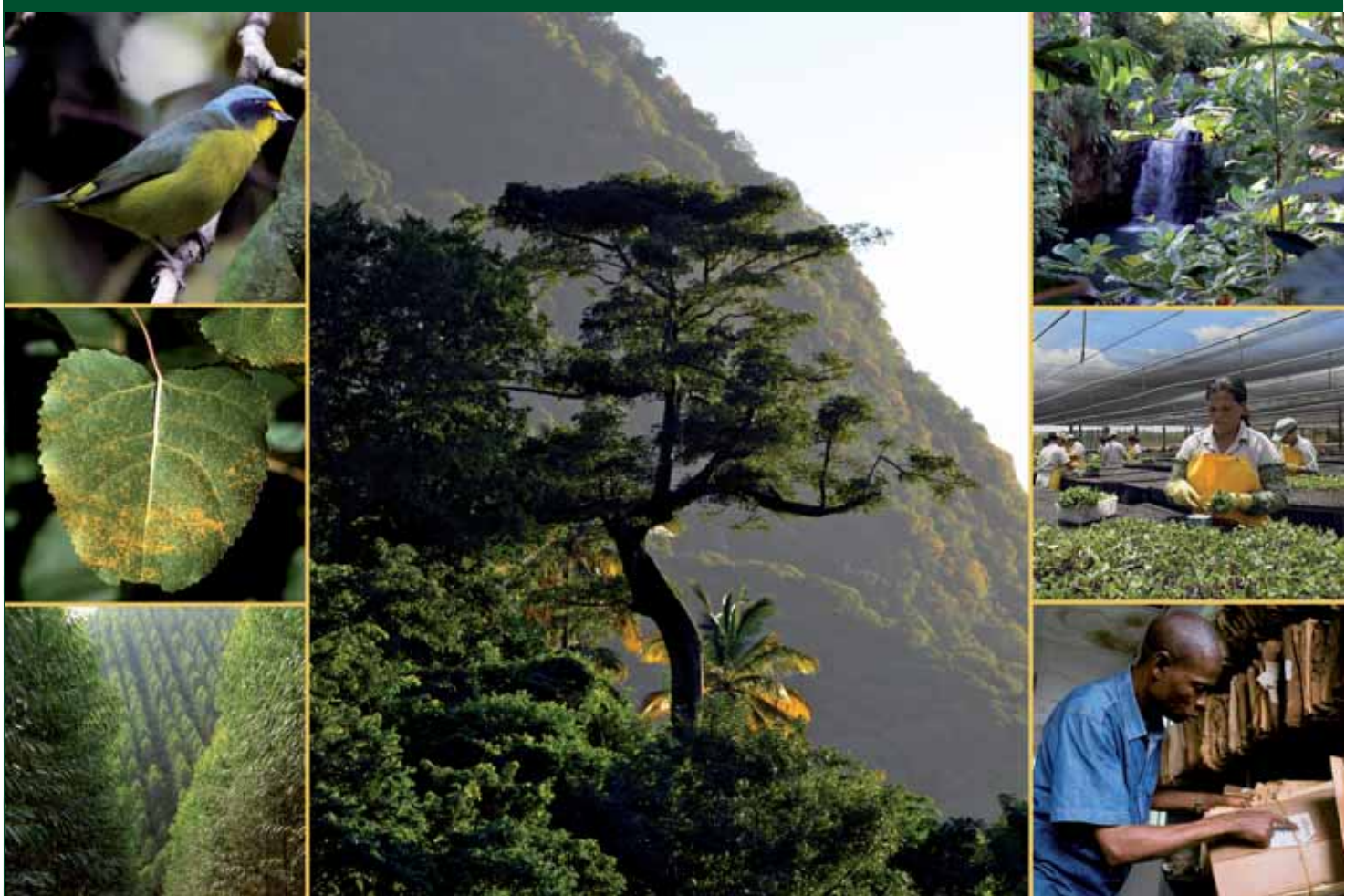


Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010

Informe principal



Fotos de cubierta:

Siete temas de la ordenación forestal sostenible

Izquierda, de arriba abajo: Diversidad biológica de los bosques (M.P. Wilkie); Salud y vitalidad de los bosques (FAO/FO-0506/C. Palmberg Lerche); Funciones productivas de los recursos forestales (FAO/FO-6960/J. Carle)

Centro: Extensión de los recursos forestales (M.P. Wilkie)

Derecha, de arriba abajo: Funciones protectoras de los recursos forestales (M.L. Wilkie); Funciones socioeconómicas de los bosques (Veracel); Marco institucional, jurídico y normativo (FAO/24683_1206/G. Napolitano)

Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010

Informe principal

ESTUDIO
FAO:
MONTES

163

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (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 978-92-5-306654-4

Todos los derechos reservados. La FAO fomenta la reproducción y difusión parcial del material contenido en este producto informativo. Su uso para fines no comerciales se autorizará de forma gratuita previa solicitud. La reproducción para la reventa u otros fines comerciales, incluidos fines educativos, podría estar sujeta a pago de derechos o tarifas. Las solicitudes de autorización para reproducir o difundir material de cuyos derechos de autor sea titular la FAO y toda consulta relativa a derechos y licencias deberán dirigirse por correo electrónico a copyright@fao.org, o por escrito al Jefe de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en materia de Publicaciones, Oficina de Intercambio de Conocimientos, Investigación y Extensión, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma (Italia).

© FAO 2010

Índice

Agradecimientos	x
Prefacio	xi
Acrónimos y abreviaturas	xii
Resumen ejecutivo	xiii
Capítulo 1. Introducción	1
Marco para la presentación de informes	2
Alcance de FRA 2010	4
El proceso	6
Resultados	8
Capítulo 2. Extensión de los recursos forestales	11
Panorama general	11
Resultados principales	12
Conclusiones principales	14
Área de bosque y cambios en el área de bosque	14
Características de los bosques	28
Tipos forestales y grupos de especies	31
Existencias en formación	36
Biomasa	44
Existencias de carbono	47
Capítulo 3. Diversidad biológica de los bosques	53
Panorama general	53
Resultados principales	54
Conclusiones principales	55
Área de bosques primarios	56
Área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad	61
Área de bosque en áreas protegidas	63
Composición de los bosques	66
Capítulo 4. Salud y vitalidad de los bosques	69
Panorama general	69
Resultados principales	70
Conclusiones principales	71
Insectos y enfermedades	71
Incendios forestales	79
Otras alteraciones	84
Capítulo 5. Funciones productivas de los recursos forestales	89
Panorama general	89
Resultados principales	89
Conclusiones principales	90
Áreas designadas para funciones productivas	91
Bosques plantados	94

Forestación y reforestación	99
Extracción de productos maderables	104
Extracciones de productos forestales no maderables	108
Capítulo 6. Funciones protectoras de los recursos forestales	113
Panorama general	113
Resultados principales	113
Conclusiones principales	113
Área de bosque designada para fines de protección	114
Capítulo 7. Funciones socioeconómicas de los recursos forestales	123
Panorama general	123
Resultados principales	123
Conclusiones principales	125
Derechos de propiedad y de ordenación	126
El gasto público y la recaudación de ingresos	131
Valor de las extracciones de productos forestales maderables y no maderables	140
Empleo	148
Área de bosque designada para servicios sociales	150
Capítulo 8. Marco institucional, jurídico y normativo	153
Panorama general	153
Resultados principales	153
Conclusiones principales	154
Marco jurídico y normativo	154
Marco institucional	158
Educación e investigación	163
Capítulo 9. Hacia la ordenación forestal sostenible	167
Introducción	167
Situación actual de la ordenación forestal	167
Hacia la ordenación forestal sostenible	172
Capítulo 10. Conclusiones	193
Alcance y cobertura de FRA 2010	193
El proceso de FRA 2010	195
Hacia la ordenación forestal sostenible	198
Los pasos siguientes	199
Bibliografía	201
Anexos	
Anexo 1. Colaboradores	205
Anexo 2. Términos y definiciones utilizados en FRA 2010	215
Anexo 3. Tablas mundiales	223
Anexo 4. Documentos de trabajo de FRA 2010	333
Anexo 5. FRA 2010: Reuniones y talleres	337
Anexo 6. Evaluaciones mundiales anteriores	339

Tablas

1.1	Tablas informativas de FRA 2010, con vínculos a los elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible	4
1.2	Estadísticas básicas de regiones y subregiones utilizadas en FRA 2010	6
2.1	Distribución de bosques, por región y subregión, 2010	15
2.2	Países con alta cubierta forestal, 2010	17
2.3	Cubierta forestal, por región y subregión, 2010	17
2.4	Cambios anuales en el área de bosque, por región y subregión, 1990-2010	21
2.5	Los diez países con mayor pérdida neta anual de área de bosque, 1990-2010	23
2.6	Los diez países con mayor ganancia neta anual de área de bosque, 1990-2010	24
2.7	Comparación de estimaciones del área de bosque en FRA 2010 y FRA 2005	25
2.8	Tendencias en el área de manglares, por región y subregión, 1990-2010	33
2.9	Tendencias en el área de bambú, por país y región, 1990-2010	34
2.10	Tendencias en el área de plantaciones de caucho, por país y región, 1990-2010	37
2.11	Existencias en formación, por región y subregión, 2010	38
2.12	Existencias en formación de especies comerciales, por región y subregión, 2010	40
2.13	Tendencias en las existencias en formación en los bosques, por región y subregión, 1990-2010	41
2.14	Tendencias en la composición de las existencias en formación, por región y subregión, 1990-2010	42
2.15	Tendencias en las existencias en formación de especies comerciales, por región y subregión, 1990-2010	43
2.16	Tendencias en existencias en formación en otras tierras boscosas, por región y subregión, 1990-2010	43
2.17	Biomasa y madera muerta, por región y subregión, 2010	44
2.18	Factor de conversión y expansión de la biomasa, relación raíz-parte aérea y relación materia viva-muerta, por región y subregión, 2010	45
2.19	Tendencias en el total de biomasa en los bosques, por región y subregión, 1990-2010	46
2.20	Tendencias en existencias de madera muerta, por región y subregión, 1990-2010	47
2.21	Existencias de carbono en los bosques, por región y subregión, 2010	48
2.22	Tendencias en las existencias de carbono en la biomasa forestal, por región y subregión, 1990-2010	49
2.23	Tendencias en las existencias de carbono en madera muerta y hojarasca, conjuntamente, por región y subregión, 1990-2010	50
2.24	Tendencias en las existencias de carbono en el suelo de los bosques, por región y subregión, 1990-2010	51
2.25	Tendencias en las existencias mundiales de carbono en los bosques, 1990-2010	51
3.1	Área de bosques primarios, por región y subregión, 2010	57
3.2	Los diez países con mayor proporción de bosques primarios, 2010	58
3.3	Tendencias en el área de bosques primarios, por región y subregión, 1990-2010	59
3.4	Área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad, por región y subregión, 2010	62
3.5	Tendencias en el área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad, por región y subregión, 1990-2010	63
3.6	Área de bosque incluida en áreas protegidas, por región y subregión, 2010	65
3.7	Tendencias en el área de bosque en áreas protegidas, por región y subregión, 1990-2010	66
3.8	Existencias en formación de las diez especies más comunes como proporción del total de existencias en formación, por región y subregión, 2005	67

4.1	Promedio de área de bosque afectada anualmente por insectos, por región y subregión, 2005	74
4.2	Promedio de área de bosque afectada anualmente por enfermedades, por región y subregión, 2005	74
4.3	Tendencias en área de bosque afectada anualmente por insectos, por región y subregión, 1990-2005	77
4.4	Tendencias en área de bosque afectada anualmente por enfermedades, por región, 1990-2005	77
4.5	Las diez plagas de insectos más prevalentes	78
4.6	Patógenos más prevalentes	78
4.7	Promedio de área de bosque afectada anualmente por incendios, por región y subregión, 2005	80
4.8	Tendencias en el área de bosque afectada anualmente por incendios, por región y subregión, 1990-2005	84
4.9	Especies leñosas invasoras más prevalentes	87
5.1	Área de bosque designada para la producción, por región y subregión, 2010	92
5.2	Tendencias en el área de bosque designada para la producción, por región y subregión, 1990-2010	93
5.3	Área de bosques plantados, por región y subregión, 2010	95
5.4	Uso de especies introducidas en bosques plantados, por región y subregión, 2010	97
5.5	Tendencias en el área de bosques plantados, por región y subregión, 1990-2010	98
5.6	Informes sobre forestación y reforestación, por región, 2005	100
5.7	Forestación y reforestación, por región y subregión, 2005	100
5.8	Uso de especies introducidas en forestación y reforestación, 2005	102
5.9	Tendencias en forestación y reforestación, por región y subregión, 2000-2005	104
5.10	Extracciones de madera, por región y subregión, 2005	106
5.11	Tendencias en las extracciones de madera, por región y subregión, 1990-2005	107
6.1	Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua, 2010	115
6.2	Los diez países con mayor proporción de área de bosque designada para la protección del suelo y el agua, 2010	118
6.3	Tendencias en el área de bosque designada para la protección del suelo y el agua, por región y subregión, 1990-2010	119
7.1	Propiedad de los bosques, por región, 2005	126
7.2	Ingresos forestales recaudados, por región, 2005	133
7.3	Gasto público en el sector forestal, por región, 2005	133
7.4	Fuentes y usos del gasto público en el sector forestal, por región, 2005	135
7.5	Tendencias en la recaudación de ingresos forestales, por región, 2000-2005	139
7.6	Tendencias en el gasto público en el sector forestal, por región, 2000-2005	139
7.7	Número de países que comunicaron el valor de las extracciones de madera, por región, 2005	141
7.8	Valor total de las extracciones de madera y de PFNM, por región, 2005	142
7.9	Valor de las extracciones de PFNM, por categoría y región, 2005	144
7.10	Países que informaron sobre el valor de las extracciones de madera, por región, 1990, 2000 y 2005	146
7.11	Tendencias en el valor de las extracciones de madera, por región, 1990-2005	146
7.12	Número de personas empleadas en el sector forestal, por región, 2005	149
7.13	Tendencias en el número de personas empleadas en el sector forestal, por región, 1990-2005	150
7.14	Área de bosque designada para servicios sociales, por región y subregión, 2010	151

8.1	Número de países con política forestal, PFN y legislación forestal nacional, por región y subregión, 2008	156
8.2	Primer nivel de subordinación al ministro del director de asuntos forestales	160
8.3	Niveles de recursos humanos por unidad de área de bosque, 2008, y cambios entre 2000 y 2008	160
9.1	Área de la zona forestal permanente, por región y subregión, 2010	168
9.2	Tendencias en el área de zona forestal permanente, por región y subregión, 1990-2010	169
9.3	Área de bosque que cuenta con un plan de ordenación, por región y subregión, 2010	170
9.4	Tendencias en el área de bosque con un plan de ordenación, por región y subregión, 1990-2010	170
9.5	Hacia la ordenación forestal sostenible a nivel mundial, 1990-2010	175
9.6	Hacia la ordenación forestal sostenible en África, 1990-2010	177
9.7	Hacia la ordenación forestal sostenible en Asia, 1990-2010	179
9.8	Hacia la ordenación forestal sostenible en Europa, 1990-2010	181
9.9	Hacia la ordenación forestal sostenible en Norteamérica y Centroamérica, 1990-2010	183
9.10	Hacia la ordenación forestal sostenible en Oceanía, 1990-2010	185
9.11	Hacia la ordenación forestal sostenible en Sudamérica, 1990-2010	187
9.12	Hacia la ordenación forestal sostenible por subregión, 1990-2010	190

Figuras

1.1	Diferenciación de regiones y subregiones adoptada para FRA 2010	7
1.2	Calendario de FRA 2010	7
2.1	Los bosques del mundo	15
2.2	Los diez países con mayor área de bosque, 2010	16
2.3	Área de bosque como porcentaje del área de tierra, por país, 2010	16
2.4	Dinámica de los cambios forestales	20
2.5	Cambio anual en el área de bosque, por región, 1990-2010	21
2.6	Cambio anual en el área de bosque, por país, 2005-2010	23
2.7	Cuadrícula de muestreo sistemática	26
2.8	Ejemplos de los pasos seguidos en el procesado de datos de las imágenes Landsat para obtener un mapa de clases de cubierta forestal y cambios producidos en ella, 1990-2000	27
2.9	Características de los bosques, por región y subregión, 2010	29
2.10	Tendencias en las características de los bosques, por región y subregión, 1990-2010	30
2.11	Área de manglares por país, 2010	32
2.12	Área de bambú por país, 2010	35
2.13	Área de plantaciones de caucho por país, 2010	36
2.14	Existencias en formación, por hectárea y país, 2010	39
2.15	Composición de las existencias en formación, por subregión, 2010	39
2.16	Existencias en formación de especies comerciales, por región, 2010	40
3.1	Los diez países con mayor área de bosques primarios, 2010	57
3.2	Bosques primarios como proporción del área total de bosque, por país, 2010	58
3.3	Proporción del área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad, por país, 2010	62

3.4	Tendencias en el área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad, por región, 1990-2010	64
3.5	Proporción de área de bosque en áreas protegidas, por región, 2010	65
3.6	Existencias en formación de las diez especies más comunes como proporción del total de existencias en formación, por país, 2005	68
4.1	Promedio de área de bosque afectada anualmente por insectos, por país, 2005	75
4.2	Promedio de área de bosque afectada anualmente por enfermedades, por país, 2005	75
4.3	Promedio de área de bosque afectada anualmente por incendios, por país, 2005	81
4.4	Número de incendios y área quemada en la región mediterránea de la UE	82
4.5	Número de incendios y área quemada en la región no mediterránea de la UE	82
4.6	Densidad promedio de incendios forestales y fracción promedio de bosque quemado en Europa, 1998-2007	83
5.1	Proporción de área de bosque designada para la producción, por país, 2010	92
5.2	Área de bosques plantados, por país, 2010	96
5.3	Los diez países con mayor aumento anual en área de bosques plantados, 1990-2010	98
5.4	Los diez países con mayor área de forestación, 2005	103
5.5	Los diez países con mayor área de reforestación, 2005	103
5.6	Los diez países con mayor volumen de extracciones de madera, 2005	106
5.7	Disponibilidad de información – Extracciones de PFMN, 2005	110
6.1	Proporción de área de bosque designada para la protección del suelo y el agua, por subregión, 2010	115
6.2	Los diez países con mayor extensión de bosques designados para la protección del suelo y el agua, 2010	118
6.3	Tendencias en el área de bosque designada para la protección del suelo y el agua, por subregión, 1990-2010	120
7.1	Propiedad de los bosques, por subregión, 2005	127
7.2	Propiedad privada de los bosques, por tipo de propietario y subregión, 2005	127
7.3	Ordenación de los bosques públicos, por subregión, 2005	128
7.4	Tendencias en propiedad pública y privada de los bosques, por región, 1990-2005	129
7.5	Tendencias en la ordenación de los bosques públicos, por región, 1990-2005	130
7.6	Ingresos forestales recaudados, por país, 2005	134
7.7	Gasto público en el sector forestal, por país, 2005	134
7.8	Distribución de la recaudación de ingresos forestales a nivel mundial, 2005	136
7.9	Distribución del gasto público en el sector forestal a nivel mundial, 2005	137
7.10	Recaudación de ingresos y gasto público netos en el sector forestal, 2005	138
7.11	Valor de las extracciones de madera en rollo industrial, 2005	144
7.12	Países con altos valores de extracciones de PFMN, 2005	145
7.13	Tendencias en el área de bosque designada para servicios sociales, por región, 1990-2010	152
8.1	Proporción de área de bosque cubierta por programas forestales nacionales, por región, 2008	155
8.2	Fecha de aprobación de la declaración de política forestal	156
8.3	Fecha de promulgación de la legislación forestal	158
8.4	Ministerio al que corresponde la responsabilidad principal de la política forestal, 2008	159
8.5	Proporción de mujeres empleadas en las instituciones forestales públicas, por región, 2008	162

8.6	Titulaciones en estudios forestales, 2008	164
8.7	Proporción de graduados universitarios frente a población y área de bosque, 2008	164
8.8	Porcentaje de mujeres con titulación en estudios de ciencias forestales, 2008	165
8.9	Personal de investigación con titulación de doctor en instituciones públicas de investigación forestal, por cada millón de hectáreas de bosque, 2008	165
9.1	Funciones designadas de los bosques del mundo, 2010	167
9.2	Tendencias en el área de bosque con plan de ordenación, por región, 1990-2010	171
9.3	Variación en la proporción de área de bosque bajo ordenación forestal sostenible, por subregión, 2010	172
10.1	Disponibilidad de información para las 17 tablas informativas de FRA 2010, respecto del área de bosque mundial	195

Recuadros

1.1	Objetivos mundiales sobre los bosques	5
2.1	Estudio especial sobre árboles fuera del bosque	19
2.2	Deforestación y cambio neto en el área de bosque	20
2.3	Evaluación global de los bosques por teledetección: mejora de los datos mundiales sobre cambios en la extensión de los bosques	26
3.1	Informe sobre <i>El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo</i>	55
4.1	El cambio climático y las plagas forestales	72
4.2	Tendencias en los incendios forestales en Europa	82
6.1	Bosques en zonas áridas: prevenir y combatir la desertificación	116
6.2	Europa: mayor dinamismo en bosques y agua	121
7.1	Estudio especial sobre actividades forestales, pobreza y medios de vida para FRA 2010	124
7.2	Problemas y conflictos en relación con la estimación del nivel de empleo en el sector forestal	149
8.1	Convenios y acuerdos internacionales en relación con los bosques	157
10.1	Apoyo prestado por la FAO para la evaluación y monitoreo de los recursos forestales nacionales	196
10.2	Estudio especial sobre pequeños estados insulares en desarrollo	197

Agradecimientos

El informe principal de FRA 2010 es fruto de un importante esfuerzo del Departamento Forestal de la FAO, de los Estados Miembros, donantes, organismos asociados y expertos individuales. Más de 900 personas han intervenido directamente en este extenso proceso. Los corresponsales nacionales y sus equipos proporcionaron informes detallados de cada país con los datos básicos para la evaluación. Más de 70 funcionarios de la sede central de la FAO y de sus oficinas regionales y subregionales, además de consultores y voluntarios, contribuyeron al examen de los informes, la preparación de estudios de gabinete para los países y áreas que carecían de corresponsales nacionales y el análisis y presentación de los resultados. Varios países y organizaciones aportaron recursos financieros extrapresupuestarios o cedieron temporalmente funcionarios a FRA 2010: Dinamarca, los Estados Unidos de América, Finlandia, Japón y la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT). La Sección de la Madera y los bosques de la CEPE/FAO en Ginebra colaboró en el proceso de evaluación de varios países de Europa y de Asia central. Los participantes en la consulta de expertos celebrada en Kotka, Finlandia, en 2006 marcaron la orientación inicial para FRA 2010, mientras que el grupo asesor de FRA prestó apoyo y asesoramiento constante durante el proceso.

La FAO agradece el apoyo de todos los países, organizaciones y expertos de dentro y de fuera de la organización que han hecho posible FRA 2010.

En el Anexo 1 puede verse la lista de instituciones y personas que contribuyeron a FRA 2010. Green Ink (www.greenink.co.uk) se encargó de la edición y composición del informe. La traducción al español fue coordinada por Isabelle Fernández y realizada por Francisco Ariza y Natalia Leeland para Green Ink.

Prefacio

El interés por los bosques del mundo ha alcanzado una cota sin precedentes, lo que se debe especialmente a una mayor concienciación sobre el vital papel que desempeñan los bosques en el ciclo global del carbono. La posibilidad de mitigar el cambio climático mediante la reducción de las emisiones de carbono causadas por la deforestación y la degradación de los bosques (REDD), así como mediante el aumento de la captura de carbono gracias a la forestación y la gestión forestal sostenible, destaca la función esencial de los bosques para sostener la vida en la Tierra.

Pero los bosques son algo más que carbono. El Año Internacional de la Biodiversidad en 2010 pone de manifiesto que los bosques representan algunos de los ecosistemas más diversos de la Tierra. En una época de crisis económica, hay que recordar también que los bosques facilitan empleo y medios de vida a gran parte de la población, especialmente en países en desarrollo, y que a menudo suponen una red de seguridad económica en tiempos de penuria.

La Evaluación de los recursos forestales mundiales de la FAO (FRA), que se realiza a intervalos de cinco años, suministra los datos y la información necesarios para prestar apoyo a programas, decisiones y negociaciones en relación con los bosques y las actividades forestales.

Cada evaluación sucesiva es más completa que la anterior. FRA 2010, estructurada en torno a siete elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible, contiene información que permite llevar a cabo el seguimiento del progreso hacia la consecución de metas y objetivos internacionales, entre los que destacan los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la Meta de Biodiversidad 2010 del Convenio sobre la Diversidad Biológica y los cuatro Objetivos mundiales sobre los bosques definidos en el Instrumento jurídico no vinculante sobre todos los tipos de bosques, adoptado por la Asamblea General de Naciones Unidas en enero de 2008. De modo adicional, las estadísticas sobre tendencias en los depósitos de carbono de los bosques sustentarán las predicciones de cambio climático y el desarrollo de medidas adecuadas de mitigación y adaptación.

Además, en FRA 2010 se incluye información sobre variables como la salud de los bosques, sus aportaciones a las economías nacionales y el marco legal e institucional que gobierna la ordenación y uso de los bosques del mundo.

Los datos presentados en este informe se sustentan en un proceso sólido de recopilación, procesamiento, validación, compilación y análisis de datos. La participación de expertos nacionales de prácticamente todos los países y principales organizaciones internacionales relacionadas con los bosques garantiza la comunicación y aplicación de los datos más exactos y actualizados, y asegura también que esta información será utilizada en los procesos de formulación de políticas nacionales. La FAO agradece a todos los participantes su imprescindible colaboración.

La documentación de FRA 2010 abarca 233 informes de países, disponibles en Internet (www.fao.org/forestry/fra). El cuerpo principal del informe se verá complementado por una serie de estudios especiales sobre temas concretos, así como una evaluación global por teledetección de los cambios en los biomas forestales entre 1990 y 2005, que se espera esté disponible en 2011.

Los resultados de la presente evaluación son alentadores desde varios puntos de vista. Muestran que el ritmo de deforestación, aunque sigue siendo alarmante en muchos países, está disminuyendo a nivel mundial, y que en ciertos países y regiones la forestación y la expansión natural han reducido aún más la pérdida neta de bosques. Sin embargo, la mayor parte de la pérdida de bosques ocurre en las regiones tropicales, mientras que la mayor parte de las ganancias se dan en zonas templadas y boreales. Es más, muchas economías emergentes han pasado de pérdidas netas a ganancias netas en el área de bosque. Estos resultados ponen de relieve el papel crucial del desarrollo económico para revertir la deforestación a escala mundial.

La FAO espera que la información incluida en este informe contribuya a ampliar el debate sobre los bosques y a estimular la acción a todos los niveles, tanto en el Año Internacional de los Bosques (2011) como en años posteriores.



Eduardo Rojas Briales
Subdirector General, Departamento Forestal, FAO

Acrónimos y abreviaturas

ACB	Asociación de Colaboración en Materia de Bosques
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CEPE	Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas
CIPV	Convención Internacional de Protección Fitosanitaria
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNUMAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
COFO	Comité Forestal (FAO)
EDC	(empleo) equivalente dedicación completa
FIB	Foro intergubernamental sobre los bosques
FNUB	Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques
FORIS	Sistema de Información sobre Recursos Forestales (FAO)
FRA	Evaluación de los recursos forestales mundiales
GIB	Grupo intergubernamental sobre los bosques
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
MCPFE	Conferencia Ministerial sobre la Protección de los Bosques en Europa (ahora denominada Forest Europe)
n.s.	no significativo, indica valor muy pequeño
NIMF	Normas internacionales para medidas fitosanitarias
OIMT	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
PCFR	países con cubierta forestal reducida
PEID	pequeños estados insulares en desarrollo
PFN	programa forestal nacional
PFNM	productos forestales no maderables
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PNUMA-WCMC	Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del PNUMA
REDD	reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques
UNSD	División de Estadística de las Naciones Unidas
WRI	Instituto de Recursos Mundiales

Resumen ejecutivo

La FAO, en colaboración con sus Estados Miembros, realiza evaluaciones de los bosques del mundo cada cinco a diez años desde 1946. Estas evaluaciones de los recursos forestales mundiales ponen valiosa información a disposición de los encargados de la formulación de políticas, las negociaciones, acuerdos y organizaciones internacionales relacionadas con los bosques, y el público en general.

La Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 (FRA 2010) es la evaluación más completa hasta la fecha. Analiza la situación actual y las tendencias recientes en más de 90 variables y todo tipo de bosques en 233 países y áreas respecto a cuatro años de referencia: 1990, 2000, 2005 y 2010.

