (Supplement 1): S29-S42.
- Xu, W.** 2002. *Economic impact of the Texas forest sector*. Texas Forest Service (Estados Unidos de América).
- Zhang, M., Ning, L., Harper, R., Li, Q., Liu, K., Wei, X., Ning, D., Hou, Y. y Liu, S.** 2017. *A global review on hydrological responses to forest change across multiple spatial scales: Importance of scale, climate, forest type and hydrological regime*. *Journal of Hydrology*, 546. 44-59.
- Zomer, R. J., Trabucco, A., Coe, R. y Place, F.** 2009. *Trees on farm: analysis of global extent and geographical patterns of agroforestry*. ICRAF Working Paper no. 89. World Agroforestry Centre, Nairobi.
- Zulu, L. C. y Richardson, R. B.** 2013. *Charcoal, livelihoods, and poverty reduction: Evidence from sub-Saharan Africa*. *Energy for Sustainable Development*, 17(2): 127-137.

2018

EL ESTADO DE LOS BOSQUES DEL MUNDO

LAS VÍAS FORESTALES HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Hace casi tres años, los líderes mundiales acordaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Es decir, el marco central que ha de guiar las políticas de desarrollo en todo el mundo. Esta edición de *El estado de los bosques del mundo* tiene por objeto mejorar nuestra comprensión de la manera en la que los bosques y su gestión sostenible contribuyen a la consecución de varios ODS. Se está agotando el tiempo para los bosques del mundo: debemos trabajar en todos los sectores, reunir a las partes interesadas y adoptar medidas urgentes.

En *El estado de los bosques del mundo 2018* se indican las medidas que se pueden tomar para aumentar las contribuciones de los bosques y los árboles que son necesarias para acelerar los avances hacia el logro de los ODS. Ahora resulta fundamental que se adopten medidas para trabajar más eficazmente con el sector privado, y es necesario transformar el sector forestal informal a fin de generar beneficios económicos, sociales y ambientales más amplios.

Hace 70 años, cuando la FAO completó su primera evaluación de los recursos forestales mundiales, la principal preocupación era si habría madera suficiente para satisfacer la demanda mundial. Ahora reconocemos la relevancia mundial más amplia de nuestros bosques y árboles. Por primera vez, *El estado de los bosques del mundo 2018* presenta una evaluación de la contribución de los bosques y los árboles a nuestros paisajes y medios de subsistencia.

La finalidad de esta publicación es brindar a un público mucho más amplio la posibilidad de comprender por qué los bosques y los árboles son importantes para las personas, para el planeta y para la posteridad.



ISBN 978-92-5-130715-1 ISSN 1020-5721



9 789251 307151

I9535ES/1/07.18