La FAO ha colaborado estrechamente con los países y con especialistas en la evaluación de los bosques para el diseño y realización de FRA 2010. Han participado más de 900 colaboradores, entre ellos 178 corresponsales nacionales oficialmente designados y sus respectivos equipos.

En la sección principal del informe se recogen los resultados de la evaluación ordenados en siete elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible:

- extensión de los recursos forestales;
- diversidad biológica de los bosques;
- salud y vitalidad de los bosques;
- funciones productivas de los recursos forestales;
- funciones protectoras de los recursos forestales;
- funciones socioeconómicas de los bosques;
- marco jurídico, normativo e institucional.

A continuación se presenta un resumen de los resultados principales, seguido de una sección que pretende dar respuesta a la pregunta siguiente: ¿Qué nos dice FRA 2010 sobre los avances conseguidos hacia la ordenación forestal sostenibles desde 1990, al nivel tanto mundial como regional?

RESULTADOS PRINCIPALES

Los bosques abarcan el 31 por ciento de la superficie total de la tierra

El área total de bosque en el mundo es de algo más de 4 000 millones de hectáreas, que corresponde a un promedio de 0,6 hectáreas per cápita (Figura 1). Los cinco países con mayor riqueza forestal (la Federación de Rusia, Brasil, Canadá, Estados Unidos de América y China) representan más de la mitad del total del área de bosque. Diez países o áreas no tienen bosque alguno y otros 54 tienen bosques en menos del 10 por ciento de su extensión total de tierra (Figura 2).

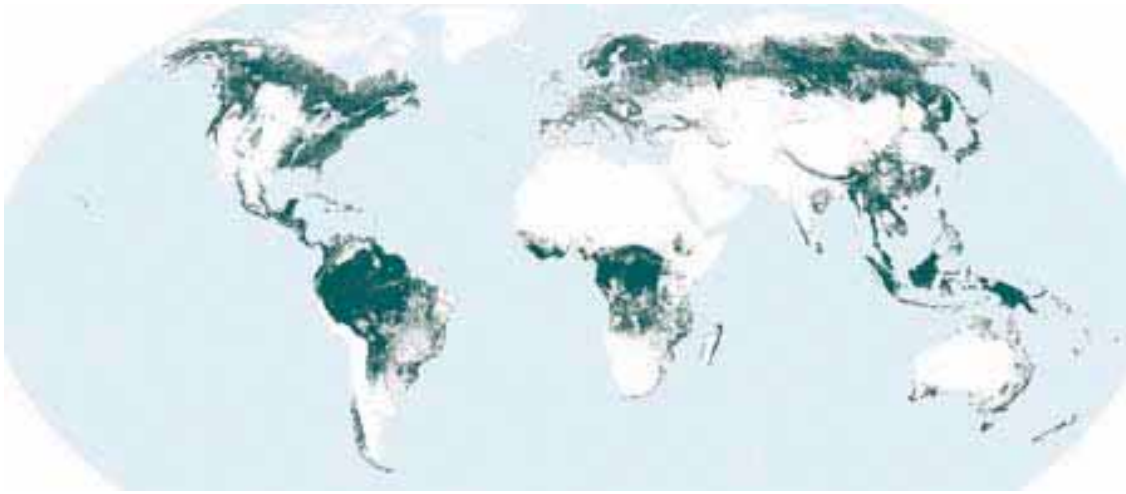
El ritmo de deforestación da señales de disminución, pero sigue siendo alarmante

La deforestación –principalmente la conversión de los bosques tropicales en tierras agrícolas– muestra señales de reducción en varios países pero continúa a un ritmo sumamente elevado en otros (Recuadros 1 a 3). Cerca de 13 millones de hectáreas de bosques fueron convertidos en tierras destinadas a otros usos o se han perdido debido a causas naturales todos los años durante el último decenio, en comparación con 16 millones de hectáreas por año en la década de 1990. Tanto Brasil como Indonesia, que registraban la mayor pérdida neta de bosques en la década de 1990, han reducido de forma significativa sus tasas de pérdida, mientras que en Australia las graves sequías e incendios forestales exacerbaban la pérdida de bosques desde 2000.

La plantación de árboles a gran escala está reduciendo notablemente la pérdida neta del área de bosque a nivel mundial

La forestación y la expansión natural de los bosques en algunos países y regiones han reducido la pérdida neta del área de bosque de manera significativa a nivel mundial (Figura 4). La variación

FIGURA 1
Los bosques del mundo

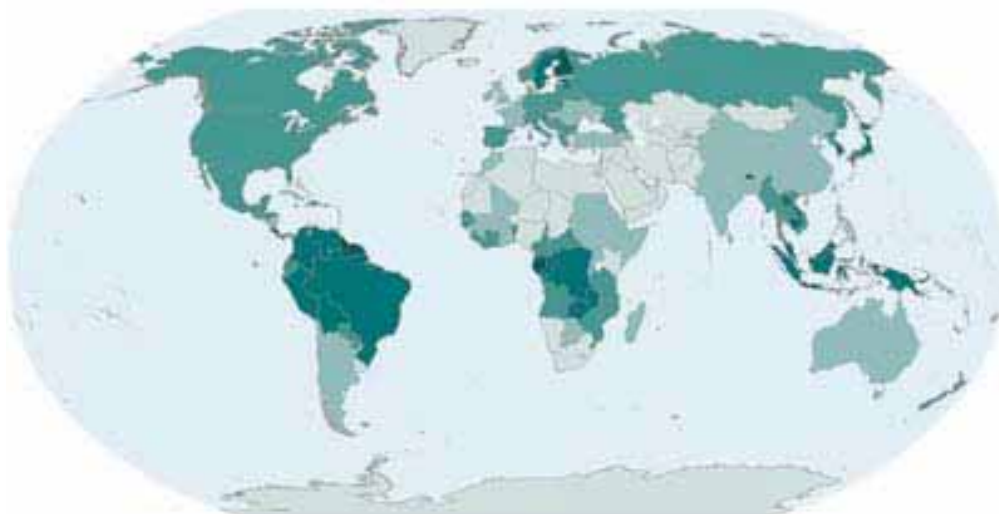


- Bosque (> 10 por ciento de cubierta de árboles)
- Otras tierras
- Agua

Nota: Cobertura de árboles derivada de MODIS VCF* con píxeles de 250m para el año 2005.

* Espectrometría de imágenes de resolución moderada, algoritmos de campos continuos de vegetación (Hansen *et al.* 2010).

FIGURA 2
Área de bosque como proporción del área total de tierra, por país, 2010



(%)

- | | |
|--|--|
| 0-10 | 50-70 |
| 10-30 | 70-100 |
| 30-50 | Sin datos |

RECUADRO 1 Deforestación y cambio neto en el área de bosque

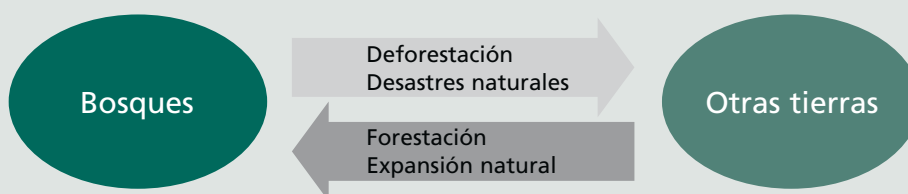
La Figura 3 es un modelo simplificado que ilustra la dinámica de los cambios forestales. Se distinguen tan solo dos clases: bosques y todas las demás tierras. Una reducción del área de bosque puede darse por dos procesos distintos: la deforestación y los desastres naturales. La deforestación, con mucho el proceso más importante, implica la tala del bosque por la acción humana para su conversión a otros usos, como la agricultura o las infraestructuras. Los desastres naturales también pueden destruir los bosques; cuando la zona no puede regenerarse de forma natural y no se hacen esfuerzos para replantarla, esos bosques pasan también a la categoría de otras tierras.

El aumento del área de bosque puede también darse de dos maneras: por forestación (es decir, la plantación o siembra de árboles en tierras que antes no tenían cubierta forestal) o por expansión natural del bosque (por ejemplo, en terrenos agrícolas abandonados, lo que es un proceso muy frecuente en algunos países europeos).

Cuando se tala una parte del bosque para volver a plantar árboles (reforestación), o cuando el bosque se repone por sí solo en un plazo relativamente corto (regeneración natural), no hay cambios en el área de bosque.

Para FRA 2010, se pidió a los países que informaran sobre su área de bosque respecto a cuatro años concretos, lo que permite calcular el cambio neto en el área de bosque durante un periodo dado. Este cambio neto es la suma de todos los cambios negativos causados por la deforestación y los desastres naturales, y de todos los cambios positivos debidos a la forestación y la expansión natural del bosque.

FIGURA 3
Dinámica de los cambios forestales



RECUADRO 2 Los datos anteriores subestimaban la tasa mundial de deforestación en la década de 1990

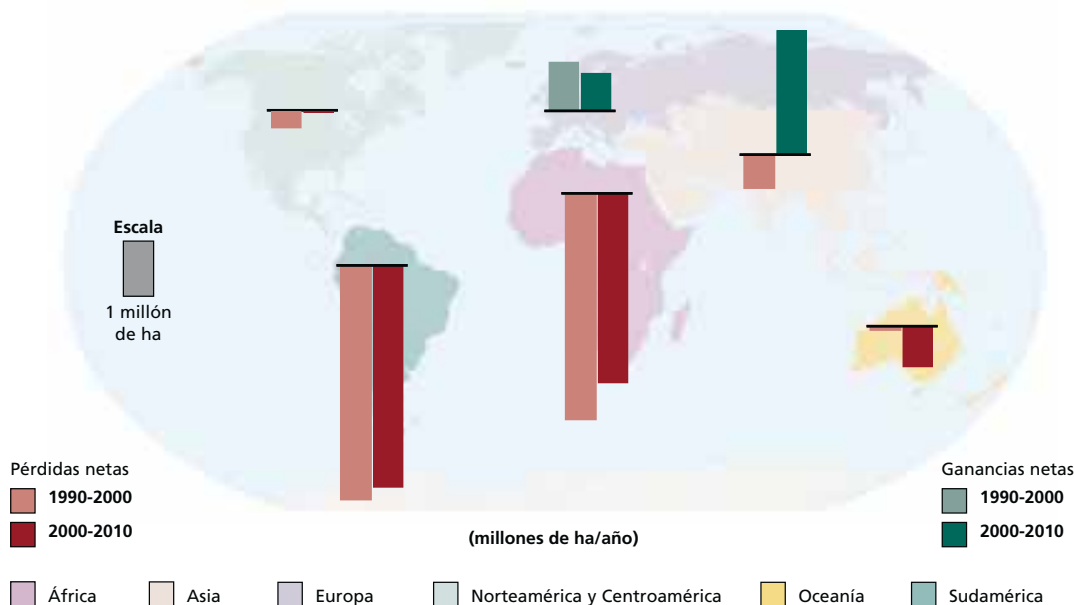
En FRA 2010, al igual que sucedió en FRA 2005, no se recopilaron datos sobre tasas de deforestación, puesto que son pocos los países que disponen de esta información. En FRA 2005 la tasa mundial de deforestación se estimó a partir de los cambios netos en el área de bosque. La información adicional sobre forestación y expansión natural de los bosques en los últimos 20 años de que ahora se dispone hace posible tener en cuenta la deforestación también en aquellos países que han experimentado una ganancia neta en área de bosque. Como consecuencia de ello, la estimación revisada de la tasa mundial de deforestación y pérdidas por causas naturales entre 1990 y 2000 (cerca de 16 millones de hectáreas anuales) arroja una cifra más elevada, pero más exacta, que la obtenida en FRA 2005 (13 millones de hectáreas anuales).

RECUADRO 3

Un estudio global por teledetección de los bosques suministrará información mejorada sobre los cambios en el área de los principales tipos de bosques a lo largo de los años

Los países utilizan diferentes frecuencias, sistemas de clasificación y métodos de evaluación para el seguimiento y control de sus bosques, lo que hace difícil la obtención de datos coherentes sobre los principales tipos de bosques que traspasan las fronteras nacionales. En la actualidad, la FAO, en colaboración con los países y organizaciones asociadas principales, está realizando un estudio global por teledetección –basado en un muestreo sistemático de más de 13 500 ubicaciones en todo el planeta– a fin de suministrar un panorama amplio con información adicional y coherente sobre la deforestación, forestación y expansión natural de los bosques a nivel regional y de bioma durante el período 1990-2005. Se espera que los resultados estén disponibles a finales de 2011.

FIGURA 4
Cambio anual en el área de bosque, por región, 1990-2010

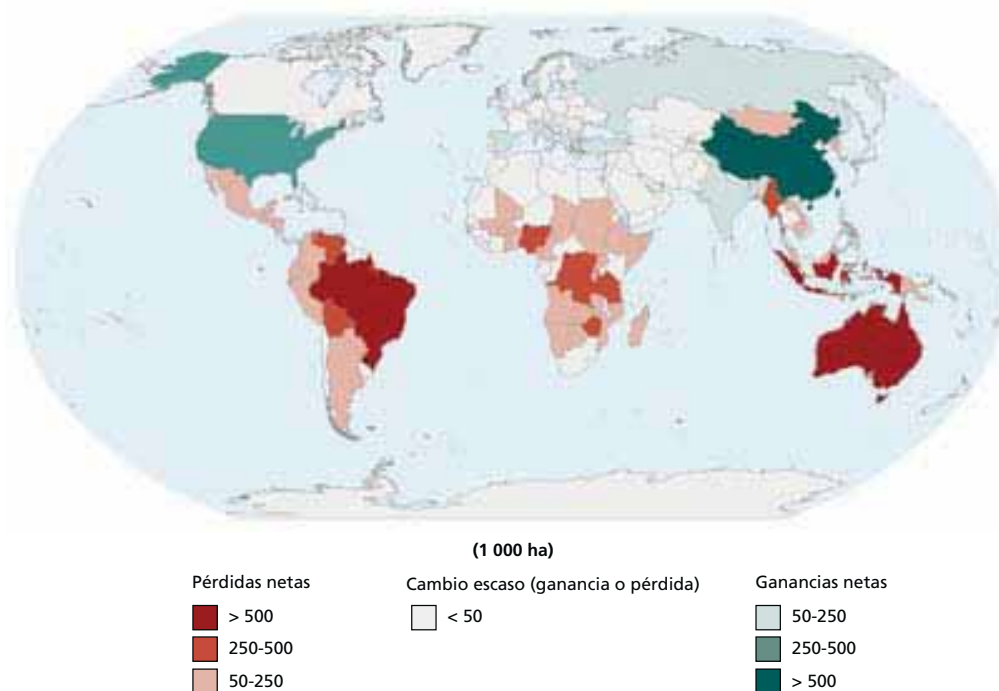


neta en el área de bosque para el período de 2000-2010 se estima en -5,2 millones de hectáreas por año (una superficie de aproximadamente la dimensión de Costa Rica), inferior al nivel de -8,3 millones de hectáreas por año en el período entre 1990 y 2000.

Sudamérica y África siguen teniendo la pérdida neta de bosque más elevada

Al nivel regional, Sudamérica experimentó las mayores pérdidas netas de bosque entre 2000 y 2010 (unos 4,0 millones de hectáreas anuales), seguida por África (3,4 millones anuales) (Figura 5). Oceanía también comunicó una pérdida neta de bosques (alrededor de 700 000 hectáreas anuales en el periodo 2000-2010), principalmente por las enormes pérdidas de bosques en Australia, donde las graves sequías e incendios forestales exacerbaron la pérdida de bosques desde el

FIGURA 5
Cambio anual en el área de bosque, por país, 2005-2010



año 2000. El área de bosque en Norteamérica y Centroamérica ha permanecido casi igual en 2010 a la estimada en el 2000. El área de bosque en Europa sigue aumentando, si bien a un ritmo más lento (700 000 hectáreas anuales) que en la década de 1990 (900 000 hectáreas anuales). Asia, que tenía una pérdida neta de bosque de unas 600 000 hectáreas anuales en la década de 1990, comunicó una ganancia neta de bosques de más de 2,2 millones de hectáreas anuales entre 2000 y 2010, debido principalmente a la forestación a gran escala notificada por China y a pesar de las altas tasas de pérdida neta de bosques en varios países de Asia meridional y sudoriental.

Los bosques almacenan enormes cantidades de carbono

Las estimaciones realizadas para FRA 2010 apuntan a que los bosques del mundo almacenan 289 gigatoneladas de carbono solo en su biomasa. Si bien la ordenación sostenible, la plantación y la rehabilitación de los bosques pueden permitir conservar o aumentar las existencias de carbono forestales, la deforestación, la degradación y la escasa ordenación forestal las reducen. En todo el mundo, las existencias de carbono en la biomasa forestal se redujeron en una cantidad estimada de 0,5 gigatoneladas de carbono por año durante el período 2005-2010, principalmente debido a una reducción en el área mundial de bosque (Figura 6).

Los bosques primarios representan el 36 por ciento del área de bosque, pero han disminuido en más de 40 millones de hectáreas desde el año 2000

Basado en un promedio mundial, más de un tercio de todos los bosques son bosques primarios, es decir, bosques de especies nativas en los que no existen indicaciones claramente visibles de actividades humanas y los procesos ecológicos no han sido alterados de forma significativa (Figura 7). Los bosques primarios, en especial los bosques tropicales húmedos, comprenden la mayor riqueza de especies y diversidad de ecosistemas terrestres. La reducción del área de bosques primarios en un 0,4 por ciento anual en una década se debe en gran parte a la reclasificación del bosque primario a “otros bosques regenerados naturalmente” por la tala selectiva y otras intervenciones humanas.

FIGURA 6
Tendencias en las existencias de carbono en la biomasa forestal, 1990-2010

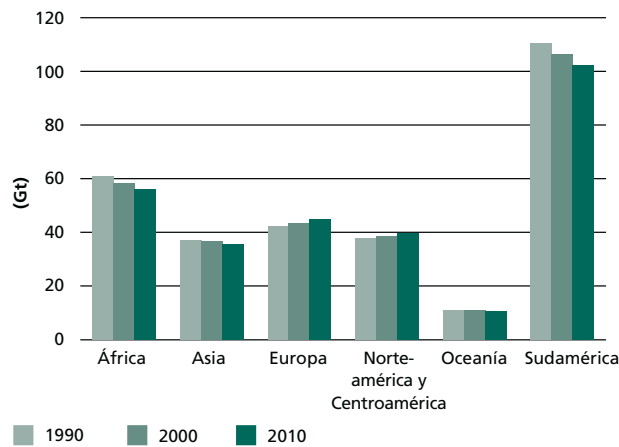
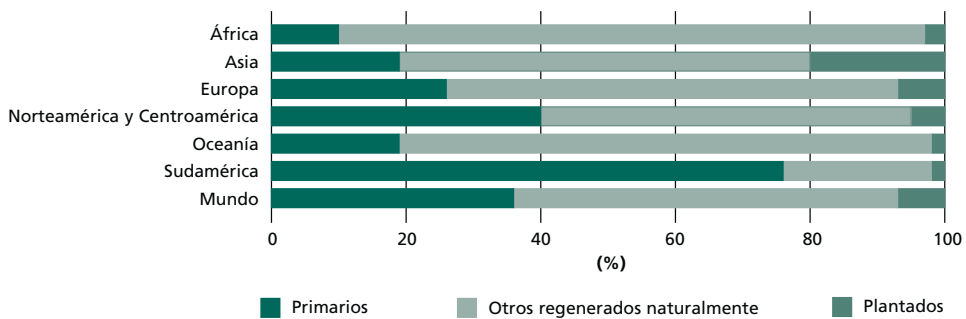


FIGURA 7
Características de los bosques del mundo, 2010



La superficie de bosques plantados aumenta y ya representa el 7 por ciento del área total de bosque

Los bosques y árboles se plantan para distintos fines y constituyen aproximadamente un 7 por ciento del área total de bosque, equivalente a 264 millones de hectáreas. Entre 2000 y 2010, la superficie de bosques plantados aumentó en unos 5 millones de hectáreas por año (Figura 8). La mayor parte fue establecida mediante la forestación (plantación de tierras que no habían sido forestadas en los últimos tiempos), particularmente en China. Tres cuartas partes de todos los bosques plantados están compuestos por especies nativas, y un cuarto por especies introducidas (Figura 9).

El 12 por ciento de los bosques del mundo han sido designados para la conservación de la diversidad biológica

El área de bosque que tiene como función principal designada la conservación de la diversidad biológica ha aumentado en más de 95 millones de hectáreas desde 1990, de las cuales la mayor parte (el 46 por ciento) fue designada entre los años 2000 y 2005 (Figura 10). Estos bosques actualmente representan el 12 por ciento del área total de bosque, equivalente a más de 460 millones de hectáreas. La mayor parte de estos bosques, aunque no todos ellos, se encuentran en áreas protegidas.

FIGURA 8
Tendencias en el área de bosques plantados, 1990-2010

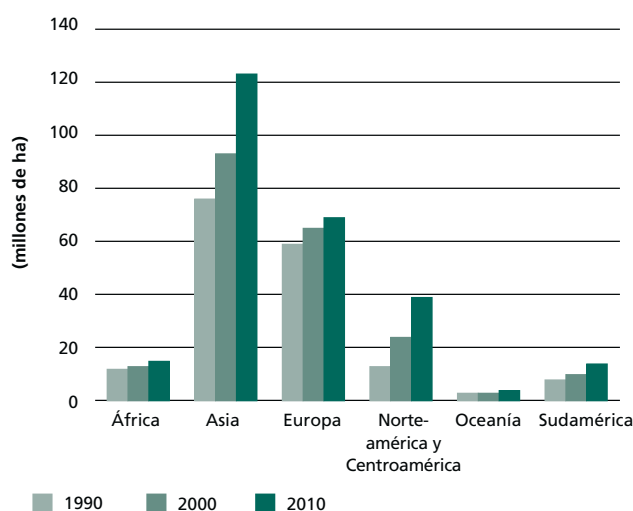
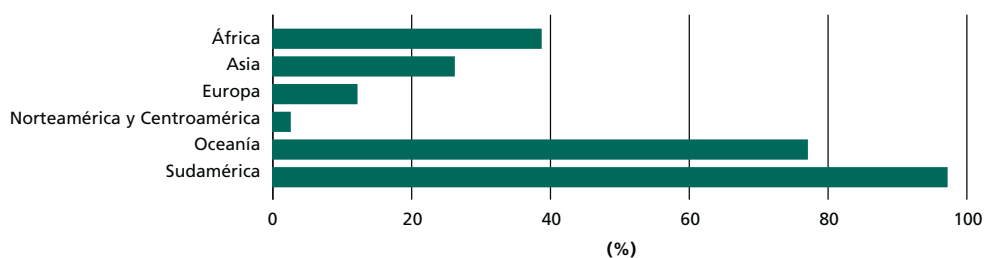


FIGURA 9
Proporción de bosques plantados compuestos por especies introducidas, 2010



Las áreas protegidas establecidas por ley abarcan un 13 por ciento de los bosques del mundo

Los parques nacionales, las reservas de caza, las áreas naturales silvestres y otras áreas protegidas establecidas por ley comprenden más del 10 por ciento de los bosques en casi todos los países y regiones (Figura 11). La función principal de estos bosques puede ser la conservación de la diversidad biológica, la protección del suelo y de los recursos hídricos o la conservación del patrimonio cultural. El área de bosque dentro de un sistema de área protegida ha aumentado en 94 millones de hectáreas desde 1990. Dos tercios de este incremento se han producido desde el año 2000.

A escala mundial, la información sobre incendios forestales es muy incompleta

Si bien algunos ecosistemas forestales dependen del fuego para su regeneración, en otros los incendios forestales pueden ser devastadores, además de provocar a menudo la pérdida de bienes y vidas humanas. En promedio, el uno por ciento de todos los bosques se ven gravemente afectados cada año por incendios forestales. Sin embargo, la información comunicada con respecto a la superficie forestal afectada por los incendios fue muy poco rigurosa y muchos países, especialmente de África, no aportaron datos. Menos del 10 por ciento de todas las ocurrencias son quemaduras controladas; el resto se clasifica como incendios forestales.

FIGURA 10
Tendencias en el área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica,
por región, 1990–2010

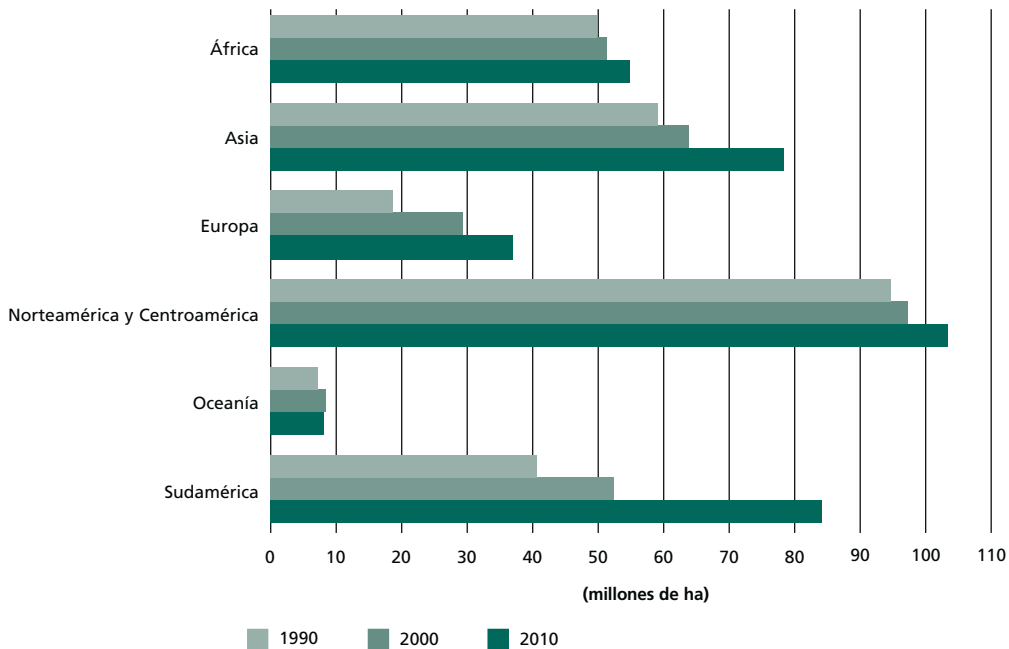
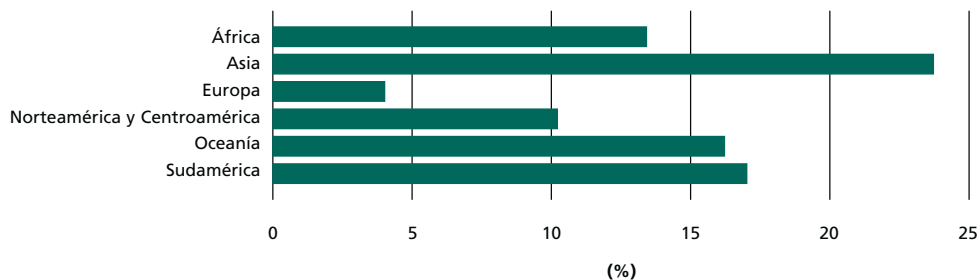


FIGURA 11
Proporción del área de bosque en áreas protegidas, por región, 2010



Las plagas por insectos, enfermedades, catástrofes naturales y especies invasivas causan graves daños en algunos países

Los brotes de insectos y plagas forestales perjudican anualmente a unos 35 millones de hectáreas de bosques, especialmente en las zonas templadas y boreales. El escarabajo descortezador del pino ha devastado más de 11 millones de hectáreas boscosas en Canadá y en la zona occidental de Estados Unidos de América desde fines de la década de 1990, lo que supone un brote sin precedentes agravado por temperaturas invernales más altas. Asimismo, las fuertes tormentas, las tormentas de nieve y los terremotos han dañado amplias superficies de bosque desde el año 2000. Las especies leñosas invasivas son una creciente preocupación, en particular en los pequeños estados insulares en desarrollo, donde amenazan el hábitat de especies endémicas. La disponibilidad y calidad de la información sigue siendo escasa para la mayor parte de estas alteraciones.

El 30 por ciento de los bosques del mundo se utilizan principalmente para la producción de productos forestales maderables y no maderables

Cerca de 1 200 millones de hectáreas de bosques se ordenan principalmente para la producción de productos forestales maderables y no maderables. Además, unos 949 millones de hectáreas (el 24 por ciento) están designadas para usos múltiples: en la mayoría de los casos estos usos comprenden la producción de productos forestales maderables y no maderables. El área designada principalmente para fines productivos ha disminuido en más de 50 millones de hectáreas desde 1990 a medida que los bosques han sido designados para otros fines. El área designada para usos múltiples ha aumentado en 10 millones de hectáreas en el mismo período.

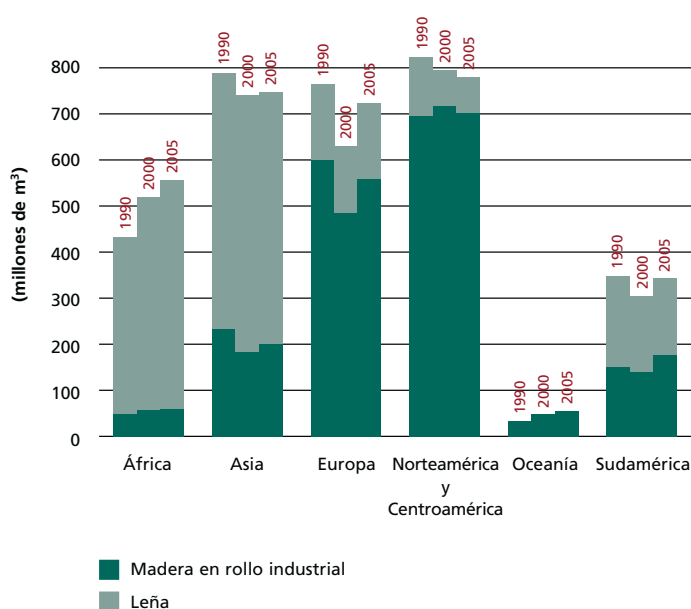
Las extracciones de madera aumentaron entre 2000 y 2005, tras disminuir en la década de 1990

A nivel mundial, las extracciones de madera registradas en 2005 ascendieron a 3 400 millones de metros cúbicos anuales, que es un volumen semejante al registrado para 1990 y equivalente al 0,7 por ciento del total de las existencias en formación (Figura 12). Teniendo en cuenta que la madera extraída de manera informal o ilegal, especialmente la leña, no se suele registrar, la cantidad real de las extracciones de madera es indudablemente mayor. A escala mundial, la leña representa aproximadamente la mitad de la madera extraída.

El 8 por ciento de los bosques del mundo tiene la protección del suelo y de los recursos hídricos como función principal

Alrededor de 330 millones de hectáreas de bosques tienen como función principal la protección del suelo y el agua, protección contra las avalanchas, estabilización de dunas, lucha contra la desertificación o protección de las zonas costeras. El área de bosque designada para funciones de protección se ha incrementado en 59 millones de hectáreas entre 1990 y 2010, lo que se debe fundamentalmente a las plantaciones a gran escala en China para el control de la desertificación, conservación del suelo y de los recursos hídricos y otros fines de protección.

FIGURA 12
Tendencias en las extracciones de madera, 1990-2005



La ordenación de los bosques con funciones sociales y culturales va en aumento, pero su área resulta difícil de cuantificar

Las únicas subregiones y regiones con datos relativamente fiables sobre el uso de los bosques con fines recreativos, de turismo, educación o conservación del patrimonio cultural y espiritual son Asia oriental y Europa, con el tres y el dos por ciento del área total de bosque, respectivamente, designado para la prestación de estos servicios sociales como función primaria. Brasil ha designado más de una quinta parte de sus zonas boscosas para la protección de la cultura y la forma de vida de las poblaciones que dependen de los bosques. A nivel mundial, el cuatro por ciento de los bosques del mundo están designados para la prestación de servicios sociales.

El valor de las extracciones de madera es alto pero variable

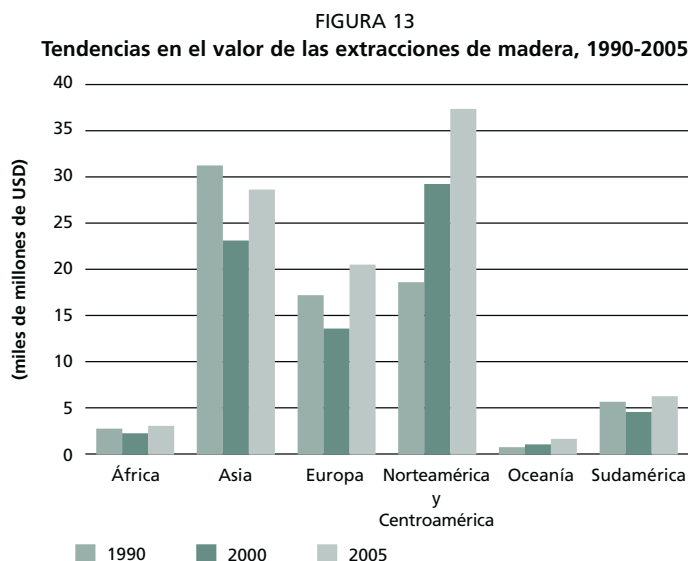
Las extracciones de madera alcanzaron un valor ligeramente superior a los 100 000 millones de dólares anuales en el período comprendido entre 2003 y 2007, principalmente por las extracciones de madera en rollo para uso industrial. A nivel mundial, los valores comunicados indican que no hay cambios entre 1990 y 2000, pero sí un aumento cercano al cinco por ciento anual en el período entre 2000 y 2005, lo que sugiere que los precios de la madera en rollo se recuperaron algo tras su caída (en términos reales) entre 1990 y 2000 (Figura 13). Sin embargo, los precios de la madera en rollo han vuelto a caer marcadamente desde entonces.

El valor de los productos forestales no maderables sigue subestimado

El valor de las extracciones comunicado para los productos forestales no maderables ascendió a 18 500 millones de dólares aproximadamente en el año 2005. La mayor proporción de esta cantidad corresponde a alimentos. Sin embargo, todavía faltan datos de muchos países en los que los productos forestales no maderables son sumamente importantes; además, el valor real de estos productos como medio de subsistencia apenas se documenta. Por tanto, los datos presentados probablemente abarcan sólo una fracción del valor total real de los productos forestales no maderables extraídos.

Aproximadamente 10 millones de personas están empleadas en la ordenación y conservación de los bosques, pero muchas más dependen directamente de los bosques como medio de subsistencia

Los datos de empleo comunicados en el establecimiento, ordenación y uso de los bosques indican una disminución en torno al 10 por ciento entre 1990 y 2005, probablemente a



causa de la mejora en la productividad laboral. Europa, Asia oriental y Norteamérica muestran una considerable reducción (de entre un 15 y un 40 por ciento en el periodo 1990-2005) en el empleo, mientras que en otras regiones el empleo aumentó ligeramente, quizás porque la producción de madera en rollo ha aumentado más rápidamente que la mejora en productividad laboral. La mayor parte de los países informaron de un aumento del empleo en la ordenación de áreas protegidas. Teniendo en cuenta que la mayor parte del empleo forestal queda fuera del sector formal, el trabajo en los bosques tiene sin duda una importancia mucho mayor para los medios de subsistencia rurales y las economías nacionales de lo que las cifras comunicadas parecen indicar.

Los gobiernos suelen gastar en el sector forestal más de lo que recaudan en ingresos

De media, los ingresos forestales totales ascendieron a unos 4,5 dólares por hectárea: oscilaron entre menos de un dólar por hectárea en África y algo más de seis dólares por hectárea en Europa (Figura 14). El gasto público en el sector forestal ascendió a unos 7,5 dólares por hectárea por término medio. El gasto medio por hectárea fue mayor en Asia (con más de 20 dólares por hectárea); en Sudamérica y Oceanía el nivel medio de gasto por hectárea se quedó en menos de un dólar (Figura 15).

Se ha conseguido un progreso significativo en el desarrollo de leyes, políticas y programas forestales nacionales

De los 143 países que poseen una declaración de política forestal nacional, 76 países han publicado o actualizado sus declaraciones desde 2000. De los 156 países que tienen una ley forestal específica, 69 países –sobre todo de Europa y África– indican que esas leyes han sido promulgadas o enmendadas desde 2005. Cerca del 75 por ciento de los bosques del mundo están

FIGURA 14
Ingresos públicos de los bosques, por país, 2005

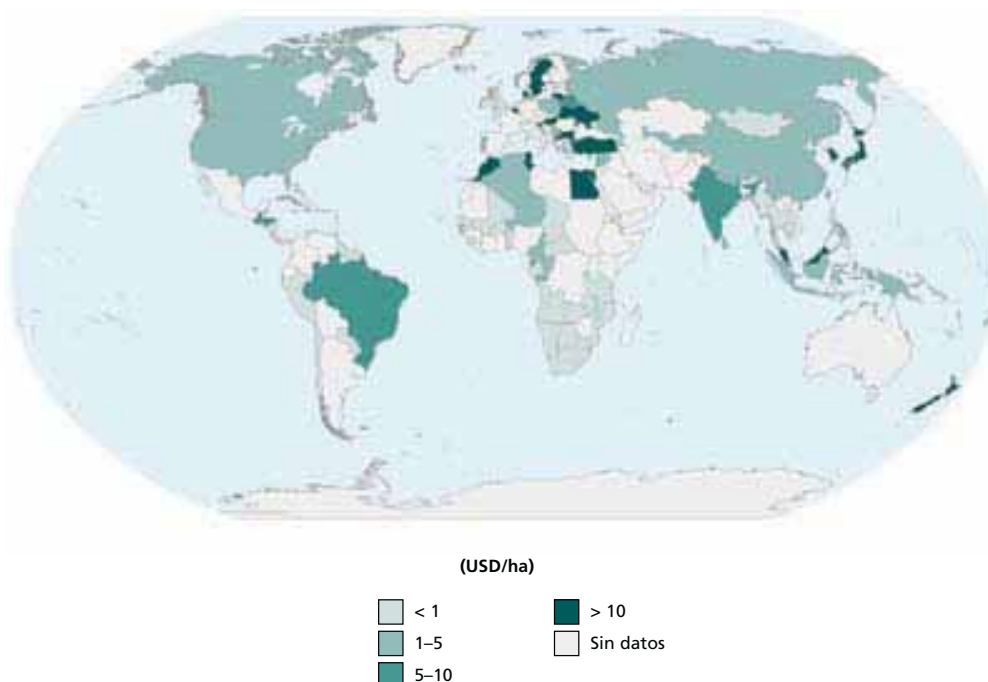
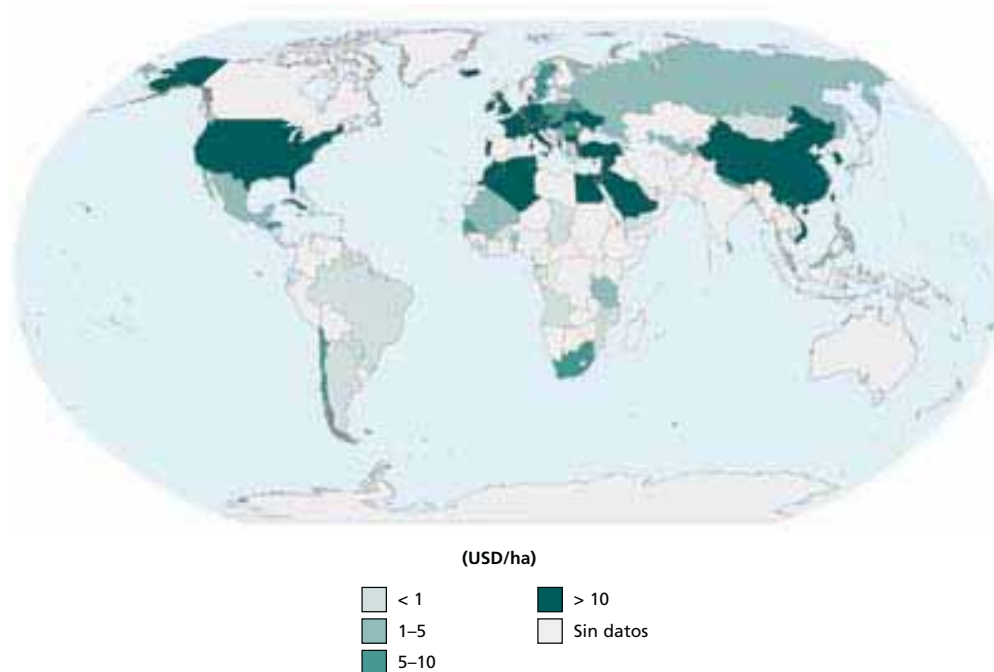


FIGURA 15
Gasto público en el sector forestal, por país, 2005



cubiertos por un programa forestal nacional, es decir, un proceso participativo para la elaboración e implementación de políticas y compromisos internacionales relacionados con los bosques a nivel nacional (Figura 16).

El personal en las instituciones forestales públicas disminuye

Según los datos comunicados, en 2008 aproximadamente 1,3 millones de personas trabajaban en instituciones forestales públicas, el 22 por ciento de las cuales eran mujeres. A escala mundial, el número de personas ha disminuido en un 1,2 por ciento al año desde 2000. Más de 20 000 profesionales trabajan en instituciones públicas para la investigación forestal.

Aumenta el número de estudiantes universitarios que se gradúan en ciencias forestales

Más de 60 000 estudiantes universitarios se gradúan en ciencias forestales cada año. Esto equivale a una persona por cada 86 000 habitantes, o 200 por cada 10 millones de hectáreas de bosque. Un tercio de los estudiantes que se gradúan son mujeres, y la proporción va en aumento.

El 80 por ciento de los bosques del mundo son de propiedad pública, pero la propiedad y ordenación de los bosques a cargo de comunidades, individuos y empresas privadas va en aumento

A pesar de los cambios en la propiedad y tenencia de los bosques en algunas regiones, la mayor parte de los bosques del mundo siguen siendo de propiedad pública (Figura 17). Las diferencias entre las regiones son notables. Norteamérica y Centroamérica, Europa (excluida la Federación de Rusia), Sudamérica y Oceanía poseen una proporción más elevada de propiedad privada que otras regiones. En algunas regiones hay una tendencia creciente hacia la participación de comunidades, individuos y empresas privadas en la ordenación de los bosques de propiedad pública (Figura 18).

FIGURA 16
Área de bosque cubierta por un programa forestal nacional, por región, 2008

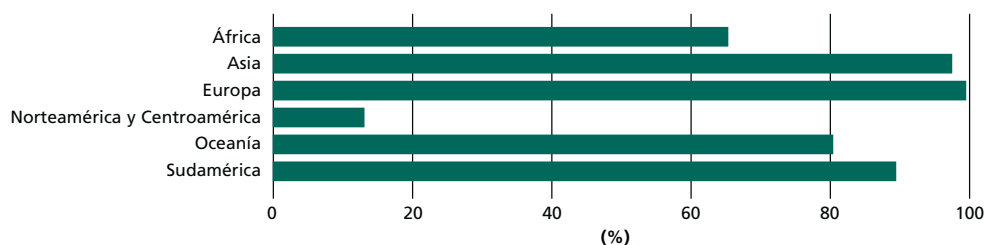
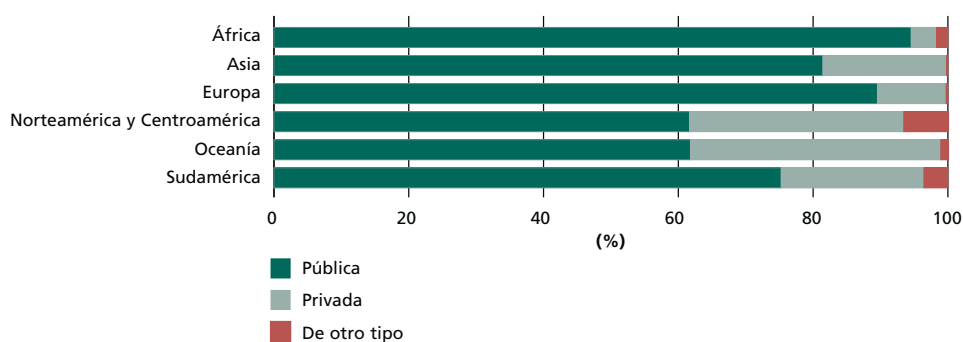


FIGURA 17
Propiedad de los bosques, por región, 2005



Los bosques han sido ordenados para una gran variedad de usos y valores

Los bosques se ordenan y conservan cada vez más para satisfacer usos y valores múltiples, muchas veces de manera conjunta (Figura 19). Cerca de 949 millones de hectáreas de bosque, que equivalen a un 24 por ciento del total de bosques, están designadas para usos múltiples: es decir, su ordenación tiene por finalidad la producción, la protección del suelo y el agua, la conservación de la biodiversidad y/o la prestación de servicios sociales, sin que una de estas finalidades sea considerada como función principal.

Más de 1 600 millones de hectáreas de bosques están cubiertos por un plan de ordenación

El área de bosque cubierta por un plan de ordenación –herramienta importante para lograr la ordenación forestal sostenible– aumenta a ritmo constante, pero hasta la fecha únicamente se dispone de información para el 80 por ciento del área total de bosque (Figura 20). Por primera vez también se recopiló información sobre el área de bosque bajo ordenación forestal sostenible (Recuadro 4).

HACIA LA ORDENACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

Para conseguir una visión amplia de los progresos conseguidos hacia la ordenación forestal sostenible se seleccionó una serie de indicadores secundarios para cada uno de los siete elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible; también se compilaron y compararon datos sobre tendencias a nivel mundial, regional y subregional para esos siete elementos temáticos. Los resultados obtenidos se resumen a continuación y quedan plasmados en las Tablas 1 y 2. Para una información más detallada, consultar el Capítulo 9.

FIGURA 18
Ordenación de los bosques públicos, por región, 2005

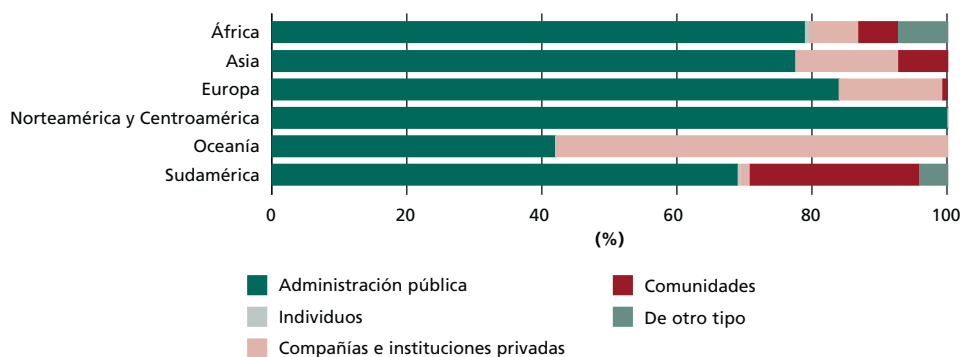
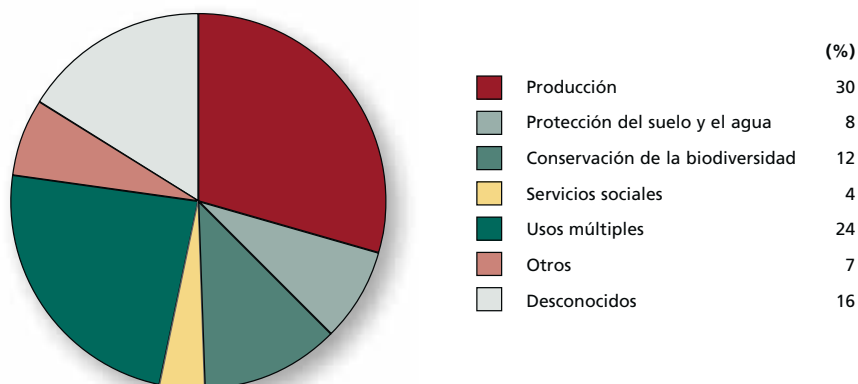


FIGURA 19
Funciones designadas de los bosques del mundo, 2010



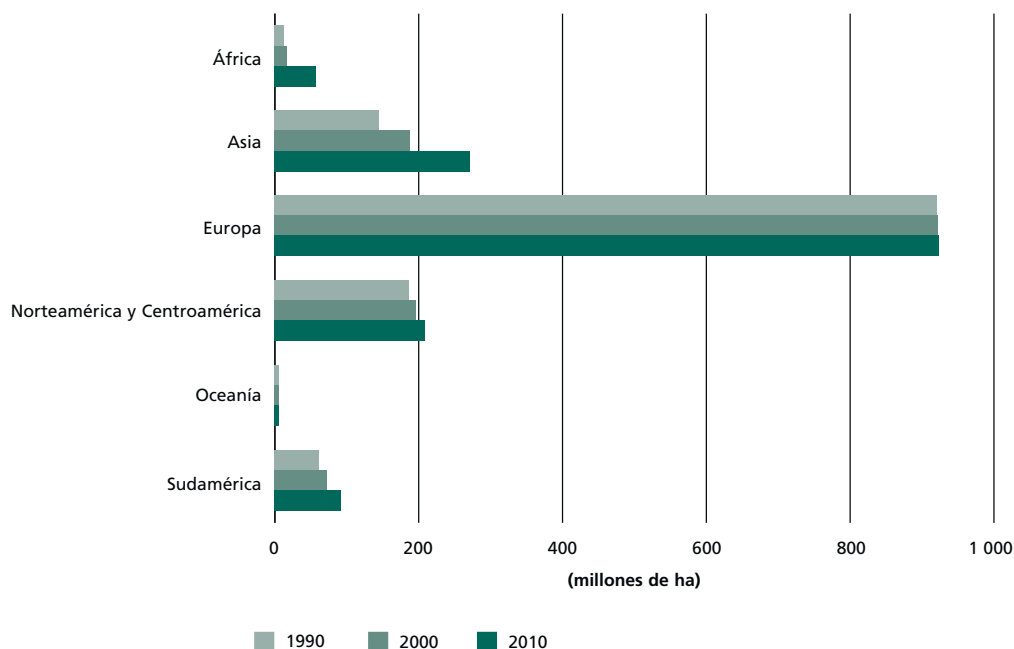
Hacia la ordenación forestal sostenible a nivel mundial

En conjunto, la situación a nivel mundial se ha mantenido relativamente estable durante los últimos 20 años (Tabla 1). Los cambios en área de bosque permanecen bastante por debajo del umbral del 0,5 por ciento que indicaría un cambio significativo. Entre las tasas negativas más altas (en términos porcentuales) se encuentran descensos en el área de bosque primario a lo largo de todo el periodo de 20 años, en extracciones de madera y empleo en la década de 1990, y en recursos humanos de instituciones forestales públicas durante el periodo 2000-2005. Se comunicaron tendencias positivas notables en el área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica y el área de bosque en áreas protegidas (especialmente en la última década), en la superficie de bosques plantados y en el número de estudiantes que se graduaron en ciencias forestales. Los bosques de propiedad privada y el valor de los productos maderables mostraron una tendencia positiva para el periodo 2000-2005.

Progreso a nivel regional

África. En general, si se comparan los actuales datos con los de la década de los noventa, el progreso hacia la ordenación sostenible de los bosques parece haber mejorado. La pérdida neta

FIGURA 20
Tendencias en el área de bosque cubierta por un plan de ordenación, por región, 1990-2010



RECUADRO 4

Información recopilada acerca del área de bosque bajo ordenación forestal sostenible

El área de bosque que cuenta con un plan de ordenación no es necesariamente un indicador adecuado del área de bosque en la que se lleva a cabo una ordenación forestal sostenible. Por ejemplo, los planes existentes pueden no ser adecuados o los bosques pueden ser conservados y utilizados de manera sostenible sin contar con un plan de este tipo. Por ello, para FRA 2010 se solicitó a los países que suministraran datos sobre el área de bosque sometida a ordenación sostenible, utilizando definiciones, criterios y métodos de evaluación nacionales, con inclusión de las estimaciones de especialistas. Respondieron más de 100 países, que representan el 62 por ciento del área de bosque mundial. Como las definiciones y métodos difieren, los datos no pueden ser comparados entre países o agregados a nivel mundial. Sin embargo, las respuestas indican que en la última década se han conseguido progresos significativos.

de área de bosque se ha reducido, y las áreas de bosque designadas para la conservación de la diversidad biológica e incluidas en áreas protegidas han aumentado ligeramente. El marcado incremento en los últimos diez años del área de bosque que cuenta con un plan de ordenación es una noticia especialmente alentadora. Pero la pérdida continuada y rápida de área de bosque (la segunda más extensa de todas las regiones en esta veintena de años) sigue siendo preocupante, como también lo es la pérdida de bosques primarios. En la Tabla 2 se presenta un resumen de la información por subregiones.

Asia. En su conjunto, en 2010 el área de bosque de Asia excede en unos 16 millones de hectáreas la superficie que ocupaba en 1990, y ello es resultado de los trabajos realizados durante los últimos

TABLA 1
Hacia la ordenación forestal sostenible a nivel mundial, 1990-2010

Elemento temático	Variables en FRA 2010	Disponibilidad de datos	Tasa de cambio anual (%)		Cambio anual		Unidad
			1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010	
Extensión de los recursos forestales	Área de bosque	A	● -0,20	● -0,13	-8 323	-5 211	1 000 ha
	Existencias en formación en los bosques	A	● 0,13	● 0,14	n.s.	n.s.	m ³ /ha
	Existencias de carbono en la biomasa forestal	A	● -0,18	● -0,17	-538	-502	millones de toneladas
Diversidad biológica de los bosques	Área de bosque primario	M	● -0,40	● -0,37	-4 666	-4 188	1 000 ha
	Área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica como función primaria	A	● 1,14	● 1,92	3 250	6 334	1 000 ha
	Área de bosque en áreas protegidas	A	● 1,09	● 1,97	3 040	6 384	1 000 ha
Salud y vitalidad de los bosques	Área de bosque afectada por incendios	M	● -1,89	● -2,15	-345	-338	1 000 ha
	Área de bosque afectada por insectos	B	● -1,88	● -0,70	-699	-231	1 000 ha
Funciones productivas de los recursos forestales	Área de bosque designada para fines productivos como función primaria	A	● -0,18	● -0,25	-2 125	-2 911	1 000 ha
	Área de bosques plantados	A	● 1,90	● 2,09	3 688	4 925	1 000 ha
	Total de extracciones de madera	A	● -0,50	● 1,08	-15 616	33 701	1 000 m ³
Funciones protectoras de los recursos forestales	Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua como función principal	A	● 1,23	● 0,97	3 127	2 768	1 000 ha
Funciones socioeconómicas de los bosques	Área de bosque de propiedad privada	A	● 0,75	● 2,56	3 958	14 718	1 000 ha
	Valor total de las extracciones de madera	M	● -0,32	● 5,77	-241	4 713	millones de USD
	Empleo en la producción primaria de bienes	M	● -1,20	● -0,11	-126	-10	1 000 EDC
Marco jurídico, normativo e institucional	Área de bosque con un plan de ordenación	M	● 0,51	● 1,07	6 964	15 716	1 000 ha
	Recursos humanos de las instituciones forestales públicas	B	● -1,94	● 0,07	-23 568	830	personal total
	Número de estudiantes que se gradúan en ciencias forestales	B	● 15,67	● 8,83	4 384	4 081	número de estudiantes

Notas: No se hizo ninguna predicción hasta 2010 sobre las áreas afectadas por incendios e insectos o sobre la cuantía y el valor de las extracciones de madera. Con respecto a estas variables se hicieron estimaciones para 1990 (el promedio del periodo 1988-1992), 2000 (promedio de 1998-2002) y 2005 (promedio de 2003-2007). Se pidieron datos sobre propiedad y empleo únicamente con respecto a 1990, 2000 y 2005. En todos estos casos se calculó la tasa de cambio para los periodos 1990-2000 y 2000-2005. Los datos correspondientes a recursos humanos de las entidades públicas y el número de graduados en ciencias forestales son de 2000, 2005 y 2008; para 2000-2005 y 2005-2008 se hizo un cálculo de las tasas de cambio.

A = Alta (los países informantes suman 75-100% del total de área de bosque)

M = Media (los países informantes suman 50-74% del total de área de bosque)

B = Baja (los países informantes suman 25-49% del total de área de bosque)

● = Cambio positivo (superior al 0,50%)

● = Sin grandes cambios (entre -0,50 y 0,50%)

● = Cambio negativo (menos de -0,50%)

- = Datos insuficientes para determinar tendencia

10 a 15 años en pro de una forestación a gran escala, sobre todo en China. Las pérdidas en el área de bosque primario son motivo de preocupación, aunque por otra parte es alentador constatar los incrementos en el área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica, el área de bosque en áreas protegidas y los bosques destinados a funciones protectoras. El área afectada por incendios ha disminuido, mientras que la afectada por insectos aumentó rápidamente entre 1990 y 2000, para estabilizarse después. Las variables que miden el marco institucional, jurídico y normativo son, en su mayoría, positivas o permanecen estables, y la disponibilidad de información

de la región es, por lo general, satisfactoria. Dicho de otro modo, en los últimos 20 años ha habido un progreso parcial al nivel regional, aunque con grandes variaciones entre países y subregiones. En la Tabla 2 se ofrece un resumen de la información por subregiones.

Europa. Por lo general, la disponibilidad de datos sobre Europa ha sido alta, aunque los resultados han quedado muy influidos por la Federación de Rusia. La situación de los recursos forestales de Europa ha permanecido básicamente estable en los últimos 20 años. Aunque el área de bosque está aumentando, es evidente que el enfoque de la ordenación forestal en Europa ha pasado de las funciones productivas a la conservación de la diversidad biológica, la protección y los usos múltiples: este cambio ya era patente a finales de los años noventa. Las principales tendencias negativas se encuentran en el empleo y –si se analizan las cifras sin tener en cuenta la Federación de Rusia– también en los recursos humanos de instituciones forestales públicas entre 2005 y 2008 y en el valor de las extracciones de madera en los años noventa. La Tabla 2 muestra las tendencias observadas en Europa con y sin la Federación de Rusia.

Norteamérica y Centroamérica. Durante el periodo 1990-2010 el progreso realizado en el conjunto de Norteamérica y Centroamérica en el camino hacia la ordenación forestal sostenible ha sido generalmente positivo, con la notable excepción de las considerables tendencias negativas observadas en cuanto al área de bosque afectada por incendios y por plagas de insectos, y el ligero descenso en el nivel de empleo. Hay, sin embargo, grandes diferencias entre las subregiones, como se puede ver en la Tabla 2.

Oceanía. La disponibilidad de datos viene determinada principalmente por Australia, que contiene el 78 por ciento del área de bosque de esta región. Dado que Australia no facilitó información sobre 1990 en relación con muchas de estas variables, resultó imposible evaluar las tendencias a largo plazo en esta región en cuanto a la mayoría de los temas. La pérdida de bosque primario y las mayores pérdidas netas de área de bosque son un problema grave en la región, pese a que algunas de esas pérdidas pueden deberse a una desaparición transitoria de la cubierta forestal, por la prolongada sequía en Australia.

Sudamérica. En conjunto, el progreso hacia la ordenación forestal sostenible fue variable en Sudamérica. La tasa de pérdidas netas de bosque sigue siendo motivo de preocupación, aunque se han realizado adelantos notables, sobre todo en los últimos cinco años. El ritmo de pérdidas de bosque primario también continúa siendo alarmante. Pese a todo ello, se pueden discernir algunas señales positivas en el aumento de áreas de bosque designadas para la conservación de la diversidad biológica y en áreas protegidas. El descenso en extracciones de leña puede significar que se está reduciendo la demanda de este producto en la región, aspecto que queda contrarrestado en parte por el incremento en las extracciones de madera industrial desde 2000. La superficie de bosques plantados ha aumentado, y en el futuro estos bosques podrían cubrir una mayor proporción de la demanda de madera. El aumento en el área de bosque que cuenta con un plan de ordenación es también un rasgo positivo.

¿Se está progresando hacia la ordenación forestal sostenible?

A nivel mundial se disciernen numerosas señales alentadoras y tendencias positivas, especialmente en los últimos diez años, pero subsisten muchas tendencias negativas al nivel regional, subregional y nacional. Aunque aumenta el área de bosques plantados y se intensifican los esfuerzos de conservación, los bosques primarios siguen experimentando un ritmo alarmante de declive a medida que pasan a ser explotados o convertidos a otros usos. Como ilustran los análisis anteriores, la respuesta depende del conjunto de indicadores que se elijan y la escala de su aplicación. Dados estos condicionantes y la complejidad del tema, no puede haber una respuesta definitiva.

PRÓXIMOS PASOS

El diseño y la implementación de FRA 2010 llegaron a buen puerto gracias a la participación de miembros de la Asociación de Colaboración en Materia de Bosques (ACB), grupos regionales, organizaciones no gubernamentales y los distintos países. La planificación conjunta de la próxima evaluación mundial (FRA 2015) comenzará en 2011 sobre la base de una minuciosa evaluación de FRA 2010.

TABLA 2
Hacia la ordenación forestal sostenible por subregión, 1990-2010

Temas y variables	África						Asia		
	oriental y meridional		del norte		occidental y central		oriental		
	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	
Extensión de los recursos forestales									
Área de bosque	A	●	●	A	●	●	A	●	●
Existencias en formación en los bosques	A	●	●	A	●	●	A	●	●
Existencias de carbono en la biomasa forestal	A	●	●	A	●	●	A	●	●
Diversidad biológica de los bosques									
Área de bosque primario	A	●	●	A	●	●	B	●	●
Área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica como función primaria	A	●	●	A	●	●	M	●	●
Área de bosque en áreas protegidas	A	●	●	-	-	-	B	●	●
Salud y vitalidad de los bosques									
Área de bosque afectada por incendios	B	●	●	-	-	-	-	-	-
Área de bosque afectada por insectos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Funciones productivas de los recursos forestales									
Área de bosque designada para fines productivos como función primaria	A	●	●	A	●	●	M	●	●
Área de bosques plantados	A	●	●	A	●	●	A	●	●
Total de extracciones de madera	A	●	●	A	●	●	A	●	●
Funciones protectoras de los recursos forestales									
Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua como función principal	A	●	●	A	●	●	M	●	●
Funciones socioeconómicas de los bosques									
Área de bosque de propiedad privada	A	●	●	A	●	●	A	●	●
Valor total de las extracciones de madera	-	-	-	A	●	●	B	●	●
Empleo en la producción primaria de bienes	B	●	●	-	-	-	-	-	-
Marco jurídico, normativo e institucional									
Área de bosque con un plan de ordenación	M	●	●	-	-	-	B	●	●
Recursos humanos de las instituciones forestales públicas	A	●	●	A	●	●	B	●	●
Número de estudiantes que se gradúan en ciencias forestales	M	●	●	A	●	●	B	●	●

Notas:

R1 = Periodo de referencia 1: 1999-2000, con algunas excepciones, ver las notas de la Tabla 1

R2 = Periodo de referencia 2: 2000-2010, con algunas excepciones, ver las notas de la Tabla 1

A = Alta (los países informantes suman 75-100% del total de área de bosque)

M = Media (los países informantes suman 50-74% del total de área de bosque)

B = Baja (los países informantes suman 25-49% del total de área de bosque)

● = Cambio positivo (superior al 0,50%)

● = Sin grandes cambios (entre -0,50 y 0,50%)

● = Cambio negativo (menos de -0,50%)

- = Datos insuficientes para determinar tendencia



Capítulo 1

Introducción

Las evaluaciones de los recursos forestales mundiales, coordinadas por la FAO, se vienen realizando a intervalos de cinco a diez años desde que fue creada la organización en 1945¹. El mandato para estas evaluaciones se encuentra en la Constitución de la FAO, que estipula que “la Organización reunirá, analizará, interpretará y divulgará las informaciones relativas a la nutrición, alimentación y agricultura. En esta Constitución, el término ‘agricultura’ y sus derivados comprenden también la pesca, los productos del mar, los bosques, y los productos primarios forestales.” (Artículo I, Funciones de la Organización, párrafo 1) (FAO, 2000).

La Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010 (FRA 2010) fue solicitada por los países miembros durante la 18ª reunión del Comité Forestal (COFO) de la FAO en marzo de 2007 (FAO, 2007a). Es la evaluación más completa hasta la fecha, tanto por su contenido como por los que han contribuido a ella. Han participado más de 900 personas tan solo en el proceso de presentación de los informes de país, entre ellas 178 corresponsales nacionales y sus equipos, un grupo asesor, expertos internacionales, personal de la FAO, consultores y voluntarios de todo el mundo.

El alcance y el contenido de las evaluaciones mundiales han cambiado con el tiempo para responder a las nuevas necesidades de información. La preocupación principal que motivó la primera evaluación dirigida por la FAO se expresaba bien en la primera frase de su informe: “El mundo entero sufre escaseces de productos forestales” (FAO, 1948). En los años sesenta, los estudios sobre las tendencias de la oferta de madera dominaron las FRA. Desde los setenta y hasta FRA 1990 se resaltaron las dimensiones ambientales de los recursos forestales, y en especial la tasa de deforestación. FRA 2000 se diseñó para abarcar mayor número de beneficios y funciones de los bosques, pero las enormes limitaciones en la información disponible dificultaron el análisis de las principales tendencias. Además, los usuarios y los medios de comunicación parecían seguir interesados principalmente en el área de bosque y sus cambios (Holmgren y Persson, 2002).

El marco de presentación de informes para FRA 2005 se fundamentó en el concepto de ordenación forestal sostenible, y abarcó las dimensiones sociales, económicas y ambientales de los recursos forestales. Además, los países participaron en mucha mayor medida que en anteriores evaluaciones en el proceso de FRA 2005, hecho que redundó en un porcentaje de respuestas más elevado y un mejor control de la calidad de la información a nivel nacional.

FRA 2010 ha seguido con este enfoque más amplio y participativo, y ha incluido por primera vez el marco institucional, jurídico y normativo que guía la ordenación y el uso de los bosques. La colaboración estrecha con otros procesos de elaboración de informes evitó la duplicación de esfuerzos en variables utilizadas por varios organismos. Por ejemplo, se consiguió una mejora en los informes presentados a la FAO, y a la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) y la Conferencia Ministerial sobre la Protección de los Bosques en Europa (ahora denominada Forest Europe); se incluyeron en FRA 2010 nuevas variables para hacer posible la valoración de los avances conseguidos hacia la Meta de Biodiversidad 2010 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y hacia los cuatro Objetivos mundiales sobre los bosques definidos en el Instrumento jurídico no vinculante sobre todos los tipos de bosques adoptado por la 62ª sesión de la Asamblea General de Naciones Unidas (UNGA, 2008); y se armonizó la metodología para la presentación de informes sobre variables relacionadas con la

¹ Los informes se han referido a los años siguientes: 1946-1948, 1953, 1958, 1963, mediados de los setenta (evaluaciones regionales), 1980, 1988, 1990, 1995, 2000 y 2005.

biomasa y el carbono siguiendo los últimos parámetros y directrices establecidos por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, 2006). La proporción de superficie terrestre cubierta por bosques y comunicada a la FAO en el marco de FRA 2010 se utiliza también como uno de los indicadores para observar los avances hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Naciones Unidas, 2008). Se ha seguido trabajando para establecer y mantener definiciones coherentes a nivel mundial en el proceso FRA, con la finalidad de garantizar así la compatibilidad en el tiempo y reducir la carga de trabajo que para los países supone la elaboración de informes.

El presente informe ofrece una visión general de los resultados de FRA 2010, agrupados en torno a siete temas que abarcan aspectos fundamentales de la ordenación forestal sostenible:

- Extensión de los recursos forestales
- Diversidad biológica de los bosques
- Salud y vitalidad de los bosques
- Funciones productivas de los recursos forestales
- Funciones protectoras de los recursos forestales
- Funciones socioeconómicas de los bosques
- Marco institucional, jurídico y normativo

Cada capítulo comienza con una visión general a modo de introducción sobre el tema, con una lista de las variables utilizadas en FRA 2010 y una relación de los resultados clave y las principales conclusiones. A continuación se incluyen secciones independientes para cada una de las variables, y se destaca la disponibilidad de información, la situación actual y las tendencias observadas.

En el Capítulo 9 se hace una síntesis de los resultados y se ponen de relieve las tendencias básicas que ilustran los avances logrados hacia la ordenación forestal sostenible en los planos subregional, regional y mundial.

El Capítulo 10 expone las conclusiones principales del proceso de FRA 2010 y sus resultados. Siguen a este capítulo la bibliografía y los anexos, con estadísticas por países y otro material de referencia.

A continuación se ofrece información más detallada sobre el contenido y la estructura del informe, así como sobre el proceso de FRA 2010.

MARCO PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES

Ordenación forestal sostenible y FRA 2010

La expresión “ordenación forestal sostenible” se originó en los “Principios relativos a los bosques” y el Capítulo 11 del Programa 21, dos importantes acuerdos no vinculantes que fueron fruto de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) celebrada en junio de 1992.

El objetivo orientador de los Principios relativos a los bosques es contribuir a la ordenación, conservación y desarrollo sostenible de todos los tipos de bosques y atender a sus funciones y usos múltiples y complementarios. El principio 2b estipula, en concreto: “Los recursos y las tierras forestales deberían ser objeto de una ordenación sostenible a fin de atender a las necesidades sociales, económicas, ecológicas, culturales y espirituales de las generaciones presentes y futuras.”

El concepto de ordenación forestal sostenible se remonta a una época anterior y viene desarrollándose desde 1992 a través del diálogo sobre política forestal en el Grupo intergubernamental sobre los bosques (GIB), el Foro intergubernamental sobre los bosques (FIB) y el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB), así como a través de gran número de iniciativas lideradas por países y regiones ecológicas orientadas a llevar el concepto a la práctica. Entre tales iniciativas destacan el desarrollo de criterios e indicadores de ordenación forestal sostenible con el apoyo de organizaciones internacionales como la FAO, la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y otros miembros de la Asociación de Colaboración en Materia de Bosques (ACB).

La ordenación sostenible de bosques y árboles es también el objetivo estratégico de la Estrategia de la FAO para los bosques y las actividades forestales (FAO, 2010a).

Es difícil definir de manera explícita qué es realmente la ordenación forestal sostenible, pese al largo proceso de maduración del concepto, o quizás precisamente por ello. El Instrumento jurídico no vinculante sobre todos los tipos de bosques, que es el acuerdo más reciente relativo a los bosques, hace una relación de los siete elementos temáticos siguientes de la ordenación forestal sostenible, y sugiere que los Estados Miembros deben utilizarlos como marco de referencia:

1. Extensión de los recursos forestales
2. Diversidad biológica de los bosques
3. Salud y vitalidad de los bosques
4. Funciones productivas de los recursos forestales
5. Funciones protectoras de los recursos forestales
6. Funciones socioeconómicas de los bosques
7. Marco institucional, jurídico y normativo

FRA 2005 abarcó los seis primeros de estos elementos temáticos. Tras la evaluación de FRA 2005, la quinta Consulta de expertos sobre la evaluación de los recursos forestales mundiales, celebrada en Kotka (Finlandia) en 2006 (Kotka V), recomendó que en el proceso de FRA se siguiese utilizando el concepto de ordenación forestal sostenible como marco para la elaboración de informes y que FRA 2010 incorporase los siete elementos temáticos.

Los participantes en esta consulta de expertos hicieron también las siguientes recomendaciones para FRA 2010 (FAO 2006a):

- utilizar 1990, 2000 y 2010 como los años clave sobre los cuales informar;
- comunicar la información sobre los bosques necesaria para valorar los avances logrados hacia la meta de biodiversidad 2010 del CDB;
- utilizar como base los informes presentados por cada uno de los países;
- incluir un componente de teledetección como parte de FRA 2010, susceptible de aportar información sobre la distribución espacial de los bosques y las dinámicas del cambio en la cubierta forestal y el uso de la tierra tales como deforestación, forestación y expansión natural de los bosques, a nivel de bioma, regional y mundial;
- mantener y fortalecer la red de corresponsales nacionales, y prestar apoyo a las redes regionales; y alentar la colaboración entre las personas encargadas de los distintos procesos de presentación de informes relativos a los bosques dentro de cada país;
- mantener y fomentar la colaboración con organizaciones relacionadas con los bosques, como por ejemplo los miembros de la ACB; con los procesos para la determinación de criterios e indicadores; y con la comunidad de teledetección, a fin de aunar recursos y conocimientos y reducir la carga de trabajo que para los países supone la elaboración de informes;
- proporcionar una plataforma mundial para la elaboración de informes con información básica de calidad contrastada acerca de los recursos forestales, susceptible de ser utilizada por una amplia gama de procesos nacionales e internacionales y de contribuir a la valoración de los avances conseguidos hacia la ordenación forestal sostenible.

En su 18º periodo de sesiones, el COFO revisó la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2005 y reconoció que se habían conseguido avances notables en la armonización de la información a nivel nacional en una síntesis global y en la aplicación de un proceso participativo. El Comité recomendó a la FAO que siguiera colaborando con los Estados Miembros, con los integrantes de la ACB y con sus asociados regionales en la evaluación de los recursos forestales mundiales. Ratificó asimismo las recomendaciones de la Consulta internacional de expertos sobre la evaluación de los recursos forestales mundiales (Kotka V) como base para FRA 2010. El Comité indicó también que FRA 2010 debía reflejar los cuatro Objetivos mundiales sobre los bosques en su totalidad (ver el Recuadro 1.1).

Sobre la base de estas directrices, el grupo asesor de FRA y los corresponsales nacionales elaboraron las tablas informativas para FRA 2010 de manera conjunta.

ALCANCE DE FRA 2010

Tablas informativas para FRA 2010

Se elaboraron 17 tablas informativas para abordar los elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible (Tabla 1.1). Estas tablas, junto con las variables y las definiciones correspondientes, fueron cuidadosamente revisadas por el grupo asesor de FRA y los correspondientes nacionales. Las especificaciones, variables y definiciones detalladas de estas tablas, así como las instrucciones para la elaboración de los informes, están disponibles en Internet y han sido traducidas al inglés, francés, español, árabe y ruso (FAO, 2007b, 2007c, 2007d). Se pidió a los países que facilitaran información para las 17 tablas con respecto a cuatro años de referencia: 1990, 2000, 2005 y 2010 (a excepción de ciertas variables para las cuales no resultaba adecuado hacer una previsión hasta 2010).

Países y áreas incluidos en FRA 2010

En total se incluyen 233 países y áreas en FRA 2010, sobre la base de la lista utilizada por la División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD) (Naciones Unidas, 2010a). Se excluyen de FRA 2010 cuatro unidades informantes que aparecen en la lista de la UNSD:

1. Islas Aaland (incluidas en Finlandia);
2. China, Región Administrativa Especial de Hong Kong (incluida en China);
3. China, Región Administrativa Especial de Macao (incluida en China);
4. Islas del Canal (incluidas por separado como Isla de Guernesey y Jersey en FRA 2010).

Con respecto a FRA 2005, se excluyeron de FRA 2010 cuatro unidades informantes (Territorio Británico del Océano Índico, Islas del Canal, Serbia y Montenegro, e Islas Georgias

TABLA 1.1

Tablas informativas de FRA 2010, con vínculos a los elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible

Tabla informativa	Elementos temáticos						
	Extensión de los recursos forestales	Diversidad biológica de los bosques	Salud y vitalidad de los bosques	Funciones productivas de los recursos forestales	Funciones protectoras de los recursos forestales	Funciones socio-económicas de los bosques	Marco institucional, jurídico y normativo
1. Extensión de los bosques y otras tierras boscosas	✓	✓		✓			
2. Propiedad y derechos de ordenación y uso de los bosques						✓	✓
3. Funciones designadas de los bosques y ordenación forestal		✓		✓	✓	✓	✓
4. Características de los bosques	✓	✓		✓	✓		
5. Establecimiento de bosques y reforestación	✓	✓		✓			
6. Existencias en formación	✓	✓	✓	✓			
7. Existencias de biomasa	✓	✓		✓			
8. Existencias de carbono	✓			✓			
9. Incendios forestales	✓	✓	✓	✓	✓		
10. Otras alteraciones que afectan la salud y vitalidad de los bosques	✓	✓	✓	✓	✓		
11. Volumen y valor de las extracciones de productos maderables				✓		✓	
12. Cantidad y valor de las extracciones de productos forestales no maderables				✓		✓	
13. Empleo						✓	
14. Marco normativo y jurídico							✓
15. Marco institucional							✓
16. Educación e investigación							✓
17. Ingresos y gastos públicos						✓	

RECUADRO 1.1

Objetivos mundiales sobre los bosques**Objetivo mundial 1**

Invertir el proceso de pérdida de la cubierta forestal en todo el mundo mediante la ordenación sostenible de los bosques, incluidas actividades de protección, restauración, forestación y reforestación, e intensificar los esfuerzos para prevenir la degradación de los bosques.

Objetivo mundial 2

Potenciar los beneficios económicos, sociales y ambientales de los bosques, incluso mejorando los medios de subsistencia de las personas que dependen de ellos.

Objetivo mundial 3

Aumentar considerablemente la superficie de los bosques protegidos de todo el mundo y la superficie de los bosques ordenados en forma sostenible, así como el porcentaje de productos forestales que se obtienen de los bosques ordenados en forma sostenible.

Objetivo mundial 4

Invertir el proceso de disminución de la asistencia oficial para el desarrollo que se destina a la ordenación sostenible de los bosques, y movilizar una cantidad significativamente mayor de recursos financieros nuevos y adicionales procedentes de todas las fuentes para la ordenación sostenible de los bosques.

Como parte de la resolución 62/149 de la Asamblea General de Naciones Unidas, los Estados Miembros reafirmaron su compromiso de trabajo a nivel mundial, regional y nacional para avanzar hacia la consecución de estos cuatro objetivos para 2015.

Fuente: UNGA, 2008

del Sur y Sandwich del Sur) y se añadieron ocho (Isla de Guernesey, Jersey, Montenegro, Islas Norfolk, San Bartolomé, San Martín (parte francesa), Serbia, e Islas Svalbard y Jan Mayen).

Para cada uno de los 233 países y áreas se ha elaborado un informe que ha sido publicado como documento de trabajo para FRA 2010.

Regiones y subregiones

Los informes recopilados para FRA 2010 se distribuyen en seis regiones, las mismas que se utilizan en otras publicaciones de la FAO, entre ellas FRA 2005. Esta distinción por regiones sigue criterios bien establecidos. Sin embargo, dada la diferencia de tamaño entre los países, esta distribución hace que, en algunas regiones, un país o unos pocos países dominen los resultados regionales. La Federación de Rusia se incluye en Europa y domina sus estadísticas; el Caribe y Centroamérica se combina con Norteamérica y tienden a quedar eclipsados por Canadá y los Estados Unidos de América; Brasil domina los resultados regionales de Sudamérica, y Australia los de Oceanía.

Tres regiones fueron subdivididas para poder registrar resultados más detallados: África, Asia, y Norteamérica y Centroamérica. En cada una de ellas se distinguieron tres subregiones, lo que elevó a doce el total de grupos informantes². Las divisiones subregionales son un tanto arbitrarias, pero pretenden reunir a zonas con condiciones ambientales y socioeconómicas parecidas. La Tabla 1.2 resume las estadísticas básicas de las regiones y subregiones, y la Figura 1.1 ofrece una ilustración gráfica de los países incluidos en cada una de ellas.

² Algunas veces las cifras de la Federación de Rusia difieren de manera notable de las del resto de Europa. En tales casos, se indican los resultados de "Europa sin la Federación de Rusia" por separado de los resultados del total de Europa para subrayar esa variación dentro de la región.

EL PROCESO

FRA 2010 comenzó con la Consulta de expertos sobre la evaluación de los recursos forestales mundiales Kotka V en junio de 2006 (FAO, 2006a) y su realización, hasta ahora, ha llevado cuatro años (Figura 1.2). Sus frutos se manifiestan en la publicación de los Principales resultados y los 233 informes (marzo de 2010) y la presentación de este informe en octubre de 2010. La publicación de los resultados de la Evaluación global de los bosques por teledetección y de los estudios especiales se hará en el transcurso de 2011.

El proceso de FRA 2010 ha sido coordinado por el Equipo de evaluación forestal mundial y presentación de informes en la sede central de la FAO, en Roma. Seis miembros del personal, tanto de proyecto como administrativos, dedicaron a esta tarea todo su tiempo durante el proceso de presentación de informes de países y actuaron como personal de contacto para cada región, facilitando las comunicaciones entre los corresponsales nacionales y la FAO.

Además del personal básico, un elevado número de funcionarios, consultores y voluntarios de la FAO trabajaron en las distintas etapas de FRA 2010 como especialistas en temas concretos, como asistentes en la preparación de informes para aquellos países y áreas sin corresponsal nacional, y como personal regional en oficinas descentralizadas. La Sección de la Madera de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas/FAO (ahora Sección de la Madera y los Bosques CEPE/FAO), con sede en Ginebra, fue una institución colaboradora clave para las comunicaciones y el apoyo a diversos países de Europa y Asia central.

Un grupo asesor de FRA aportó directrices y apoyo durante todo el proceso. Los miembros de este grupo representan a instituciones colaboradoras como la OIMT, la Conferencia Ministerial sobre la Protección de los Bosques en Europa (ahora Forest Europe), representantes de los secretariados del CDB y la CMNUCC, el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del PNUMA, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), así como una serie de países de todas las regiones (en el Anexo 1 se puede ver la lista completa de miembros). El grupo asesor ha sido una pieza clave en el desarrollo de FRA 2010, además de desempeñar una importante función de supervisión y revisión.

Siguiendo las recomendaciones de Kotka V y COFO 2007, la FAO invitó a cada país a designar oficialmente un corresponsal nacional para el proceso de FRA 2010. La respuesta a

TABLA 1.2
Estadísticas básicas de regiones y subregiones utilizadas en FRA 2010

Región / subregión	Número de países y áreas	Total de tierra (millones de ha)	Población 2008			
			Total (millones)	Tasa de crecimiento anual (%)	Densidad (población/km ²)	Rural (% del total)
África oriental y meridional	23	1 000	368	2,4	37	69
África del norte	8	941	209	1,7	22	49
África occidental y central	26	1 033	410	2,6	40	59
Total de África	57	2 974	987	2,3	33	61
Asia oriental	5	1 158	1 547	0,5	134	53
Asia meridional y sudoriental	18	847	2 144	1,4	253	66
Asia occidental y central	25	1 086	385	1,8	35	40
Total de Asia	48	3 091	4 075	1,1	132	59
Total de Europa	50	2 215	732	0,1	33	28
Caribe	27	23	42	0,8	182	34
Centroamérica	7	51	41	1,7	80	45
Norteamérica	5	2 061	454	1,0	22	19
Total de Norteamérica y Centroamérica	39	2 135	536	1,0	25	23
Total de Oceanía	25	849	35	1,3	4	30
Total de Sudamérica	14	1 746	385	1,2	22	17
Mundo	233	13 011	6 751	1,2	52	50

FIGURA 1.1
Diferenciación de regiones y subregiones adoptada para FRA 2010

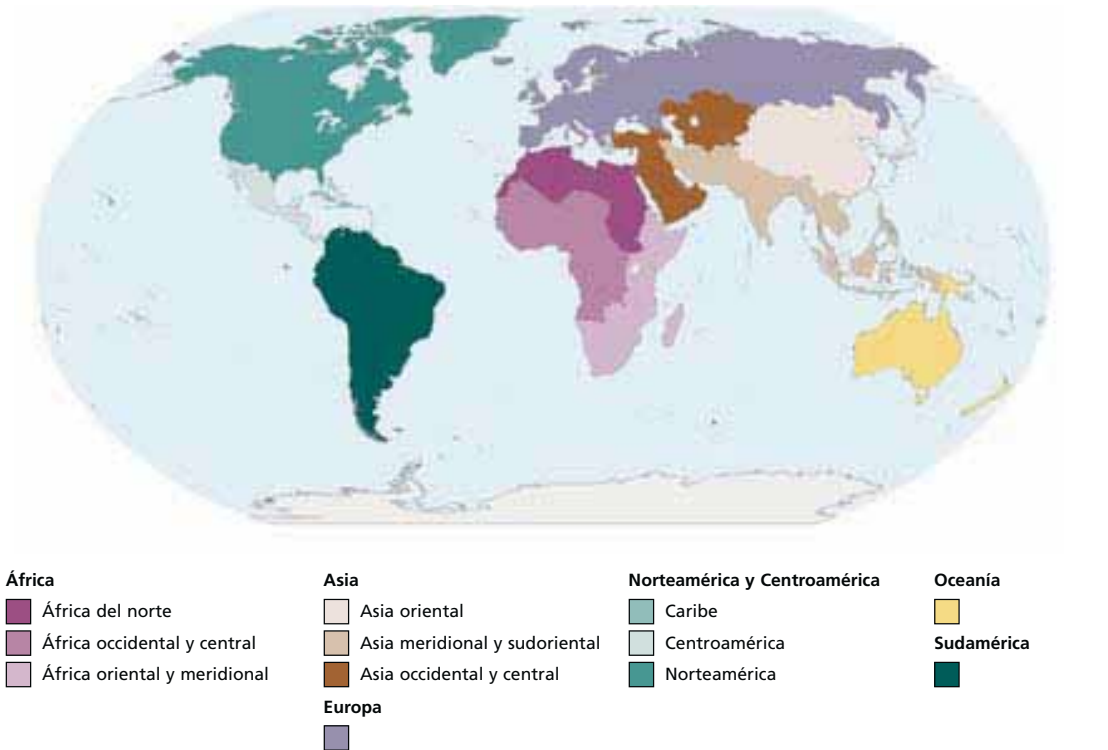


FIGURA 1.2
Calendario de FRA 2010

Junio 2006	Marzo 2007	Abril 2007– marzo 2008	Marzo 2008	Abril 2008– octubre 2009	Marzo 2010	Octubre 2010	2011
Consulta de expertos Kotka V	18ª reunión del COFO	Finalización de tablas y confirmación del nombramiento de corresponsales nacionales	Presentación de FRA 2010 y reunión global de formación	Trabajo a nivel regional y nacional	Circulación de resultados principales	Presentación del informe principal	Kotka VI
Resultado: Recomendaciones sobre alcance y proceso	Resultado: Solicitud de ejecución de FRA 2010	Resultado: Aprobación de tablas y variables y 178 corresponsales nacionales confirmados	Resultado: Directrices y especificaciones en cinco idiomas para FRA 2010	Resultado: Informes de 233 países	Resultado: Publicación de resultados principales e informes de país	Resultado: Informe principal publicado en seis idiomas	Resultado: Evaluación de FRA 2010 y diseño de FRA 2015

esta petición fue muy favorable prácticamente en la totalidad de los países. En la actualidad hay 178 corresponsales nacionales confirmados. Estos corresponsales y sus respectivas redes profesionales dentro de cada país constituyen uno de los puntos fuertes del proceso FRA 2010, ya que se encargaron de coordinar las aportaciones y de preparar los informes de países siguiendo un formato unificado en inglés, francés o español. En marzo de 2008 tuvo lugar en

Roma una reunión de formación a la que asistieron 265 especialistas en evaluación forestal entre los que había representantes de 154 países y 14 organizaciones clave que trabajan en temas relativos a los bosques. En esta reunión se facilitaron directrices detalladas, especificaciones y formatos a utilizar en los informes.

El formato para la presentación de informes exigía a los países aportar referencias completas de las fuentes originales de los datos, con una indicación de la fiabilidad de cada una y definiciones de la terminología utilizada. Los informes se dividen en distintas secciones sobre análisis de datos, e incluyen los supuestos adoptados y las metodologías aplicadas para las estimaciones y las proyecciones de datos a los cuatro años de referencia (1990, 2000, 2005 y 2010), así como la calibración de los datos con el área total de la tierra determinada oficialmente por la FAO; y la reclasificación de los datos a las clases utilizadas en FRA 2010. Las observaciones anotadas en las tablas aportan información adicional, sobre todo en el caso de países que tuvieron dificultades a la hora de armonizar las clasificaciones nacionales con las utilizadas en FRA 2010.

Durante todo el proceso, los puntos focales regionales ubicados en la sede central de la FAO y sus oficinas regionales y subregionales mantuvieron contactos continuos con los corresponsales nacionales. Se habilitó en el portal de Internet de FRA 2010 una lista de preguntas frecuentes para facilitar más ayuda en el proceso de presentación de informes.

Una vez recibidas, estas primeras versiones de los informes de país fueron revisadas detenidamente para comprobar si estaban completas y si se habían aplicado correctamente las definiciones y metodologías, incluyendo la reclasificación de los datos nacionales según el sistema de clasificación de FRA 2010. Se verificó la coherencia interna y se compararon los datos con la información facilitada para FRA 2005, el Cuestionario Conjunto para el Sector Forestal de FAO/CEPE/OIMT/Eurostat y otras fuentes publicadas de información.

Se organizaron un total de diez talleres regionales y subregionales para revisar la versión inicial de los informes (ver el Anexo 5). Estos talleres fueron una oportunidad para compartir experiencias y abordar preguntas y temas concretos relativos a la disponibilidad e interpretación de datos. Los informes finales son, pues, el resultado de un proceso continuo y participativo.

Los datos se introdujeron posteriormente en el Sistema de Información sobre Recursos Forestales (FORIS) de la FAO, y se prepararon las tablas globales. Especialistas sectoriales de la FAO analizaron las tablas y formularon consideraciones generales a nivel subregional, regional y mundial para cada tema del informe principal. Antes de la publicación de los resultados principales y las tablas mundiales, todos los informes de países fueron enviados a la autoridad forestal del país respectivo para su validación final.

RESULTADOS

Además del presente informe, entre otros frutos importantes de FRA 2010 se encuentran los siguientes:

Informes de países. Se preparó un total de 233 informes detallados, con indicación de las fuentes de datos y los datos originales, así como una descripción de las metodologías utilizadas para las estimaciones, las previsiones y la reclasificación, y también los supuestos adoptados. Estos informes están disponibles en el portal forestal de la FAO (www.fao.org/forestry/fra2010) en inglés, francés y español. Pueden solicitarse copias en papel.

Una base de datos interactiva. Todos los datos han sido incorporados a una base de datos interactiva, con una interfaz de usuario que permite acceder fácilmente a las estadísticas. Está disponible en el portal forestal de la FAO.

Tablas mundiales. Se ha elaborado una serie de 40 tablas mundiales a partir de la información facilitada por los países. Se incluyen veinte en el Anexo 3, y la serie completa se puede ver en el portal de la FAO.

Principales resultados. Los Principales resultados de FRA 2010 fueron publicados en marzo de 2010 (FAO, 2010a). Se ha elaborado un folleto con estos resultados y está disponible en inglés, francés, español, árabe, chino y ruso, en el portal de la FAO o solicitando copias en papel.

Evaluación global por teledetección. En colaboración con las principales organizaciones asociadas y la participación de especialistas en teledetección de 150 países, se está realizando en el marco de la FRA 2010 una evaluación global de los bosques por teledetección. Se espera tener los resultados a finales de 2011. En el Recuadro 2.3 del Capítulo 2 aparece una descripción detallada de esta evaluación.

Estudios especiales. Una serie de estudios especiales facilitan información complementaria sobre temas concretos: degradación forestal; árboles fuera del bosque; bosques, pobreza y medios de vida; recursos genéticos forestales; y bosques y actividades forestales en pequeñas islas. En cada uno de estos estudios, que formarán una publicación separada, participan especialistas adicionales.

Documentos de trabajo. Como parte del proceso de FRA 2010 se ha elaborado una serie de documentos de trabajo, disponibles en <http://www.fao.org/forestry/fra/2560/en/>. La lista de estos documentos está incluida en el Anexo 4.



Capítulo 2

Extensión de los recursos forestales

PANORAMA GENERAL

La extensión de los recursos forestales es el primer indicador de la ordenación forestal sostenible. Se refiere a la necesidad general de mantener los recursos forestales adecuados – bosques de varios tipos y características, incluyendo otras tierras boscosas³ y árboles fuera del bosque– para promover los objetivos sociales, económicos y ecológicos de los bosques y la actividad forestal en un país o región. Los propósitos perseguidos al monitorear la extensión y las características de los recursos forestales son entender y reducir la deforestación no planificada, restaurar y rehabilitar paisajes forestales degradados, evaluar la importante función de la captura de carbono por los bosques, otras tierras boscosas y árboles fuera del bosque, y designar los bosques para fines distintos.

La información sobre la extensión de los recursos forestales ha sido la médula de todas las evaluaciones de recursos forestales mundiales y sigue siendo el tema principal de FRA 2010. El área de bosque es una variable básica fácil de comprender que aporta una primera indicación de la importancia relativa de los bosques en un país o región. Los cambios estimados en el área de bosque a través del tiempo son una indicación de la demanda de tierras para uso forestal y otros usos. La proporción de superficie terrestre cubierta por bosques se utiliza como uno de los indicadores de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Naciones Unidas, 2008), y la información sobre tendencias en el área de bosque se emplea para valorar los avances hacia la Meta de Biodiversidad 2010 del CDB, así como los Objetivos mundiales sobre los bosques definidos en el Instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques. Es también un indicador usado habitualmente en todos los procesos sobre Criterios e indicadores de ordenación forestal sostenible desarrollados en las distintas regiones ecológicas.

Las estadísticas más citadas de las evaluaciones de los recursos forestales mundiales siguen siendo la tasa mundial de deforestación y la pérdida neta de área de bosque. Sin embargo, como se observó en evaluaciones anteriores (FAO, 2001 y FAO, 2006b), la importancia del área de bosque como indicador único del desarrollo forestal a menudo se ha exagerado, especialmente en el debate público, en detrimento de otros aspectos de recursos forestales a los que se ha dado menor relieve. Es preciso tener en cuenta otras muchas variables a la hora de determinar las tendencias pertinentes en la extensión de los recursos forestales. El volumen en pie y los depósitos de carbono podrían considerarse parámetros de igual importancia, pues son una indicación de si los bosques están degradados y de la medida en que mitigan el cambio climático. Además, la pérdida neta de área de bosque no es suficiente en sí misma para describir una dinámica del uso de la tierra que abarque tanto la pérdida de bosques por deforestación y desastres naturales como las ganancias en superficie de bosque debidas a plantación o expansión natural. Por sí sola, el área de bosque no revela qué tipos de bosques hay, su estado sanitario, los beneficios que podrían proveer o si su ordenación es adecuada. De aquí que las evaluaciones de los recursos forestales mundiales hayan evolucionado y que ahora contengan información sobre una amplia variedad de aspectos en relación con los bosques y las actividades forestales.

Para FRA 2010, se recopiló información sobre la situación actual y los cambios a través del tiempo (1990, 2000, 2005 y 2010) de las seis variables siguientes relacionadas con la extensión de los recursos forestales:

³ Incluye tierras con vegetación arbustiva.

- Área de “bosque” y “otras tierras boscosas”. Se instó también a los países a que facilitaran información sobre “otras tierras con cubierta de árboles”⁴.
- Características de los bosques según tres clases: bosques primarios, otros bosques regenerados naturalmente, y bosques plantados. Para los dos últimos, se pidió también a los países que aportaran datos sobre el área de bosque compuesta por especies introducidas.
- Área de tipos forestales concretos: manglares, bambú y plantaciones de caucho.
- Volumen de madera en pie, es decir, el total de existencias en formación en los bosques y otras tierras boscosas, así como su composición.
- Biomasa forestal.
- Depósitos de carbono contenidos en la biomasa de madera, madera muerta, hojarasca y suelos forestales.

En los procesos regionales y por regiones ecológicas sobre criterios e indicadores, así como en los informes nacionales, suelen utilizarse clasificaciones más detalladas del área de bosque, por ejemplo según tipos forestales o tipos de vegetación, clases de edad o estructura según distribución por diámetro. Dada la diversidad de condiciones y sistemas de clasificación entre países y regiones, no fue posible obtener información sobre tales clasificaciones a nivel mundial salvo para los tres tipos de bosque arriba indicados. No obstante, los informes de países para FRA 2010 incluyen bastantes más detalles que los reflejados en las tablas mundiales.

En FRA 2000 se hizo un estudio independiente por teledetección para complementar la información de países de las regiones tropicales. Sus resultados constituyeron un elemento importante en el análisis de las tendencias mundiales y regionales, ya que facilitaron, por ejemplo, la medición de los cambios observados en el área de bosque en África. El estudio proporcionó también abundante información sobre los procesos que impulsan el cambio en el uso de la tierra, incluyendo la documentación de los distintos patrones de cambio en las regiones tropicales. Los resultados han sido ampliamente comentados y utilizados (ver, por ejemplo, Mayaux *et al.*, 2005). En la actualidad, como parte de FRA 2010, se está realizando un estudio global por teledetección más ambicioso (ver el Recuadro 2.3) que complementará los datos contenidos en este informe en relación con cambios de área de bosque a través del tiempo en grandes biomas, además de aportar información más detallada sobre la dinámica de los cambios en el uso de la tierra a nivel regional y mundial.

RESULTADOS PRINCIPALES

Los bosques cubren un 31 por ciento del área total de la tierra

Se calcula que en 2010 el área total de bosque del mundo suma algo más de 4 000 millones de hectáreas, lo que equivale a un promedio de 0,6 hectáreas de bosque per cápita. Sin embargo, el área de bosque no está distribuida de manera homogénea. Los cinco países con mayor riqueza forestal (la Federación de Rusia, Brasil, Canadá, Estados Unidos de América y China) suman más de la mitad del área total de bosque (con un 53 por ciento), mientras que 64 países, con una población total de 2 000 millones, tienen menos de un diez por ciento de su superficie cubierta por bosques. Estos últimos incluyen algunos países de las zonas áridas de considerable extensión, así como muchos pequeños estados insulares en desarrollo (PEID) y territorios dependientes, diez de los cuales carecen en absoluto de bosques.

El área total de otras tierras boscosas se calcula en por lo menos 1 100 millones de hectáreas, equivalente al 9 por ciento del tamaño del área total. El área total de otras tierras con algún tipo de cubierta arbórea se cifró en 79 millones de hectáreas, pero sin duda es mucho mayor dado que los datos de que se dispone son limitados.

El ritmo de deforestación da señales de disminución, pero sigue siendo alarmante

Cerca de 13 millones de hectáreas de bosque se transformaron para otros usos –especialmente agrícolas– o se perdieron por causas naturales cada año en la última década, en comparación

⁴ Ver definiciones en el Anexo 2.

con una cifra revisada de 16 millones de hectáreas anuales en la década de los noventa. Tanto en Brasil como en Indonesia, que registraron la mayor pérdida neta de bosque en los años noventa, ha disminuido de manera notable el ritmo de pérdidas, mientras que en Australia las graves sequías y los incendios forestales ocurridos desde el año 2000 han exacerbado la pérdida de bosque.

La forestación y la expansión natural de los bosques en algunos países han reducido notablemente la pérdida neta de área de bosque a nivel mundial

El cambio neto en área de bosque en el periodo 2000-2010 se estima en -5,2 millones de hectáreas por año a nivel mundial (aproximadamente el área de Costa Rica), lo que representa una reducción en relación con los 8,3 millones de hectáreas perdidas anualmente entre 1990 y 2000. Esta notable disminución se debe tanto a la caída en la tasa de deforestación como al incremento en el área de nuevos bosques establecidos mediante plantación o siembra y la expansión natural de bosques ya existentes.

Más de un 90 por ciento del área total de bosque son bosques regenerados naturalmente

Se estima que los bosques primarios –bosques de especies nativas en los que no hay muestras visibles de actividad humana tanto actual como en el pasado– suman un 36 por ciento del total de área de bosque. Otros bosques regenerados naturalmente reúnen cerca del 57 por ciento, mientras que los bosques plantados representan aproximadamente el siete por ciento, del total del área de bosque.

El área de manglares sigue en declive, mientras que aumenta la extensión del bambú y de las plantaciones de caucho

El área total de manglares se calcula en 15,6 millones de hectáreas en 2010, frente a los 16,1 millones de hectáreas en 1990. Casi la mitad del área total de manglares (el 47 por ciento) se encuentra en cinco países: Indonesia, Brasil, Nigeria, Australia y México.

La extensión de bambú es difícil de medir, puesto que son especies que suelen presentarse en pequeñas zonas dentro del bosque o como parcelas aisladas fuera de ellos. No obstante, los resultados preliminares basados en la información recibida de 33 de los países en los que abunda el bambú indican que el área total es de unos 31,5 millones de hectáreas.

Los países con plantaciones de caucho son relativamente pocos –principalmente en Asia sudoriental y en África–. La cobertura de estas plantaciones se estima en diez millones de hectáreas. Pese a que el área de caucho aumentó apreciablemente en los años noventa, en la actualidad el ritmo de crecimiento comienza a ralentizarse, e incluso está disminuyendo en algunos países.

En 2010, el total mundial de existencias en formación⁵ se estima en unos 527 000 millones de m³

Esta cifra corresponde a un promedio de 131 m³ por hectárea. Los mayores volúmenes en pie por hectárea se encuentran en Europa central y algunas zonas tropicales. En el periodo comprendido entre 1990 y 2010 se aprecia un pequeño descenso en el total de existencias, pero es poco probable que este cambio sea significativo desde el punto de vista estadístico.

Los bosques contienen más carbono que la atmósfera en su conjunto

Los bosques del mundo almacenan más de 650 000 millones de toneladas de carbono: un 44 por ciento en la biomasa, un once por ciento en madera muerta y hojarasca, y un 45 por ciento en el suelo. La ordenación sostenible, las plantaciones y la rehabilitación de los bosques pueden conservar o incrementar los depósitos de carbono en los bosques; por el contrario, la deforestación, la degradación y la ordenación forestal deficiente pueden reducirlos.

⁵ Corresponde al volumen en pie de todas las especies forestales.

A nivel mundial, los depósitos de carbono en la biomasa forestal disminuyeron en unas 0,5 gigatoneladas cada año entre 2005 y 2010, principalmente a causa de la reducción del área total de bosque y pese al aumento en las existencias por hectárea en algunas regiones.

CONCLUSIONES PRINCIPALES

Se han conseguido avances notables hacia la inversión de la tendencia general de pérdidas de área de bosque, y algunas variables relativas a la extensión de los recursos forestales no muestran tendencias negativas de importancia, sino incluso una tendencia positiva a través del tiempo en algunos países y regiones. Pero la deforestación, incluyendo la transformación no controlada de bosques en tierras de cultivo, prosigue a un ritmo alarmante en muchos países. Se precisan grandes esfuerzos para conseguir que la tendencia general con respecto a la extensión de los recursos forestales sea positiva o permanezca estable en todas las regiones.

ÁREA DE BOSQUE Y CAMBIOS EN EL ÁREA DE BOSQUE

Introducción

La superficie que ocupan los bosques es la primera indicación de su importancia relativa en un país o región, y las estimaciones sobre cambios en la extensión forestal a través del tiempo ofrecen una indicación de la demanda de tierra para la actividad forestal y otras finalidades. El área de bosque es relativamente sencilla de medir y por ello ha sido seleccionada como uno de 60 indicadores para observar los avances hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente), la Meta de Biodiversidad 2010 y los Objetivos mundiales sobre los bosques.

Los datos sobre la extensión y las tendencias en el área de bosque son fundamentales para tomar decisiones con respecto a política forestal y de uso de la tierra y a la asignación de recursos, pero deben combinarse con información sobre otros aspectos de los bosques como son su salud y vitalidad, junto con sus funciones y valores socioeconómicos y ambientales, aspectos que se abordan en otros capítulos de este informe.

Situación actual

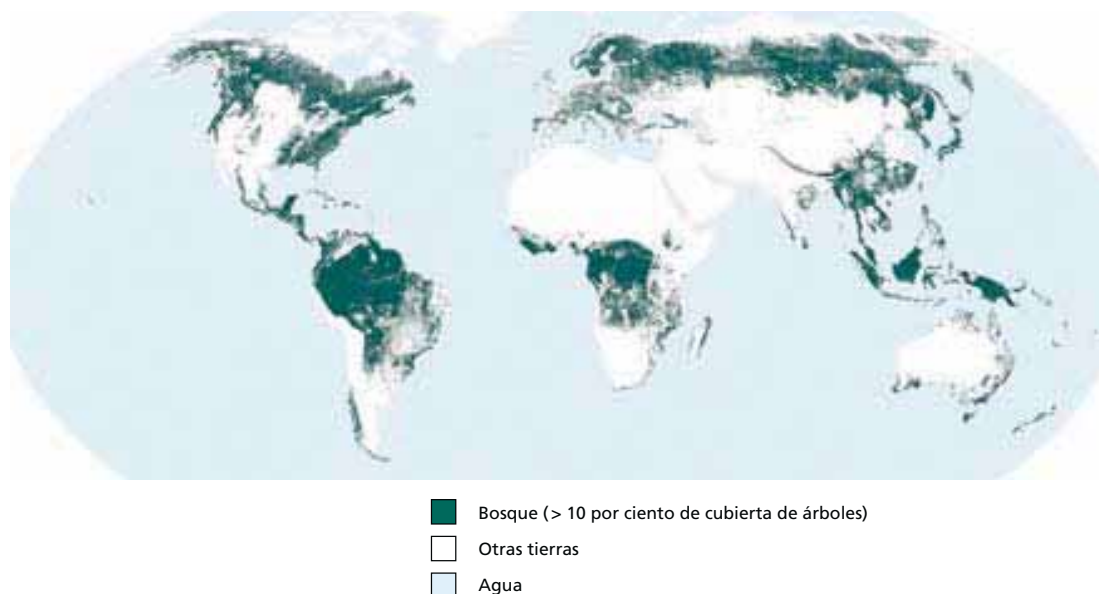
Los 233 países y áreas informantes de FRA 2010 aportaron datos sobre la extensión de los bosques. El total de área de bosque en 2010 se estimó en 4 000 millones de hectáreas, o un 31 por ciento del área total de la tierra, lo que equivale a un promedio de 0,6 hectáreas per cápita. Como puede apreciarse en la Figura 2.1, el área total de bosque no se distribuye de manera homogénea. Los cinco países con mayor riqueza forestal (la Federación de Rusia, Brasil, Canadá, Estados Unidos de América y China) suman más de la mitad del área de bosque total (un 53 por ciento), mientras que 64 países, con una población total de 2 000 millones, tienen menos de un diez por ciento de su superficie cubierta por bosques.

La distribución de los bosques al nivel subregional queda recogida en la Tabla 2.1. Europa (incluida la Federación de Rusia) suma el 25 por ciento del área total de bosque, seguida por Sudamérica (el 21 por ciento) y Norteamérica y Centroamérica (con un 17 por ciento en su conjunto). La información por países sobre área de bosques y otras tierras boscosas aparece en la Tabla 2 del Anexo 3.

A nivel de países, la Federación de Rusia suma el 20 por ciento del total de área de bosque del mundo. Siete países cuentan con más de 100 millones de hectáreas cada uno, y los diez países con mayor riqueza forestal (la Federación de Rusia, Brasil, Canadá, Estados Unidos de América, China, República Democrática del Congo, Australia, Indonesia, Sudán y la India) suman el 67 por ciento del total de bosque (Figura 2.2). El 33 por ciento restante se reparte entre 213 países y áreas, mientras que diez países y áreas (las Islas Malvinas (Falkland Islands)*, Gibraltar, la Santa Sede, Mónaco, Nauru, Qatar, San Bartolomé, San Marino, Islas Svalbard y Jan Mayen y Tokelau) comunicaron no tener áreas susceptibles de clasificación como bosques según la definición de FRA 2010.

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

FIGURA 2.1
Los bosques del mundo



Nota: Cobertura de árboles derivada de MODIS VCF* con píxeles de 250m para el año 2005.

* Espectrometría de imágenes de resolución moderada, algoritmos de campos continuos de vegetación (Hansen *et al.* 2010).

TABLA 2.1
Distribución de bosques, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Área de bosque	
	1 000 ha	% del total del área de bosque
África oriental y meridional	267 517	7
África del norte	78 814	2
África occidental y central	328 088	8
Total de África	674 419	17
Asia oriental	254 626	6
Asia meridional y sudoriental	294 373	7
Asia occidental y central	43 513	1
Total de Asia	592 512	15
Federación de Rusia	809 090	20
Europa (sin la Federación de Rusia)	195 911	5
Total de Europa	1 005 001	25
Caribe	6 933	0
Centroamérica	19 499	0
Norteamérica	678 961	17
Total de Norteamérica y Centroamérica	705 393	17
Total de Oceanía	191 384	5
Total de Sudamérica	864 351	21
Mundo	4 033 060	100

En 50 países y áreas, los bosques cubren más de la mitad del área total de la tierra (Figura 2.3), y en doce de ellos la cobertura supera el 75 por ciento de su extensión total. La mayoría de estos países con elevada cubierta forestal son pequeños estados o áreas insulares, pero la lista incluye también tres estados costeros de escasa elevación de Sudamérica y un país de la cuenca del Congo (la Tabla 2.2 muestra los diez primeros). Al nivel regional, Sudamérica cuenta con

FIGURA 2.2
Los diez países con mayor área de bosque, 2010

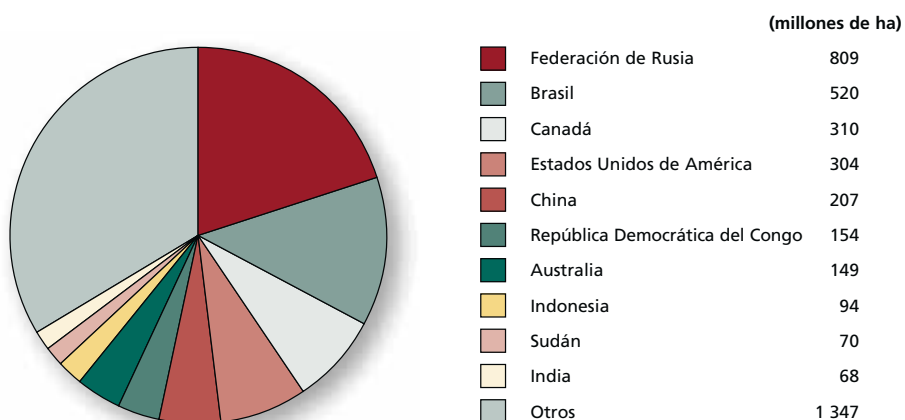
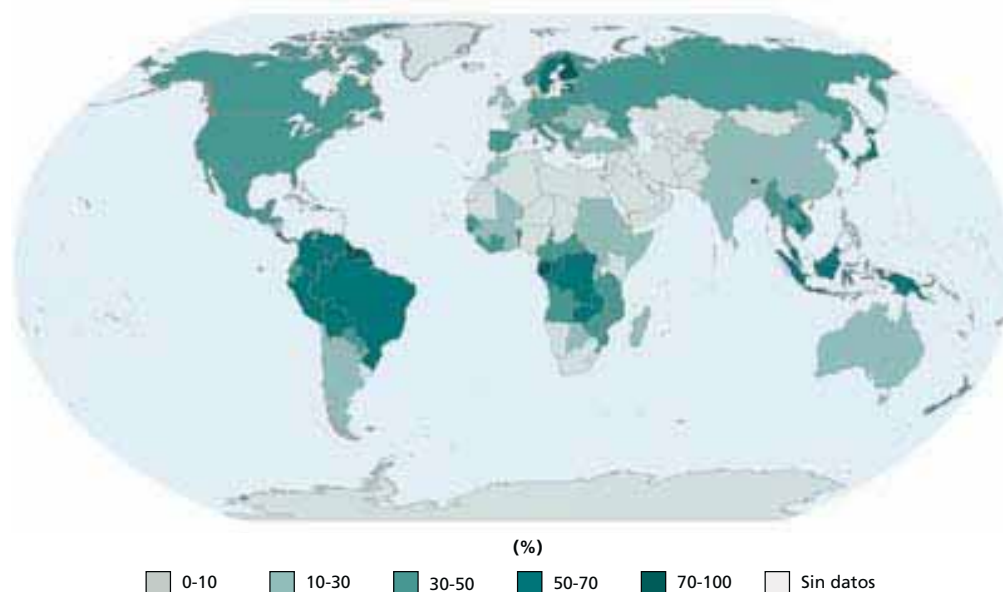


FIGURA 2.3
Área de bosque como porcentaje del área de tierra, por país, 2010



el mayor porcentaje de cubierta forestal, seguida por Europa (incluyendo la Federación de Rusia) y Norteamérica y Centroamérica. Asia tiene el porcentaje más bajo de cubierta forestal (Tabla 2.3).

En 64 países y áreas, los bosques cubren una extensión inferior al diez por ciento de su superficie terrestre. Denominados a menudo países con cubierta forestal reducida (PCFR), incluyen muchos PEID y territorios dependientes, así como 16 países de mayor extensión con áreas de bosque relativamente importantes (más de un millón de hectáreas cada uno). Tres de estos países (Chad, la República Islámica del Irán y Mongolia) cuentan cada uno con más de diez millones de hectáreas de bosque.

Un total de 161 países y áreas informaron en 2010 que tenían algún área de terreno clasificada como "otras tierras boscosas". Sin embargo, por los comentarios incluidos en los informes de países resulta evidente que la gran mayoría de los 72 países restantes también disponen de

TABLA 2.2
Países con alta cubierta forestal, 2010

País / área	Área de bosque	
	1 000 ha	% de la superficie de tierra
Guayana francesa	8 082	98
Suriname	14 758	95
Micronesia (Estados Federados de)	64	92
Samoa Americana	18	89
Seychelles	41	88
Palau	40	88
Gabón	22 000	85
Islas Pitcairn	4	83
Islas Turcas y Caicos	34	80
Islas Salomón	2 213	79

TABLA 2.3
Cubierta forestal, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Área de bosque	
	1 000 ha	% de superficie de tierra
África oriental y meridional	267 517	27
África del norte	78 814	8
África occidental y central	328 088	32
Total de África	674 419	23
Asia oriental	254 626	22
Asia meridional y sudoriental	294 373	35
Asia occidental y central	43 513	4
Total de Asia	592 512	19
Federación de Rusia	809 090	49
Europa sin la Federación de Rusia	195 911	34
Total de Europa	1 005 001	45
Caribe	6 933	30
Centroamérica	19 499	38
Norteamérica	678 961	33
Total de Norteamérica y Centroamérica	705 393	33
Total de Oceanía	191 384	23
Total de Sudamérica	864 351	49
Mundo	4 033 060	31

vegetación que podría clasificarse en esta categoría, según las definiciones utilizadas para FRA 2010, pero por ahora no disponen de datos fiables sobre su extensión precisa.

El área total de otras tierras boscosas se estima en por lo menos 1 100 millones de hectáreas, lo que equivale al 9 por ciento del área total de tierra. Esta categoría se vio afectada por problemas de reclasificación, especialmente en zonas áridas como Australia, Kenya, Mozambique y Sudán, donde la distinción entre bosques y otras tierras boscosas es poco clara. Los diez países con mayor extensión de otras tierras boscosas (Australia, China, Canadá, la Federación de Rusia, Argentina, Sudán, Etiopía, Brasil, Botswana y Afganistán) incluyen seis de los diez países con mayor área de bosque.

Tan solo 85 países y áreas, que juntos suman el 38 por ciento del área total de bosque, informaron sobre la extensión actual de otras tierras con cubierta de árboles. Esta categoría pretende captar aquellas áreas en las que se cumplen los criterios de cubierta forestal para ser consideradas bosques, pero donde el uso principal de la tierra es agrícola (como huertos y plantaciones de palma aceitera) o urbana (como los parques). El área total de otras tierras con cubierta de árboles asciende a por lo menos 79 millones de hectáreas. Esta estimación se vio afectada por la falta de información: sus verdaderas dimensiones son sin duda mucho mayores.

La categoría “otras tierras con cubierta de árboles” abarca parte de la categoría más amplia de “árboles fuera de los bosques”. Estos árboles constituyen un recurso de gran importancia en muchos países, aunque resulta difícil de cuantificar (ver el Recuadro 2.1).

Tendencias

Todos los países y áreas aportaron estimaciones del área de bosque para los cuatro años de referencia (1990, 2000, 2005 y 2010) a excepción de dos territorios dependientes, San Bartolomé y la Polinesia Francesa, que no enviaron estimaciones para 1990. A efectos de análisis, el área de bosque en 1990 para estos dos territorios se estimó sobre una extrapolación lineal de los datos comunicados para 2000 y 2005. Sin embargo, algunos países poseían información exhaustiva únicamente a partir de un momento concreto en el tiempo, mientras que otros realizaron una serie de estimaciones a través del tiempo que no resultan compatibles, lo que dificulta el análisis de tendencias.

La deforestación, debida en su mayor parte a la conversión de bosques en tierras de cultivo, muestra indicios de disminución en determinados países, pero sigue a un ritmo alarmante en otros. A nivel mundial, en la última década cerca de 13 millones de hectáreas de bosque se convirtieron a otros usos o se perdieron por causas naturales cada año, frente a la cifra revisada de 16 millones de hectáreas anuales en los años noventa. Tanto en Brasil como en Indonesia, países que registraron la mayor pérdida neta de bosque en la década de 1990, ha disminuido de manera notable el ritmo de pérdidas, mientras que en Australia las graves sequías y los incendios forestales han exacerbado las pérdidas de bosque desde el año 2000.

Al mismo tiempo, la forestación y la expansión natural del bosque en algunos países y regiones han reducido notablemente las pérdidas netas de área de bosque a nivel mundial (ver el Recuadro 2.2). El cambio neto total de área de bosque en el periodo entre 1990 y el año 2000 se estima en -8,3 millones de hectáreas por año, lo que equivale a una pérdida del 0,20 por ciento del área de bosque restante cada año durante ese periodo.

El cambio neto total en área de bosque en el periodo 2000-2010 se estima en -5,2 millones de hectáreas por año, es decir, una superficie ligeramente superior al área de Costa Rica, y el equivalente a la pérdida diaria de más de 140 km² de bosque. La pérdida neta anual actual es un 37 por ciento más baja que en los años noventa, y equivale a una pérdida del 0,13 por ciento del área de bosque restante cada año durante ese periodo. Esta notable disminución en la tasa de pérdida de bosque se debe tanto a la caída en el ritmo de deforestación como al incremento en el área de nuevos bosques establecidos mediante plantación o siembra y expansión natural de bosques ya existentes.

La Tabla 2.4 y la Figura 2.5 muestran los cambios en el área de bosque por región y subregión. Al nivel regional, Sudamérica experimentó la mayor pérdida neta de bosque de 2000 a 2010 -unos cuatro millones de hectáreas cada año- seguida por África, que perdió 3,4 millones de hectáreas anuales.

En Sudamérica la pérdida neta de bosques ha disminuido en los últimos años tras el punto máximo alcanzado en el periodo 2000-2005. El promedio de pérdida neta anual de bosque fue de 4,2 millones de hectáreas en los años noventa, 4,4 millones de hectáreas en el periodo 2000-2005, y ahora, para el periodo 2005-2010, se calcula que ha bajado a 3,6 millones de hectáreas cada año. Las cifras regionales reflejan mayormente las tendencias de Brasil, país que suma un 60 por ciento del área de bosque de esta región.

Aunque hay señales de que la pérdida neta de bosques en África va en descenso (de 4,1 millones de hectáreas anuales en los años noventa a 3,4 millones de hectáreas anuales en la última década), son pocos los países que disponen de datos fiables de evaluaciones comparables a través del tiempo, por lo que las tendencias que resultan han de tomarse con precaución. Una de las principales razones de la disminución generalizada en pérdidas netas es el recorte drástico en la pérdida neta comunicada por Sudán: en este país los recientes trabajos de recopilación de nuevos datos sobre los cambios que realmente se producen cada año han arrojado unas cifras mucho más bajas que las estimadas para el periodo 1990-2000, basadas entonces en datos relativamente antiguos. Como consecuencia de ello, se calcula ahora que el área de bosque del

RECUADRO 2.1 Estudio especial sobre árboles fuera del bosque

La última Consulta de expertos sobre la evaluación de los recursos forestales mundiales (Kotka V, junio de 2006) recomendó la realización de un estudio especial sobre árboles fuera del bosque como parte de FRA 2010. El taller inicial para el estudio se celebró en Roma los días 9 y 10 de junio de 2010, y durante el mismo 42 expertos de 31 instituciones de 17 países definieron los objetivos, el alcance y el proceso de desarrollo del trabajo. Se espera que el informe esté listo en marzo de 2011.

¿Qué son árboles fuera del bosque?

El término "árboles fuera del bosque" denota árboles que se encuentran en terrenos no clasificados como "bosque" ni como "otras tierras boscosas". Incluye árboles (aislados, en línea o en grupos, o formaciones y sistemas de árboles) en paisajes rurales (por ejemplo en granjas, prados, pastizales y distintos sistemas hortícolas y agroforestales, en setos, a lo largo de carreteras y ríos) y en entornos urbanos (por ejemplo en terrenos públicos o privados y siguiendo el trazado de las calles).

Durante milenios los árboles han formado parte de los sistemas locales de uso de la tierra. Los productos que de ellos se derivan, como alimentos, medicamentos, leña para cocinar, forraje animal y materiales para la construcción, son fundamentales para la subsistencia de centenares de millones de personas. Los árboles de paisajes rurales desempeñan, además, una labor de protección de explotaciones agropecuarias, del paisaje y a nivel mundial. Conservan la fertilidad del suelo, permiten una utilización más eficaz de los recursos hídricos y de nutrientes, controlan la erosión por los efectos del agua y contribuyen a la moderación de los microclimas. Los servicios del ecosistema que proporcionan a nivel mundial en lo relativo a la captura del carbono y la conservación de la biodiversidad son asimismo considerables. La misma importancia tienen los árboles en los asentamientos humanos: además de los distintos productos que aportan, proporcionan servicios como la moderación del microclima y un entorno "verde" saludable.

El reto: hacia la integración de los árboles fuera del bosque en las políticas de desarrollo

Un estudio reciente (Zomer et al., 2009) ha destacado la importancia de los árboles fuera del bosque a escala mundial: casi la mitad de los terrenos agrícolas del mundo (más de mil millones de hectáreas) tienen una cubierta arbórea de más del diez por ciento. Sin embargo, en la mayoría de los países los árboles fuera del bosque siguen estando poco reconocidos en las estadísticas oficiales utilizadas para apoyar la toma de decisiones y la programación de políticas al nivel nacional. Muchas veces faltan datos básicos, como ubicación, número, especies, organización espacial, biomasa, crecimiento y producción. De aquí que, con frecuencia, no se tengan en cuenta los árboles fuera del bosque en las políticas sobre planificación y desarrollo del uso de la tierra. Uno de los motivos principales de esta falta de información es la dificultad y el excesivo coste que entraña la evaluación de árboles fuera del bosque al nivel nacional.

Por esta razón, los expertos reunidos en el primer taller del estudio recomendaron que el informe debía alentar a los países a llevar a cabo evaluaciones puntuales y de calidad de los árboles fuera del bosque al nivel nacional. El informe incluirá:

- una revisión y análisis comparativo de evaluaciones a gran escala (nacional y regional) tanto pasadas como actuales sobre árboles fuera del bosque, que abarque la metodología, los resultados y la precisión, el coste y los usos del informe (incluidas las implicaciones en cuanto a políticas);
- una serie de opciones técnicas y metodológicas para la evaluación de los árboles fuera del bosque a nivel de países, incluyendo una tipología operativa que haga posible la elaboración de informes destinados a procesos de ámbito internacional como FRA y el IPCC;
- recomendaciones para mejorar la integración de los árboles fuera del bosque en el proceso de informes de FRA.

El estudio aspira a prestar apoyo a los organismos nacionales responsables de las actividades forestales, la agricultura, el medio ambiente y el desarrollo rural y urbano mediante la aportación de herramientas y métodos debidamente adaptados para la evaluación de los recursos de árboles fuera de los bosques, así como sus productos, su uso y sus funciones económicas y ambientales, al nivel nacional. Por medio de evaluaciones de este tipo, los encargados de la toma de decisiones a nivel tanto local como nacional adquirirán una mayor capacidad para tener en cuenta los recursos aportados por los árboles fuera del bosque y los servicios que proporcionan. Este apoyo para los encargados de la toma de decisiones y la planificación del uso de la tierra es de especial importancia en los países en desarrollo, porque se espera que la aportación de los árboles fuera del bosque a los medios de vida de la población y a las economías de cada país aumentará radicalmente en el entorno actual de cambio climático, crisis financiera e inseguridad alimentaria.

RECUADRO 2.2
Deforestación y cambio neto en el área de bosque

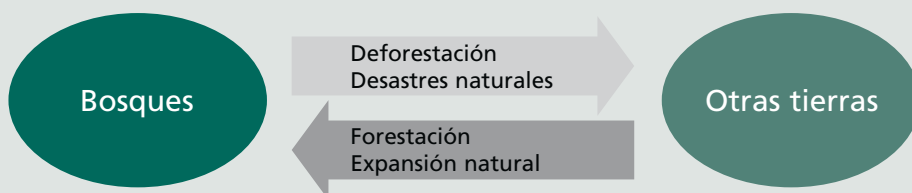
La Figura 2.4 es un modelo simplificado que ilustra la dinámica de los cambios forestales. Se distinguen tan solo dos clases: bosques y todas las demás tierras. Una reducción del área de bosque puede darse por dos procesos distintos: la deforestación y los desastres naturales. La deforestación, con mucho el proceso más importante, implica la tala del bosque por la acción humana para su conversión a otros usos, como la agricultura o las infraestructuras. Los desastres naturales también pueden destruir los bosques; cuando la zona no puede regenerarse de forma natural y no se hacen esfuerzos para replantarla, esas zonas pasan también a la categoría de otras tierras.

El aumento del área de bosque puede también darse de dos maneras: por forestación (es decir, la plantación o siembra de árboles en tierras que antes no tenían cubierta forestal) o por expansión natural del bosque (por ejemplo, en terrenos agrícolas abandonados, proceso que es muy frecuente en algunos países europeos).

Cuando se tala una parte del bosque para volver a plantar árboles (reforestación), o cuando el bosque se repone por sí solo en un plazo relativamente corto (regeneración natural), no hay cambios en el área de bosque.

Para FRA 2010, se pidió a los países que informaran sobre su área de bosque respecto a cuatro años concretos, lo que permite calcular el cambio neto en el área de bosque durante un periodo dado. Este cambio neto es la suma de todos los cambios negativos causados por la deforestación y los desastres naturales, y de todos los cambios positivos debidos a la forestación y la expansión natural del bosque.

FIGURA 2.4
Dinámica de los cambios forestales



norte de África permanece relativamente estable, aunque sigue disminuyendo en el resto del continente.

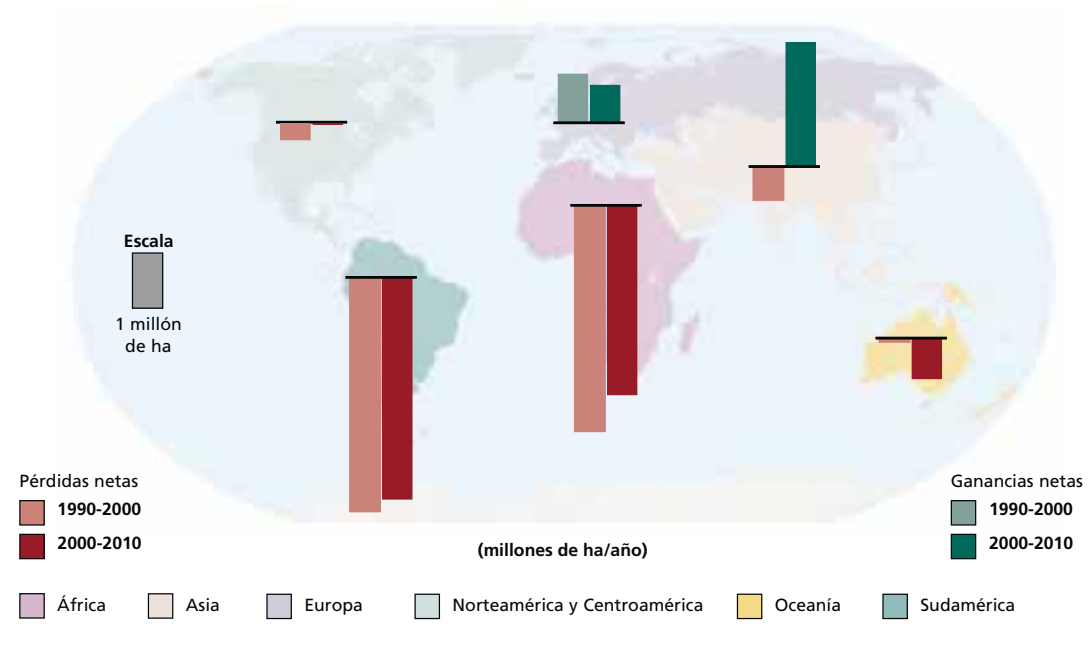
Asia, que experimentó una pérdida neta de unos 0,6 millones de hectáreas anuales en los años noventa, registró una ganancia neta de más de 2,2 millones de hectáreas anuales entre 2000 y 2010. Este aumento se debió principalmente a la forestación a gran escala comunicada por China (país en el cual el área de bosque aumentó en 2 millones de hectáreas anuales en el decenio de 1990 y en un promedio de 3 millones de hectáreas anuales desde el año 2000), aunque también a la reducción de la tasa de deforestación en algunos países, entre ellos Indonesia.

La deforestación continúa en Asia meridional y en Asia sudoriental, pero la pérdida neta de 2,4 millones de hectáreas anuales registrada en los años noventa se ha reducido a unos 0,7 millones de hectáreas anuales. Indonesia comunicó una disminución muy significativa en su ritmo de pérdidas netas en el periodo 2000-2005 en comparación con el de los años noventa y, aunque esa tasa ha aumentado de nuevo en los últimos cinco años, sigue siendo menos de la mitad de la experimentada durante el punto máximo del programa de transmigración a gran escala que tuvo lugar en los años ochenta y principios de los noventa (y algo después). Esta disminución es coherente con otras constataciones recientes obtenidas usando la teledetección (Hansen *et al.*, 2009). Sin embargo, otros muchos países de Asia meridional y Asia sudoriental siguen registrando tasas elevadas de pérdidas netas de área de bosque. El área de bosque de Asia

TABLA 2.4
Cambios anuales en el área de bosque, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	1990-2000		2000-2010	
	1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%
África oriental y meridional	-1 841	-0,62	-1 839	-0,66
África del norte	-590	-0,72	-41	-0,05
África occidental y central	-1 637	-0,46	-1 535	-0,46
Total de África	-4 067	-0,56	-3 414	-0,49
Asia oriental	1 762	0,81	2 781	1,16
Asia meridional y sudoriental	-2 428	-0,77	-677	-0,23
Asia occidental y central	72	0,17	1 31	0,31
Total de Asia	-595	-0,10	2 235	0,39
Federación de Rusia	32	n.s.	-18	n.s.
Europa sin la Federación de Rusia	845	0,46	694	0,36
Total de Europa	877	0,09	676	0,07
Caribe	53	0,87	50	0,75
Centroamérica	-374	-1,56	-248	-1,19
Norteamérica	32	n.s.	188	0,03
Total de Norteamérica y Centroamérica	-289	-0,04	-10	-0,00
Total de Oceanía	-41	-0,02	-700	-0,36
Total de Sudamérica	-4 213	-0,45	-3 997	-0,45
Mundo	-8 327	-0,20	-5 211	-0,13

FIGURA 2.5
Cambio anual en el área de bosque, por región, 1990-2010



oriental sigue creciendo rápidamente gracias a los esfuerzos de forestación realizados en China, mientras que en Asia occidental y central el área de bosque crece ligeramente.

En Europa el área de bosque aumentó en el periodo 2000-2010 en algo menos de 0,7 millones de hectáreas anuales, en comparación con la cifra de algo menos de 0,9 millones de hectáreas anuales en los años noventa. La tendencia ligeramente variable registrada en la Federación de

Rusia es insignificante desde el punto de vista estadístico dada su elevada extensión de bosque, mientras que el aumento que parece haber registrado el área de bosque de Suecia entre 2000 y 2005 se debe a una modificación en la metodología de evaluación.

En Norteamérica y Centroamérica en su conjunto, se calcula que el área de bosque es prácticamente la misma en 2010 que en 2000. Mientras que el área de bosque sigue disminuyendo en todos los países de Centroamérica salvo Costa Rica, aumenta en Norteamérica, donde la pérdida neta en México se ve sobradamente compensada por una ganancia neta en los Estados Unidos de América. El Caribe registra una ganancia en área de bosque debida a la forestación en Cuba y a la expansión de los bosques a terrenos agrícolas abandonados en algunas islas.

Oceanía comunicó una pérdida neta de unos 0,7 millones de hectáreas anuales en el periodo 2000-2010. Parece que la pérdida neta va en aumento, y se cifra en más de un millón de hectáreas anuales en los últimos cinco años. Esto se debe a la pérdida de grandes extensiones de bosques en Australia, donde las graves sequías y los incendios forestales han exacerbado la pérdida de bosque desde el año 2000. Sin embargo, como se afirma en el informe de país de Australia: "Se cree que la razón más probable de la disminución detectada en el área de bosque es la prolongada sequía que afecta a gran parte de Australia desde el año 2000, que ha provocado una doble pérdida: una menor regeneración de los bosques, y una reducción en el follaje de los árboles a causa del estrés hídrico (la reducción en la cubierta foliar es detectada por los satélites como pérdida de área de bosque). Aún no se sabe con certeza si esta reducción debida al clima constituye una pérdida de bosque temporal o permanente."⁶

La Tabla 3 del Anexo 3 y la Figura 2.6 contienen información sobre cambios en el área de bosque por países.

En el Caribe, Europa, Norteamérica y Oceanía la mayoría de los países no muestran cambios significativos en el área de bosque en los últimos cinco años (utilizando como umbral un +/- 0,5 por ciento anual), mientras que en África y Centroamérica la mayoría de los países registran una importante tasa de cambio negativa. No obstante, muchos países de Oceanía y el Caribe no señalaron cambios en el área de bosque, simplemente por la falta de datos para más de uno de los años de referencia.

Los diez países con mayores pérdidas netas anuales en el periodo 1990-2000 sumaron una pérdida neta de área de bosque de 7,9 millones de hectáreas al año. En el periodo 2000-2010, esta cifra se redujo a seis millones de hectáreas anuales gracias a la disminución de las pérdidas en Indonesia, Sudán y Brasil, y pese al aumento en las pérdidas netas en Australia (ver la Tabla 2.5).

Los diez países con mayores ganancias netas anuales en el periodo 1990-2000 sumaron una ganancia neta de área de bosque de 3,4 millones de hectáreas anuales, que se debió a los esfuerzos de forestación y a la expansión natural de los bosques. En el periodo 2000-2010 esta cifra alcanzó los 4,4 millones de hectáreas anuales gracias a la implementación de unos ambiciosos programas de forestación en China (Tabla 2.6).

En 28 países y áreas se observa una pérdida neta estimada en un uno por ciento o más de su área de bosque al año. Los cinco países con las mayores pérdidas netas en el periodo 2000-2010 son: las Comoras (-9,3 por ciento); Togo (-5,1 por ciento); Nigeria (-3,7 por ciento); Mauritania (-2,7 por ciento) y Uganda (-2,6 por ciento). En 19 países se registró una ganancia neta anual estimada en un uno por ciento o más gracias a la forestación y la expansión natural de los bosques. Los cinco países con mayores ganancias netas anuales en el periodo 2000-2010 son: Islandia (5,0 por ciento); la Polinesia Francesa (4,0 por ciento); Kuwait (2,6 por ciento); Rwanda (2,4 por ciento) y Uruguay (2,1 por ciento). La mayoría (aunque no todos) de los países con grandes tasas de cambio medidas en porcentaje son países con cubierta forestal reducida en los que un cambio relativamente pequeño en los valores absolutos se traduce en un cambio importante en términos relativos o porcentuales.

⁶ Aunque una pérdida de cubierta forestal transitoria no debería contabilizarse como pérdida de área de bosque según las definiciones utilizadas por el proceso FRA, la metodología de evaluación aplicada en Australia no permite realizar una distinción entre pérdida de bosque transitoria y permanente. Como consecuencia de ello, la pérdida neta en el área de bosque comunicada a FRA puede ser una sobreestimación.

FIGURA 2.6
Cambio anual en el área de bosque, por país, 2005-2010

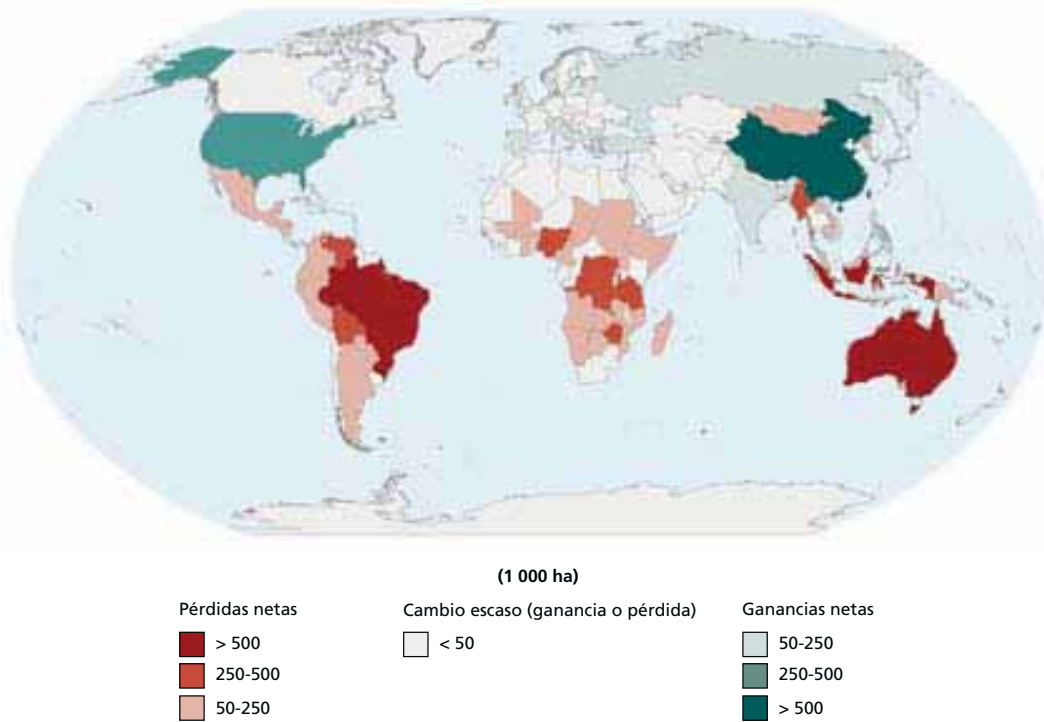


TABLA 2.5
Los diez países con mayor pérdida neta anual de área de bosque, 1990-2010

País	Cambio anual 1990-2000		País	Cambio anual 2000-2010	
	1 000 ha/año	%		1 000 ha/año	%
Brasil	-2 890	-0,51	Brasil	-2 642	-0,49
Indonesia	-1 914	-1,75	Australia	-562	-0,37
Sudán	-589	-0,80	Indonesia	-498	-0,51
Myanmar	-435	-1,17	Nigeria	-410	-3,67
Nigeria	-410	-2,68	República Unida de Tanzania	-403	-1,13
República Unida de Tanzania	-403	-1,02	Zimbabwe	-327	-1,88
México	-354	-0,52	República Democrática del Congo	-311	-0,20
Zimbabwe	-327	-1,58	Myanmar	-310	-0,93
República Democrática del Congo	-311	-0,20	Bolivia (Estado Plurinacional de)	-290	-0,49
Argentina	-293	-0,88	Venezuela (República Bolivariana de)	-288	-0,60
Total	-7 926	-0,71	Total	-6 040	-0,53

Al nivel mundial, el área de otras tierras boscosas disminuyó en unos 3,1 millones de hectáreas anuales en la década entre 1990 y 2000 y en unos 1,9 millones de hectáreas al año en la última década (2000-2010). Esta constatación, sin embargo, debe ser tratada con cautela, pues muchos países aún no disponen de información compatible a través del tiempo para otras tierras boscosas, y por tanto con frecuencia se utilizó una única estimación como mejor dato disponible para los cuatro años de referencia. Los datos comunicados para FRA 2010 indican que el área de otras tierras boscosas ha permanecido prácticamente constante en Norteamérica

TABLA 2.6

Los diez países con mayor ganancia neta anual de área de bosque, 1990-2010

País	Cambio anual 1990-2000		País	Cambio anual 2000-2010	
	1 000 ha/año	%		1 000 ha/año	%
China	1 986	1,20	China	2 986	1,57
Estados Unidos de América	386	0,13	Estados Unidos de América	383	0,13
España	317	2,09	India	304	0,46
Viet Nam	236	2,28	Viet Nam	207	1,64
India	145	0,22	Turquía	119	1,11
Francia	82	0,55	España	119	0,68
Italia	78	0,98	Suecia	81	0,29
Chile	57	0,37	Italia	78	0,90
Finlandia	57	0,26	Noruega	76	0,79
Filipinas	55	0,80	Francia	60	0,38
Total	3 399	0,55	Total	4 414	0,67

y Centroamérica y Oceanía. Sin embargo, en esta última región existen limitaciones debidas a la falta de datos consistentes en relación a las tendencias para Australia. En Europa, dicha área disminuyó en el periodo 1990-2000, pero permaneció prácticamente constante en el periodo 2000-2010. La superficie de otras tierras boscosas descendió en ambos periodos en África, Asia y Sudamérica.

Los datos sobre otras tierras con cubierta de árboles fueron muy escasos. De la información aportada por los 74 países que comunicaron datos para los cuatro años de referencia se desprende que en los últimos 20 años el área de otras tierras con cubierta de árboles ha aumentado en un promedio ligeramente superior al medio millón de hectáreas anuales.

Comparación con FRA 2005

El área de bosque mundial comunicada para FRA 2010 es mayor que la que se registró para FRA 2005 en todos los años de referencia (ver la Tabla 2.7). La diferencia con las estimaciones de 2005 es de alrededor de 109 millones de hectáreas (o un 2,8 por ciento). Esto se debe principalmente a que Brasil comunicó 53 millones de hectáreas de bosque más como consecuencia de la utilización de imágenes de teledetección remota de mayor resolución, y a que tanto la República Democrática del Congo como Mozambique comunicaron más de 20 millones de hectáreas de bosque más, lo que es en parte debido, sin duda, a la reclasificación de tierras antes comunicadas bajo la categoría de otras tierras boscosas (ver más abajo). Indonesia registró un área adicional de nueve millones de hectáreas para 2005, lo que se puede asignar a que la estimación anterior se realizó utilizando datos del año 2000 y la tasa de deforestación de los años noventa, mientras que la nueva estimación utilizó datos actualizados de 2003 y 2006 que demuestran que la tasa de deforestación había disminuido de manera notable, especialmente en el periodo 2000-2005. Australia, por el contrario, comunicó nueve millones de hectáreas menos para 2005 que las que dijo tener en la evaluación mundial anterior, debido también en este caso a que había nuevos datos disponibles sobre el área de bosque real (de 2008) y tasas de cambio anual revisadas.

Al igual que sucedió con FRA 2005, para FRA 2010 no se ha realizado una compilación directa de datos sobre tasas de deforestación, pues son pocos los países que disponen de esta información. En FRA 2005 la tasa mundial de deforestación se estimó a partir de los cambios netos en el área de bosque. La información adicional sobre forestación y expansión natural de los bosques en los últimos 20 años recopilada para FRA 2010 permite ahora tener en cuenta la deforestación y las pérdidas por causas naturales en aquellos países que han registrado una ganancia neta general en área de bosque –incluyendo cuatro de los cinco países del mundo con mayor área de bosque–. Como consecuencia de ello, la estimación revisada de la tasa mundial de deforestación y pérdidas por causas naturales para el periodo 1990-2000 (cerca de 16 millones de hectáreas anuales) es más alta, pero más exacta, que la estimada en FRA 2005 (13 millones

TABLA 2.7
Comparación de estimaciones del área de bosque en FRA 2010 y FRA 2005

Región	Área de bosque (1 000 ha)								
	FRA 2010			FRA 2005			Diferencias FRA 2010-FRA 2005		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005	1990	2000	2005
África	749 238	708 564	691 468	699 361	655 613	635 412	49 877	52 951	56 056
Asia	576 110	570 164	584 048	574 487	566 562	571 577	1 623	3 602	12 471
Europa	989 471	998 239	1 001 150	989 320	998 091	1 001 394	151	148	-244
Norteamérica y Centroamérica	708 383	705 497	705 296	710 790	707 514	705 849	-2 407	-2 017	-553
Oceanía	198 743	198 381	196 745	212 514	208 034	206 254	-13 771	-9 653	-9 509
Sudamérica	946 454	904 322	882 258	890 818	852 796	831 540	55 636	51 526	50 718
Mundo	4 168 398	4 085 168	4 060 964	4 077 291	3 988 610	3 952 025	91 107	96 558	108 939

de hectáreas). Si bien la tasa de deforestación para los países tropicales en los años noventa no cambió de manera significativa como resultado de esta información adicional, la inclusión de países de la zona templada y boreal sí supuso un cambio notable.

Para FRA 2010, el área mundial de otras tierras boscosas en 2005 es de 216 millones de hectáreas menos que la comunicada para el mismo año en FRA 2005, pese a que ahora hay cifras disponibles para Afganistán, Brasil, Indonesia y Estados Unidos de América, que añaden unos 113 millones de hectáreas (a las cifras de 2005). La razón de ello es una considerable revisión a la baja de las estimaciones de otras tierras boscosas en Australia (una reducción de 286 millones de hectáreas si se compara la nueva cifra de 2010 con la anterior de 2005), la República Democrática del Congo (una reducción de 72 millones de hectáreas), Arabia Saudita (33 millones de hectáreas menos), Mozambique (reducción de 26 millones de hectáreas), Kenya y Malí (6 millones de hectáreas menos en ambos países). Esta diferencia se ve compensada tan solo en parte por el área de los países adicionales antes mencionados y las revisiones al alza en China (con 17 millones de hectáreas más), Myanmar y la República Unida de Tanzania (ambos países con nueve millones de hectáreas más), Filipinas y Colombia (ambos con cinco millones de hectáreas más).

Conclusiones

En los últimos años se han logrado avances de consideración en los esfuerzos por revertir la tendencia general de pérdidas de área de bosque. La mayoría de la pérdida neta de bosque sigue dándose en países de la región tropical, mientras que gran parte de la ganancia neta se concentra en la zona templada y boreal y en algunas economías emergentes como la India y Viet Nam.

El área de bosque es una variable de base fácil de entender que aporta una primera indicación de la importancia relativa de los bosques en un país o región. Las estimaciones de los cambios en el área de bosque a través del tiempo dan una idea de la demanda de tierra para actividades forestales y otros usos. Sin embargo, la importancia del área de bosque como indicador único del desarrollo forestal a menudo se ha exagerado, especialmente en el debate público. Si se usa como dato único, el área de bosque no indica ni el tipo de bosques que existen, ni el estado en que se encuentran ni los beneficios que podrían derivarse de ellos. Además, la pérdida neta de área de bosque no es suficiente en sí misma para describir una dinámica del uso de la tierra que abarque la pérdida de bosques por deforestación y desastres naturales y también las ganancias en área de bosque por plantaciones o expansión natural.

La información sobre los distintos componentes del cambio neto en área de bosque sigue siendo poco fiable en muchos países. Para obtener información adicional y más coherente sobre deforestación, forestación y expansión natural de los bosques para el periodo 1990-2005, tanto a nivel regional como de bioma, la FAO está realizando, en colaboración con países y organizaciones asociadas de importancia clave, un estudio global de teledetección basado en un muestreo sistemático de unas 13 500 ubicaciones en todo el mundo. Se espera que los resultados de este estudio estén disponibles a finales de 2011 (ver el Recuadro 2.3).

RECUADRO 2.3

Evaluación global de los bosques por teledetección: mejora de los datos mundiales sobre cambios en la extensión de los bosques

¿Por qué realiza la FAO una evaluación global de los bosques por teledetección?

La FAO ya ha llevado a cabo estudios por teledetección de bosques tropicales para anteriores informes de FRA (en 1980, 1990 y 2000). Este nuevo estudio, realizado en el marco de FRA 2010, será más exhaustivo, con imágenes de satélite recopiladas de todo el mundo, y tiene por finalidad mejorar sustancialmente el conocimiento de la dinámica de los cambios en la cubierta forestal y el uso de los terrenos forestales en el tiempo. La importancia cada vez mayor del cambio climático impulsa también la necesidad de disponer de información de mayor calidad, dado que se calcula que los cambios en la cubierta forestal y por consecuencia en el uso de la tierra son responsables de alrededor de un 17 por ciento de las emisiones de carbono producidas por el hombre (IPCC, 2007). Los datos satelitales permiten recopilar una información consistente a nivel mundial que posteriormente puede ser analizada utilizando los mismos criterios para distintos momentos en el tiempo, de manera que puedan realizarse estimaciones más precisas sobre el cambio. La teledetección no sustituye la necesidad de obtener sólidos datos de campo, pero con la combinación de ambos métodos se consiguen mejores resultados que los que pueden obtenerse utilizando cada uno de los métodos por separado.

Los resultados y logros principales de la evaluación por teledetección de FRA 2010 serán:

- mejores conocimientos sobre los cambios en la cubierta forestal y el uso del suelo relacionados con los bosques, especialmente los procesos de deforestación, forestación y expansión natural de los bosques;
- información a nivel global, regional y de biomas sobre la tasa de cambio entre 1990 y 2005;
- un marco y método global para el seguimiento de los cambios en los bosques;
- un portal de datos en Internet que facilitará el acceso a imágenes satelitales;
- una mejora en la capacidad de muchos países para efectuar el seguimiento, evaluación y presentación de informes sobre área de bosque y cambios en el área de bosque.

Diseño del muestreo científico

La evaluación utiliza un sistema de muestreo por cuadrícula con imágenes tomadas en cada intersección de longitud y latitud (a intervalos aproximados de 100 kilómetros), con intensidad reducida a espacios de dos grados por encima de los 60 grados norte (ver la Figura 2.7). Hay unas 13 500 muestras, de las cuales aproximadamente 9 000 están fuera de los desiertos y los hielos permanentes (se excluye la Antártida). Cada ubicación de muestreo es de 10 km x 10 km, lo que en su conjunto da un área total de muestreo de un uno por ciento de la superficie terrestre. Esta cuadrícula de muestreo es compatible con la que utilizan muchas evaluaciones forestales nacionales, incluyendo aquellas a las que presta apoyo la FAO.

FIGURA 2.7
Cuadrícula de muestreo sistemática



Fácil acceso a herramientas e imágenes satelitales

La FAO y sus organizaciones asociadas han publicado en Internet imágenes preprocesadas de las 13 689 cuadrículas de muestreo (<http://www.fao.org/forestry/fra/remotesensing/portal>).

El acceso gratuito a datos de teledetección y software especializado será especialmente útil para los países en desarrollo que no dispongan de datos sobre seguimiento de los bosques ni de la capacidad para realizarlo. Los expertos debidamente autorizados de cada país podrán acceder al portal y descargar polígonos etiquetados de antemano, para su verificación y posterior carga de datos validados.

Estimaciones mejoradas y consistentes a nivel mundial sobre la extensión del área de bosque y los cambios en el tiempo

Para cada muestra, la Universidad Estatal de Dakota del Sur extrajo tres imágenes del satélite Landsat –de 1990, 2000 y 2005– que posteriormente fueron procesadas por la FAO o el Centro Común de Investigación (JRC) de la Comisión Europea con el mismo grado de detalle utilizando un proceso automatizado de clasificación de imágenes. Posteriormente se preparan etiquetas provisionales de cubierta forestal y se destacan los cambios producidos en ella a través del tiempo. Los expertos de cada país validan los resultados iniciales para después ayudar a realizar la transformación desde clases de cubierta forestal a tipos de uso de la tierra (Figura 2.8).

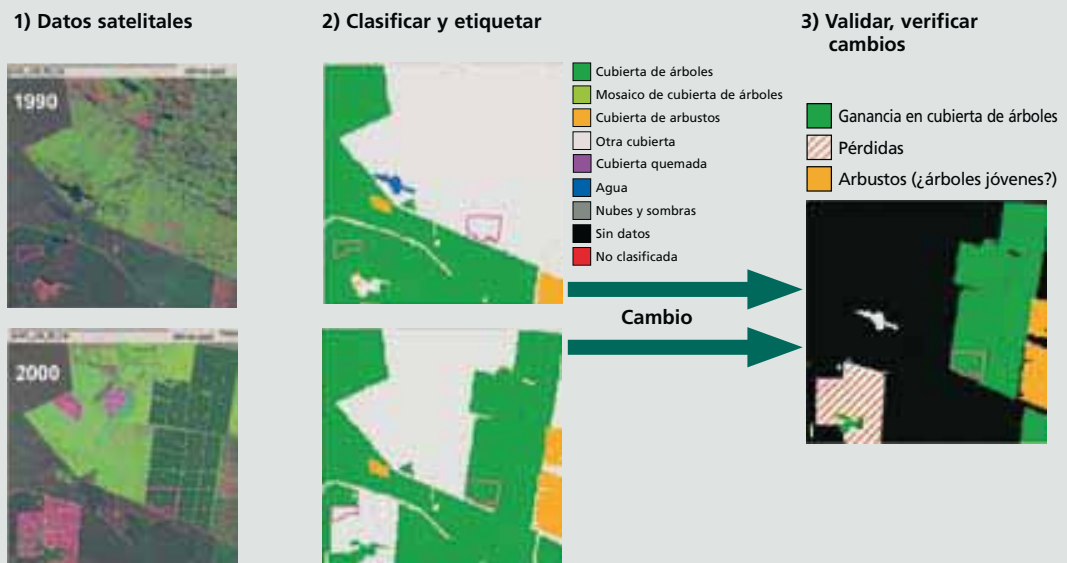
Colaboraciones técnicas efectivas y participación de los países

En este proyecto se combina la experiencia técnica sobre bosques y cubierta de la tierra de la FAO y sus asociados externos con la financiación de la Comisión Europea y los conocimientos técnicos de su Centro Común de Investigación. Los resultados obtenidos serán revisados y validados por expertos nacionales de unos 150 países, consiguiendo con ello una serie de estadísticas mundiales detalladas y ampliamente constatadas en relación con los cambios en la cubierta forestal observados con datos satelitales.

La Universidad Estatal de Dakota del Sur ha elaborado nuevos mapas de la cubierta forestal mundial utilizando datos de resolución media (250m), que suponen una mejora considerable con respecto al mapa anterior de 1 km preparado para FRA 2000. Científicos de la Universidad Friedrich-Schiller trabajan con datos de radar para “ver” a través de las nubes y desarrollar técnicas para superar algunas de las lagunas de los datos obtenidos por satélites ópticos.

Se espera que los resultados de la evaluación sean publicados a finales de 2011. Para mayor información, ir a: www.fao.org/forestry/fra/remotesensing/survey/en.

FIGURA 2.8
Ejemplos de los pasos seguidos en el procesamiento de datos de las imágenes Landsat para obtener un mapa de clases de cubierta forestal y cambios producidos en ella, 1990-2000



CARACTERÍSTICAS DE LOS BOSQUES

Introducción

Para FRA 2010 se pidió a los países que aportaran información sobre las características de los bosques para así determinar los tipos de bosques existentes dependiendo de su “naturalidad”. Hay todo un espectro gradual de bosques, desde los primarios sin señales –al menos no visibles– de actividad humana pasada o presente hasta plantaciones forestales de especies introducidas que requieren atención intensiva, por lo general para la obtención de un único producto, con frecuencia en rotaciones de ciclo relativamente corto, y a menudo integradas por una única especie –en algunos casos un clon único–. Entre ambos extremos se encuentran una amplia variedad de bosques, sin límites claros entre las distintas categorías del espectro.

En un intento por describir esta gama, para FRA 2010 se pidió a los países que clasificaran sus bosques en tres categorías diferenciadas: bosques primarios, otros bosques regenerados naturalmente, y bosques plantados; y también que incluyeran información sobre la proporción de área de bosque compuesta principalmente por especies introducidas.

En esta sección se ofrece una visión general de la situación actual y las tendencias en relación con estas características de los bosques. El Capítulo 3 (Diversidad biológica) aporta información más detallada sobre bosques primarios, mientras que el Capítulo 5 (Funciones productivas de los bosques) presenta un análisis más pormenorizado de los bosques plantados.

Situación actual

De los 233 países y áreas que proporcionaron información para FRA 2010, 200 informaron sobre las características de sus bosques. Estos países en su conjunto suman un área de bosque estimada en 3 800 millones de hectáreas, equivalente al 94 por ciento del total de área de bosque del mundo. Pese a que fueron numerosos los países que informaron sobre las características de sus bosques, muchos de ellos o bien no recopilaban la información directamente o bien utilizaron un sistema distinto de clasificación nacional. En muchos casos se emplearon valores por sustitución, dificultando con ello la realización de un análisis detallado tanto de la situación actual como de las tendencias. Algunos países, por ejemplo, no tenían información sobre el área de bosques primarios, por lo que usaron como valor por sustitución el área actual de bosques en parques nacionales u otras zonas protegidas, o aportaron una estimación hecha por expertos del porcentaje de bosques naturales que podrían entrar dentro de la categoría de primarios según la definición utilizada para FRA 2010. Por tanto, puede que no sea posible hacer una comparación directa de los datos de los distintos países, por las diferencias en la interpretación de los sistemas de clasificación.

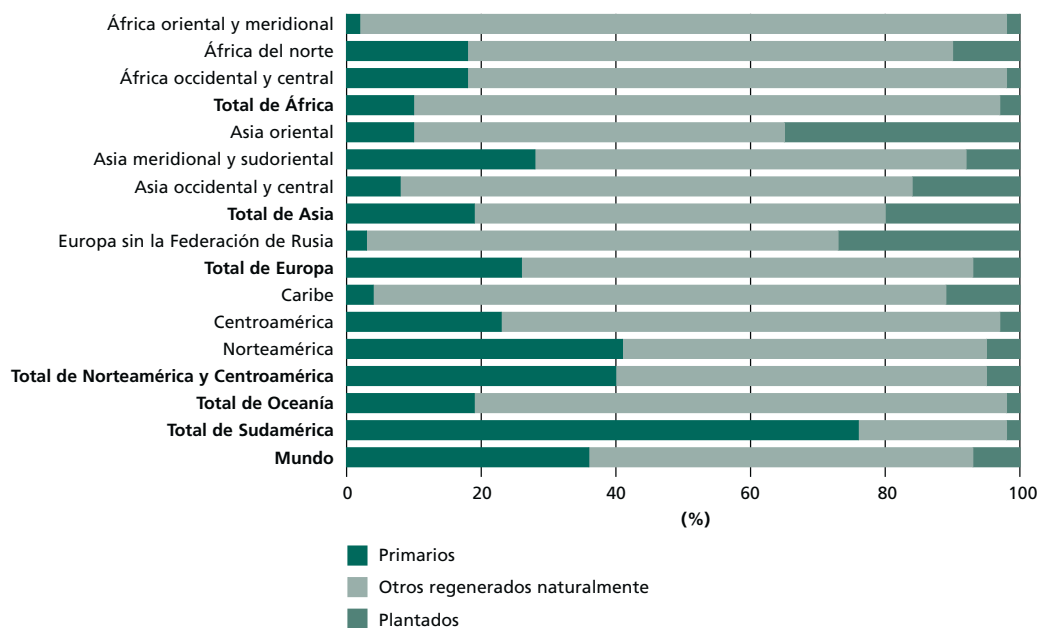
Tampoco se dispuso de información en el caso de algunos de los países de mayor extensión de la cuenca del Congo, que representa la segunda mayor extensión de bosque tropical, hecho que debe tenerse en cuenta a la hora de analizar los resultados.

Más de un tercio (el 36 por ciento) del área total de bosque está clasificado como bosque primario, es decir, bosque integrado por especies nativas en el que no hay muestras claramente visibles de actividad humana y los procesos ecológicos no se ven apreciablemente alterados. Más de la mitad de todos los bosques (el 57 por ciento) se regenera de manera natural y muestra señales visibles de actividad humana. El siete por ciento de los bosques se clasifica como bosques establecidos por plantación o siembra (ver la Figura 2.9).

Existen grandes diferencias en la distribución de los bosques primarios. Se han registrado extensiones limitadas en algunos países del Caribe, Europa (excluida la Federación de Rusia) y las zonas áridas de África meridional, África oriental, África del norte y Asia central y occidental. La mayor extensión de bosque primario se encuentra en Sudamérica (la Amazonia). Los países de África central, Norteamérica y Centroamérica y Sudamérica y la Federación de Rusia también han clasificado una proporción relativamente alta de sus bosques como primarios (ver la Tabla 7 en el Anexo 3).

Asia oriental, Europa y Norteamérica comunicaron la mayor extensión de bosques plantados, que en su conjunto suman alrededor del 75 por ciento del total de área de bosque plantado del mundo. Los bosques plantados de Asia oriental representan el 35 por ciento

FIGURA 2.9
Características de los bosques, por región y subregión, 2010



del total de área de bosque, la mayoría de ellos en China. África, el Caribe, Centroamérica y Oceanía comunicaron extensiones de bosques plantados relativamente reducidas (Tabla 5.3).

Un total de 83 países (que representan el 45 por ciento del área total de bosque) informaron sobre la proporción de otros bosques regenerados naturalmente integrados por especies introducidas, mientras que 117 países (el 67 por ciento del área total de bosque) aportaron datos sobre la proporción de especies introducidas en bosques plantados.

Estos países registraron un área total cercana a los nueve millones de hectáreas de bosques regenerados naturalmente, compuestos principalmente por especies introducidas (es decir, especies arbóreas naturalizadas), y 52 millones de hectáreas de bosques plantados integrados por especies introducidas. En su conjunto, estas especies introducidas representan aproximadamente el 1,5 por ciento del área de bosque mundial. La información recibida era demasiado limitada para indicar tendencias en especies introducidas en otros bosques regenerados naturalmente. En el Capítulo 5 se puede ver un análisis más detallado de la utilización de especies introducidas en los bosques plantados.

Tendencias

El análisis de tendencias utilizó datos de los 183 países⁷ que aportaron estimaciones para los cuatro años de referencia, países que en su conjunto representan tan solo el 67 por ciento del área total de bosque, por lo que los datos deben ser tratados con precaución.

Como puede verse en la Figura 2.10, las extensiones de bosque primario y otros bosques regenerados naturalmente están disminuyendo, a la vez que aumenta la extensión de los bosques plantados. El área de bosque primario ha descendido en más de 40 millones de hectáreas desde 2000. Esta reducción, que representa un 0,4 por ciento anual en un periodo de diez años, se debe en gran parte a la reclasificación de bosques primarios como “otros bosques

⁷ Excluyendo la Federación de Rusia, donde la tendencia variable en los bosques primarios se debe a un cambio en el sistema de clasificación introducido en 1995.

regenerados naturalmente”, por la tala selectiva y otras intervenciones humanas durante este periodo.

Sudamérica registró la mayor proporción de pérdida de bosque primario, seguida por África y Asia. Brasil por sí solo registró una pérdida anual de bosque primario de 2,5 millones de hectáreas. Los datos recopilados no permiten un análisis para determinar de manera exacta cuanto de la pérdida se debe a la deforestación y cuanto es consecuencia de que determinadas áreas de bosque hayan pasado a la clase de otros bosques regenerados naturalmente.

La tasa de pérdidas de bosque primario es estable o disminuye en todas las regiones salvo Oceanía, donde va en aumento (principalmente como consecuencia de mayores pérdidas comunicadas por Papua Nueva Guinea para el periodo 2005-2010), así como en Europa y Norteamérica y Centroamérica, que registraron una ganancia neta (para más detalles, ver el Capítulo 3).

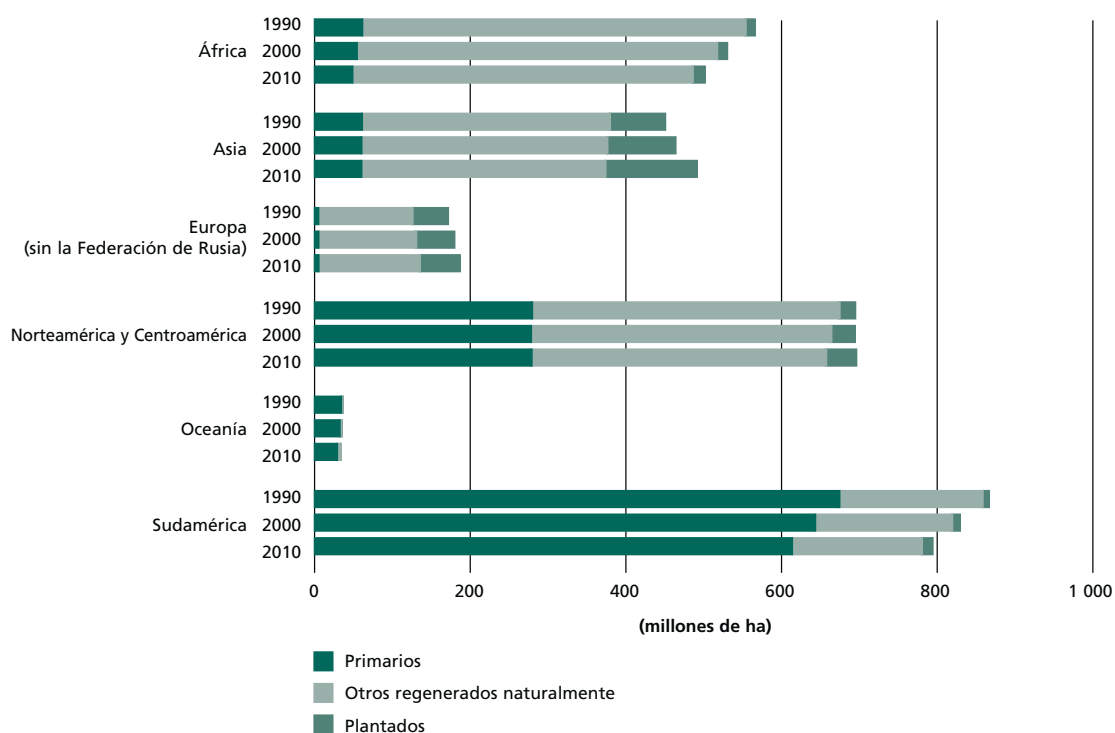
Entre los años 2000 y 2010, el área mundial de bosque plantado aumentó en unos cinco millones de hectáreas anuales. La mayor parte de estas zonas se establecieron por forestación, es decir, la plantación de áreas que recientemente carecían de cubierta forestal, especialmente en China.

Conclusiones

Durante milenios las personas han modificado las características de los bosques y su composición en cuanto a especies según sus necesidades. Como consecuencia de ello, casi dos tercios de los bosques del mundo muestran señales claras de una intervención humana en el pasado.

Si bien el 36 por ciento de los bosques están clasificados como primarios, esta área disminuye a un ritmo de unos cuatro millones de hectáreas anuales. Sin embargo, algunos países están protegiendo parte de sus bosques naturales frente a cualquier tipo de intervención. Con el

FIGURA 2.10
Tendencias en las características de los bosques, por región y subregión, 1990-2010



tiempo, estas áreas pasan a convertirse en bosques que se ajustan a la definición de bosques primarios utilizada por el proceso FRA.

El área de bosques plantados está aumentando y es posible que en el futuro estos bosques cubran una mayor proporción de la demanda de madera, aliviando así la presión sobre los bosques primarios y otros bosques naturalmente regenerados.

TIPOS FORESTALES Y GRUPOS DE ESPECIES

Introducción

Los países suelen clasificar sus áreas de bosque según el tipo de bosque o vegetación, estructura de edades o clases de distribución diamétrica. Dadas las distintas condiciones y diferentes sistemas de clasificación entre países y regiones, no fue posible aportar información sobre tales clasificaciones a nivel mundial. No obstante, se pidió a los países que informaran por separado sobre las áreas de manglares, de bambú y de plantaciones de caucho para FRA 2010, ya que estos grupos de especies están bien definidos y se utilizan con frecuencia en los países en que existen. Esto permite hacer un análisis de las tendencias en el área de bosque sin incluir los de bambú y las plantaciones de caucho, que no todos los países consideran como bosques pero que se definen como tales en el proceso de FRA.

Manglares

Los manglares suelen encontrarse a lo largo de costas resguardadas de zonas tropicales y subtropicales, donde desempeñan importantes funciones socioeconómicas y ambientales, entre otras: aportan una gran diversidad de madera y PFNM; protegen las zonas costeras de los efectos del viento, las olas y las corrientes marinas; conservan la diversidad biológica; protegen contra la sedimentación a los arrecifes de coral, las zonas con algas marinas y los canales de navegación; y proporcionan lugares de desove y vivero, además de constituir una fuente de nutrientes para gran variedad de peces y mariscos, entre ellos muchas especies comerciales. Sin embargo, la fuerte presión demográfica en las zonas de costas ha hecho que numerosas áreas de manglares se conviertan a otros usos, incluyendo infraestructuras, acuicultura y producción de arroz y de sal (FAO, 2007e).

Situación actual

Un total de 212 países informaron sobre esta variable, de los cuales 100 comunicaron que no tenían manglares y 112 dijeron que disponían de áreas clasificadas como manglares⁸ (ver la Figura 2.11). Esto quiere decir que los países informantes fueron menos numerosos si se comparan con los 124 países y áreas con manglares incluidos en el estudio temático de FRA 2005 sobre manglares (FAO, 2007e); con la excepción de la República Dominicana, sin embargo, los países y áreas que faltan tienen menos de 1 000 hectáreas de manglares cada uno.

En su conjunto, los 112 países y áreas registraron un área total de manglares de 15,6 millones de hectáreas. Los cinco países con mayor extensión de manglares (Indonesia, Brasil, Nigeria, Australia y México) suman aproximadamente el 47 por ciento del total mundial.

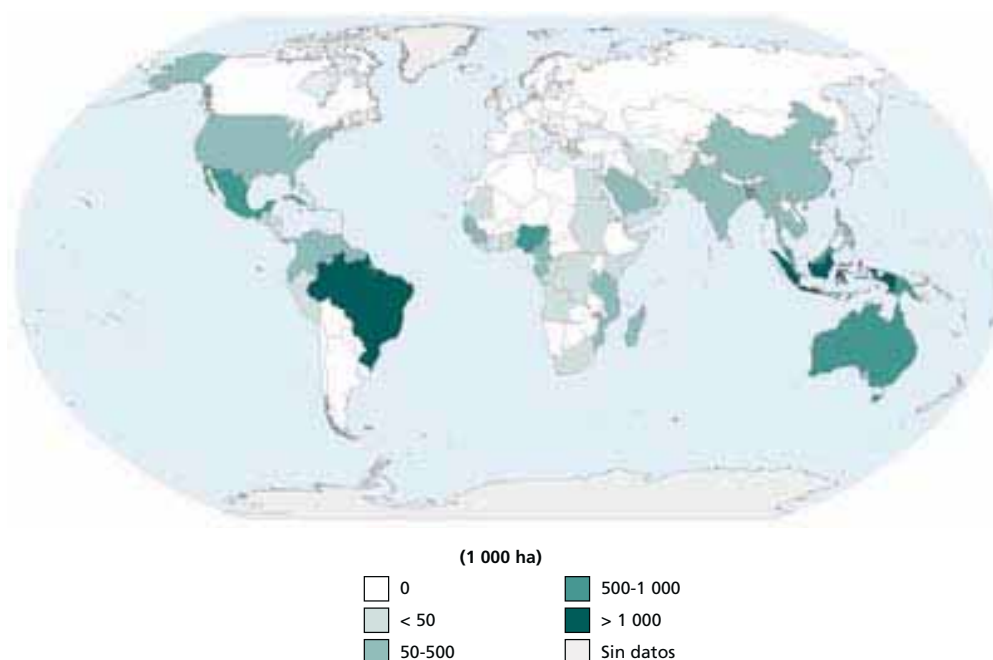
La FAO, junto con la Sociedad Internacional de Ecosistemas de Manglares, la OIMT, el Centro de Vigilancia de la Conservación Mundial del PNUMA, el Programa del Hombre y la Biosfera de la UNESCO, el Instituto sobre el Agua, Ambiente y Salud de la Universidad de las Naciones Unidas y The Nature Conservancy, ha publicado recientemente un Atlas mundial de manglares, con mapas detallados y descripciones de los manglares de todos los países y áreas en los que se conoce su existencia. Para más detalles, ver www.fao.org/forestry/mangroves/atlas.

Tendencias

Ocho países (Australia, China, Cuba, Filipinas, Guadalupe, Puerto Rico, Saint Kitts y Nevis y Sudán) no disponían de información para 1990 y dos países (Nicaragua y la República

⁸ Brasil comunicó únicamente una estimación para 2000 y Palau solo para 1990. Dada la ausencia de más datos, estas cifras se han utilizado para los cuatro años de referencia en este análisis.

FIGURA 2.11
Área de manglares por país, 2010



Democrática del Congo) no presentaron datos relativos a 1990 y 2000. Para estos países se utilizaron las cifras de 2000 y 2005, respectivamente, para el análisis. Dada la tendencia negativa general en el área de manglares, es posible que a lo largo del tiempo esto suponga una sobreestimación del área de manglares para 1990 y una subestimación de las pérdidas.

Los resultados indican que el área mundial de manglares ha bajado de unos 16,1 millones de hectáreas en 1990 a 15,6 millones de hectáreas en 2010⁹ (Tabla 2.8). Sin embargo, parece posible que en algunos países hayan cambiado con el tiempo las metodologías de evaluación, y por tanto las estimaciones de distintos años no son comparables. Indonesia, por ejemplo, informó de un aumento significativo en el área de manglares entre 1990 y 2000. Australia comunicó datos sobre un aumento parecido en el periodo 2005-2010, tras una disminución incluso mayor en el periodo 2000-2005. Por tanto, las cifras comunicadas merecerían un mayor análisis, y los resultados apuntados arriba deben ser tratados con cautela.

Los cinco países con mayor pérdida neta de área de manglares en el periodo 2000-2010 fueron Indonesia, Australia, Myanmar, Madagascar y Mozambique.

Bambú

El bambú es un importante PFSM y sustituto de la madera. Se encuentra en todas las regiones del mundo, como componente de los bosques naturales y, cada vez más, en plantaciones. Se utiliza en la construcción, en la artesanía y para pasta, papel, paneles, tableros, laminados, suelos, techos, tejidos, aceite, gas y carbón vegetal, además de aportar una verdura comestible saludable como son los brotes de bambú. La industria del bambú está actualmente en auge en Asia, y se extiende rápidamente a otros continentes como África y América (FAO, 2007f).

⁹ En comparación, FAO (2007e) incluía información de 124 países y áreas, y estimó el área total de manglares en 16,9, 15,7 y 15, 2 millones de hectáreas para los años 1990, 2000 y 2005 respectivamente.

TABLA 2.8
Tendencias en el área de manglares, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Área de manglares (1 000 ha)			
	1990	2000	2005	2010
África oriental y meridional	991	923	892	861
África del norte	4	4	3	3
África occidental y central	2 419	2 252	2 207	2 163
Total de África	3 414	3 178	3 102	3 027
Asia oriental	83	83	83	83
Asia meridional y sudoriental	5 926	6 361	6 200	6 022
Asia occidental y central	187	183	183	183
Total de Asia	6 196	6 627	6 466	6 288
Total de Europa	0	0	0	0
Caribe	763	762	808	857
Centroamérica	481	454	448	443
Norteamérica	1 172	1 094	1 086	1 086
Total de Norteamérica y Centroamérica	2 416	2 310	2 342	2 387
Total de Oceanía	1 860	1 841	1 537	1 759
Total de Sudamérica	2 225	2 187	2 175	2 161
Mundo	16 110	16 143	15 621	15 622

Situación actual

Un total de 131 países y áreas, que suman el 60 por ciento de los bosques del mundo, respondieron a esta pregunta, pero de ellos 110 informaron que no tenían zonas de bambú. Tan solo 21 países comunicaron existencias de bambú¹⁰. Esta lista incluye ocho países y áreas (Cuba, El Salvador, Jamaica, Martinica, Mauricio, Senegal, Sudán y Trinidad y Tobago) no incluidos en el estudio temático de FRA 2005 sobre el bambú (FAO, 2007f). Por el contrario, once países que sí formaban parte del estudio de FRA 2005 no aportaron datos sobre bambú en 2010 (Brasil, Ecuador, República Democrática Popular Lao, Malasia, Nigeria, Pakistán, Papua Nueva Guinea, Perú, Tailandia, Uganda y República Unida de Tanzania). Un país (Chile) comunicó que no disponía de bambú en FRA 2010, cuando en el estudio de FRA 2005 facilitó una cifra de unas 900 hectáreas.

En su conjunto, los 21 países que aportaron datos suman un área total de 16,7 millones de hectáreas, a las que debe añadirse una extensión estimada de 14,8 millones de hectáreas de los doce países que faltan (basado en información de FAO, 2007f), por lo que el total mundial sería de unos 31,5 millones de hectáreas (ver la Tabla 2.9 y la Figura 2.12). Es una cantidad menor que la cifra total comunicada en FAO (2007f) (36,8 millones de hectáreas), pese a que hay ocho nuevos países informantes y a que Sri Lanka ha revisado su estimación anterior al alza en más de 700 000 hectáreas. Ello se debe a la revisión a la baja en más de cinco millones de hectáreas realizada por la India y en dos millones de hectáreas por Indonesia.

Tendencias

No hay información de 1990 y 2000 para Cuba, Etiopía y Sudán, por cuanto para estos tres países se utilizó la cifra de 2005 para 1990 y 2000. Indonesia únicamente comunicó una estimación para 2000 y, dada la ausencia de otra información, se utilizó esta cifra para los cuatro años de referencia.

Considerando solamente los 21 países que informaron sobre extensiones de bambú en FRA 2010, el área total de bambú ha aumentado en aproximadamente 1,6 millones de hectáreas (cerca de un once por ciento) desde 1990. Si se tienen en cuenta también los datos del estudio

¹⁰ Indonesia aportó únicamente una estimación para 2000. Dada la ausencia de otra información, se utilizó esta cifra para 2010 en este análisis.

TABLA 2.9
Tendencias en el área de bambú, por país y región, 1990-2010

País / región	Área de bambú (1 000 ha)			
	1990	2000	2005	2010
Etiopía**	1 000	1 000	1 000	1 000
Kenya	150	150	150	150
Mauricio	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Nigeria*	1 590	1 590	1 590	1 590
Senegal	723	691	675	661
Sudán**	30	30	30	31
Uganda*	67	67	67	67
República Unida de Tanzania*	128	128	128	128
Total de África	3 688	3 656	3 640	3 627
Bangladesh	90	86	83	186
Camboya	31	31	36	37
China	3 856	4 869	5 426	5 712
India	5 116	5 232	5 418	5 476
Indonesia**	1	1	1	1
Japón	149	153	155	156
República Democrática Popular Lao*	1 612	1 612	1 612	1 612
Malasia*	422	592	677	677
Myanmar	963	895	859	859
Pakistán*	9	14	20	20
Filipinas	127	156	172	188
República de Corea	8	6	7	8
Sri Lanka	1 221	989	742	742
Tailandia*	261	261	261	261
Viet Nam	1 547	1 415	1 475	1 425
Total de Asia	15 412	16 311	16 943	17 360
Total de Europa	0	0	0	0
Cuba**	n.s.	n.s.	n.s.	2
El Salvador	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Jamaica	34	34	34	34
Martinica	2	2	2	2
Trinidad y Tobago	1	1	1	1
Total de Norteamérica y Centroamérica	37	37	37	39
Papua Nueva Guinea*	23	38	45	45
Total de Oceanía	23	38	45	45
Brasil*	9 300	9 300	9 300	9 300
Chile*	900	900	900	900
Ecuador*	9	9	9	9
Perú*	190	190	190	190
Total de Sudamérica	10 399	10 399	10 399	10 399
Mundo	29 560	30 442	31 065	31 470

Notas:

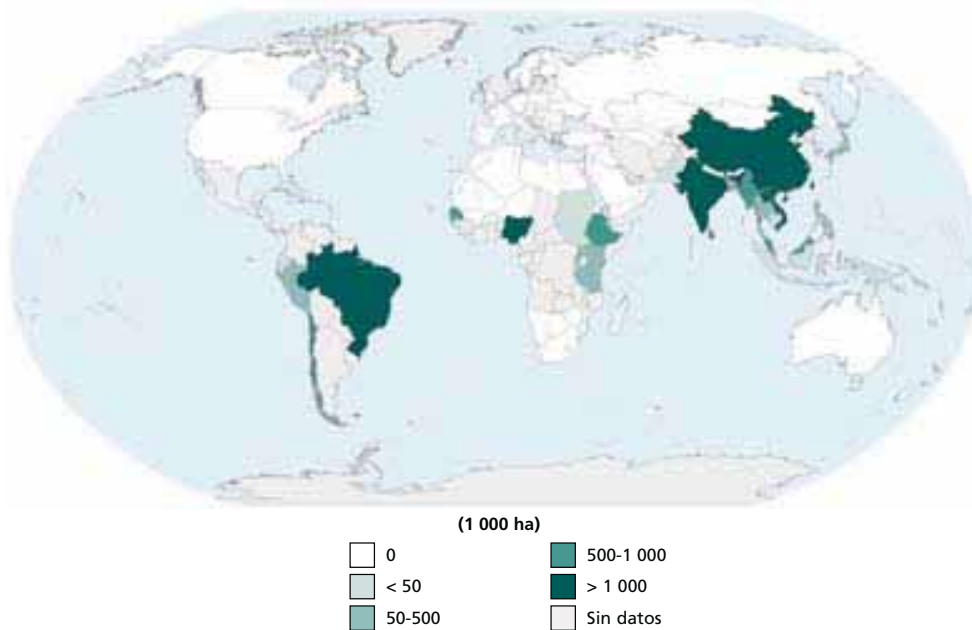
* Datos sobre 1990, 2000 y 2005 tomados de FAO (2007f). Datos de 2005 usados también para 2010. Para los países de Sudamérica, se usaron también las cifras de 2000 para 1990.

** Las lagunas en las series de datos se han cubierto con estimaciones hechas por la FAO

n.s. = no significativo

de FRA 2005, el aumento fue de dos millones de hectáreas. No obstante, es evidente que se precisa una mejor comunicación interna y unas evaluaciones más exactas del área de bambú en muchos países.

FIGURA 2.12
Área de bambú por país, 2010



Nota: Los datos de Brasil, Chile, Ecuador, Malasia, Nigeria, Pakistán, Papua Nueva Guinea, Perú, República Democrática Popular Lao, la República Unida de Tanzania, Tailandia y Uganda están basados en FAO, 2007f.

Plantaciones de caucho

En los últimos 100 años se han plantado árboles de caucho (principalmente de la especie *Hevea brasiliensis*) en numerosos países. La mayoría de las plantaciones de caucho se encuentran en Asia meridional y Asia sudoriental, con algunas también en el África occidental tropical. Muchas de las primeras plantaciones tienen una productividad reducida y hay cada vez más árboles senescentes que están entrando en la cadena de producción maderera. Tailandia, concretamente, se ha procurado un mercado especializado en juguetes y productos de artesanía fabricados con madera de caucho.

Situación actual

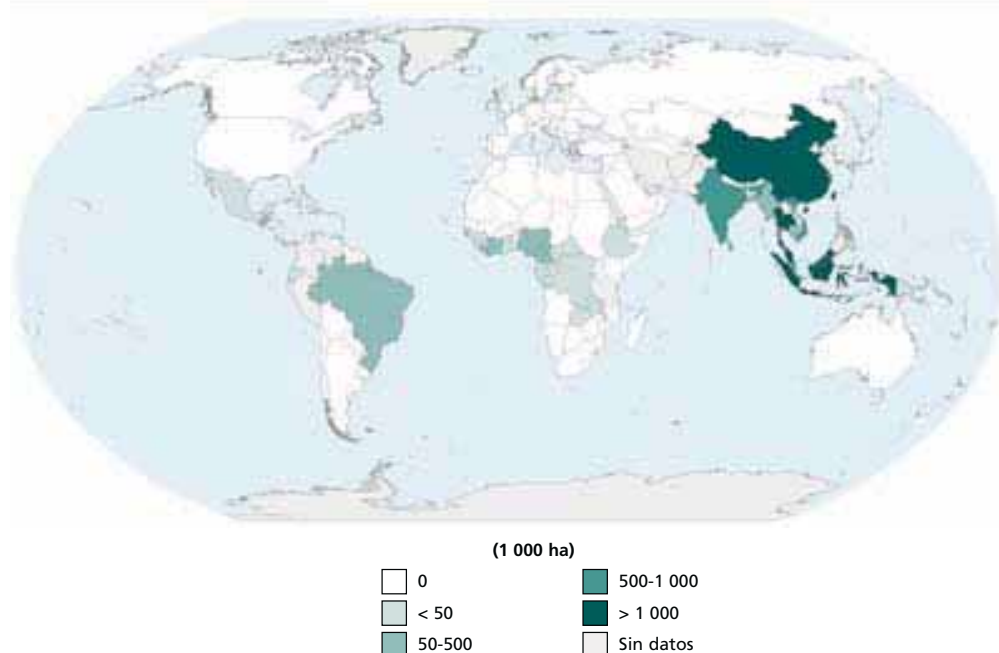
Un total de 169 países, que representan el 84 por ciento del área total de bosque, informaron sobre las plantaciones de caucho. De ellos, tan solo 19 comunicaron la existencia de plantaciones de este tipo.

La FAO recopila estadísticas anuales sobre áreas cosechadas para la producción de caucho natural como parte de sus estadísticas agrícolas. La base de datos FAOSTAT contiene datos sobre 28 países. Si se combinan las dos fuentes de información se obtiene una lista de 32 países, dado que cuatro no incluidos en FAOSTAT aportaron datos para FRA 2010. La Tabla 2.10 y la Figura 2.13 muestran la lista combinada de países y áreas estimadas¹¹. Las cifras de FAOSTAT se refieren al “área cosechada” y por tanto seguramente representan una estimación a la baja del área total, como resultó evidente también comparando las dos fuentes usadas para países que facilitaron información a ambos procesos. No obstante, las diferencias en la mayoría de los casos eran relativamente pequeñas.

Al nivel mundial, se estima que existen al menos diez millones de hectáreas de plantaciones de caucho. La gran mayoría de estas extensiones se encuentran en Asia sudoriental (Indonesia, Tailandia y Malasia) y en China.

¹¹ Para solventar el problema de cosechas erráticas, se utilizaron medias quinquenales de la base de datos FAOSTAT para 1990, 2000 y 2005; como mejor estimación disponible para 2010 se utilizó la del año 2008.

FIGURA 2.13
Área de plantaciones de caucho por país, 2010



Tendencias

Sobre la base de la información disponible, desde 1990 el área de plantaciones de caucho ha aumentado de manera constante en aproximadamente unos dos millones de hectáreas (un 25 por ciento del total) (ver la Tabla 2.10). No obstante, el área disminuye en Malasia y se espera que siga haciéndolo a un ritmo aún mayor en el futuro a medida que las plantaciones de caucho se convierten a otros usos.

Conclusiones

Para continuar los estudios temáticos sobre manglares y bambú realizados para FRA 2005 y con el fin de obtener datos sobre las plantaciones de caucho, que en algunos países no se clasifican como bosques, en FRA 2010 se pidió a los países que informaran por separado sobre estos tres tipos de bosques bien diferenciados. Los resultados muestran que el área de manglares disminuye, mientras que aumenta el área de bambú y de plantaciones de caucho. Aunque el volumen de respuestas recibidas fue relativamente bueno en general, no se recibieron datos de algunos países que sí habían comunicado datos para el estudio de FRA 2005 o a la base de datos de estadísticas de agricultura de la FAO (FAOSTAT). Además, el análisis de los datos disponibles sobre tendencias sugiere que es preciso tratarlos con precaución, por lo que es evidente que caben mejoras en las evaluaciones futuras con respecto a la situación y las tendencias en estos tipos de bosques.

EXISTENCIAS EN FORMACIÓN¹²

Introducción

Las existencias en formación han formado parte de las evaluaciones de los recursos forestales mundiales desde el primer informe. Además de aportar información sobre los recursos maderables existentes, las estimaciones de existencias en formación son la base para la estimación de la biomasa y de las existencias de carbono para la mayoría de los países.

¹² Corresponde a volumen en pie de las especies forestales.

TABLA 2.10
Tendencias en el área de plantaciones de caucho, por país y región, 1990-2010

País / región	Área de plantaciones de caucho (1 000 ha)			
	1990	2000	2005	2010
Camerún*	39	43	49	52
República Centroafricana*	1	1	1	1
Congo*	2	2	2	2
Côte d'Ivoire	60	84	120	120
República Democrática del Congo*	41	19	15	15
Etiopía**	1	1	1	1
Gabón	13	13	13	13
Ghana*	11	17	17	17
Guinea	1	4	6	6
Liberia	109	109	109	109
Malawi**	2	2	2	2
Nigeria*	223	319	339	340
Sierra Leona	2	2	2	2
Zambia	0	n.s.	n.s.	1
Total de África	506	615	676	680
Bangladesh	20	35	35	8
Brunei Darussalam*	3	3	4	4
Camboya	67	79	74	69
China	781	1 058	1 039	1 001
India	502	563	597	631
Indonesia*	1 860	2 441	2 826	2 898
Malasia	1 836	1 431	1 229	1 132
Myanmar*	40	54	72	73
Filipinas**	8	8	8	8
Sri Lanka	183	157	129	117
Tailandia	1 908	1 993	2 202	2 591
Viet Nam	222	412	460	630
Total de Asia	7 431	8 234	8 674	9 161
Total de Europa	0	0	0	0
República Dominicana*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Guatemala*	16	39	50	62
México*	10	12	13	14
Total de Norteamérica y Centroamérica	10	12	13	14
Papua Nueva Guinea	16	20	22	24
Total de Oceanía	16	20	22	24
Brasil	64	97	116	174
Ecuador*	2	4	8	9
Total de Sudamérica	65	100	124	183
Mundo	8 027	8 981	9 509	10 062

Notas:

* Cifras extraídas de FAOSTAT

** Los datos que faltan sobre dos años de referencia han sido estimados por la FAO

n.s. = no significativo

La información de los países sobre el total de existencias en formación y área de bosque se utilizó para calcular estas existencias por hectárea como indicador de mayor o menor densidad forestal. Para FRA 2010 se ha recopilado, además, información sobre la proporción de especies arbóreas latifoliadas y coníferas, así como sobre las existencias comerciales en formación.

Situación actual

Un total de 180 países y áreas, que suman el 94 por ciento de los bosques del mundo, informaron en 2010 sobre el total de existencias en formación en los bosques. Para los restantes países y áreas, la FAO ha estimado el total de existencias en formación utilizando el promedio de dichas

existencias por hectárea a nivel subregional y multiplicando esa cifra por el área de bosque en los años correspondientes.

En 2010, el total estimado de existencias en formación en los bosques mundiales alcanzó los 527 000 millones de metros cúbicos. La Tabla 2.11 y la Figura 2.14 indican que el mayor volumen por hectárea se encuentra en los bosques tropicales húmedos de Sudamérica así como del África occidental y central, pero que también el volumen es elevado en los bosques templados y boreales.

Un total de 117 países, que suman el 71 por ciento del total de área de bosque y el 74 por ciento del total de existencias en formación a nivel mundial, informaron sobre la composición de las existencias en formación, repartidas en especies latifoliadas y coníferas. En 2010, el total de dichas existencias se dividía aproximadamente en un 39 por ciento de coníferas y un 61 por ciento de especies latifoliadas. Sin embargo, es probable que en realidad la proporción de especies latifoliadas sea mayor, dado que la mayoría de los países que no han informado sobre la composición de las existencias en formación son países en desarrollo con deficientes sistemas de información, en la mayoría de los cuales las especies coníferas representan una proporción muy reducida del total de tales existencias. Las especies coníferas son claramente predominantes en Europa, Norteamérica y Centroamérica, mientras que en África, Oceanía y Sudamérica predominan las especies latifoliadas (ver la Figura 2.15).

Un total de 112 países, que representan el 64 por ciento del total de área de bosque y el 67 por ciento del total de existencias en formación, registraron sus existencias en formación de especies comerciales en 2010. La Tabla 2.12 indica la proporción del total de existencias que representan las especies comerciales.

Aproximadamente el 61 por ciento del total de existencias en formación a nivel mundial corresponde a especies comerciales. Esta proporción incluye todos los árboles que constituyen especies comerciales, y no sólo aquellos que han alcanzado tamaño comercial o que crecen en terrenos disponibles para la producción de madera. Mientras que los países de Norteamérica y Europa consideran la mayor parte de sus existencias en formación como comerciales, en África, Asia y Sudamérica menos de la mitad de dichas existencias se consideran especies comerciales.

En términos absolutos –y teniendo en cuenta que las cifras están basadas en países que representan tan solo el 67 por ciento del total de existencias en formación a nivel mundial–,

TABLA 2.11
Existencias en formación, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Total de existencias en formación (millones de m ³)	Existencias en formación (m ³ /ha)
África oriental y meridional	13 697	51
África del norte	1 346	17
África occidental y central	61 908	189
Total de África	76 951	114
Asia oriental	21 337	84
Asia meridional y sudoriental	29 031	99
Asia occidental y central	3 316	76
Total de Asia	53 685	91
Europa (sin la Federación de Rusia)	30 529	156
Total de Europa	112 052	111
Caribe	584	84
Centroamérica	2 891	148
Norteamérica	82 941	122
Total de Norteamérica y Centroamérica	86 416	123
Total de Oceanía	20 885	109
Total de Sudamérica	177 215	205
Mundo	527 203	131

FIGURA 2.14
Existencias en formación, por hectárea y país, 2010

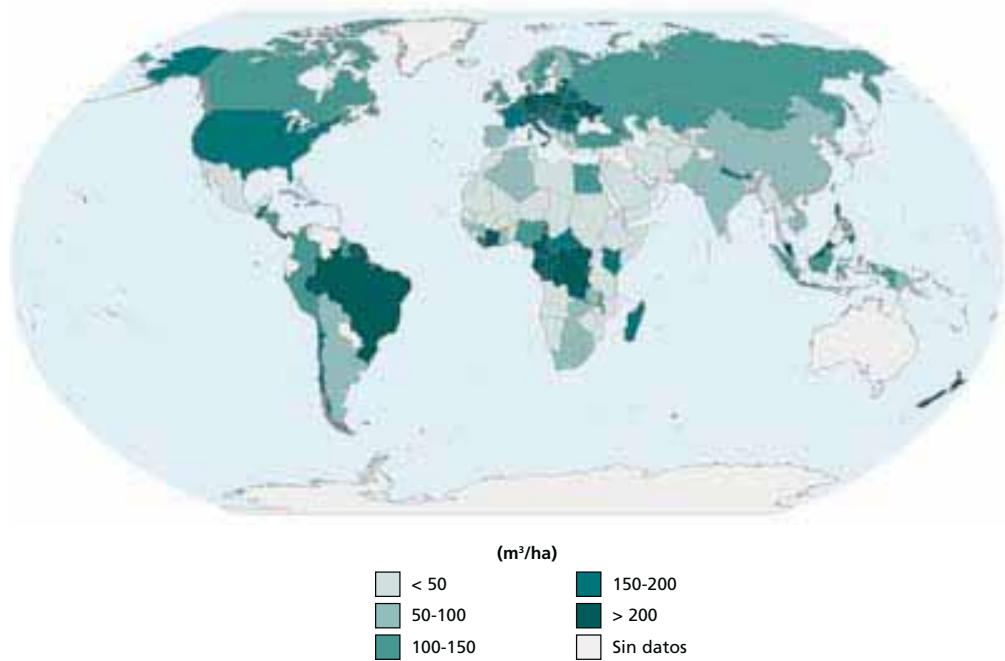
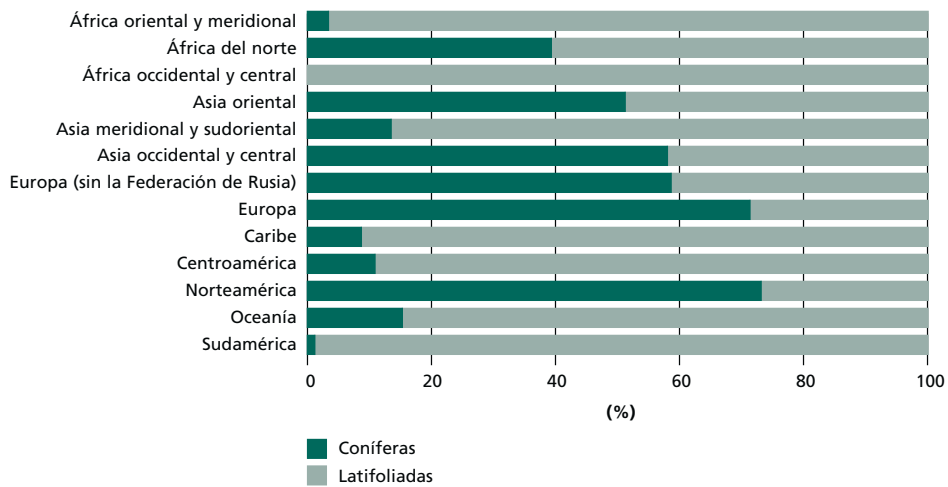


FIGURA 2.15
Composición de las existencias en formación, por subregión, 2010



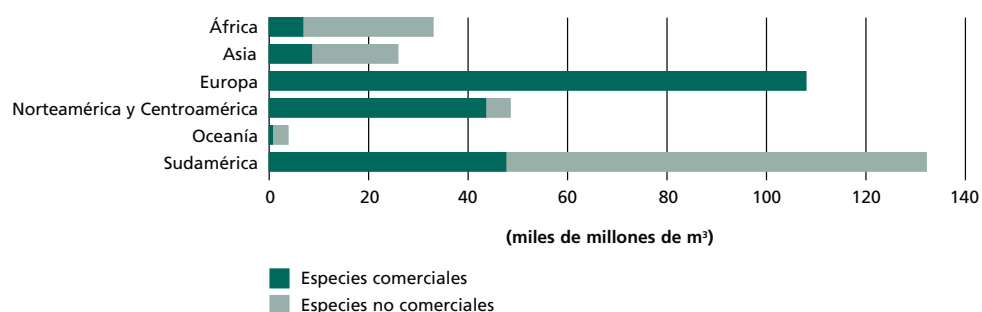
las principales existencias de especies comerciales se encuentran en Europa, Sudamérica, y Norteamérica y Centroamérica (ver la Figura 2.16). Sin embargo, algunos países de gran riqueza forestal de África, Asia y Oceanía no aportaron datos sobre existencias en formación de especies comerciales, por lo que es posible que los datos totales indicados constituyan una estimación a la baja.

Se estima que el total mundial de existencias en formación en otras tierras boscosas en 2010 asciende a unos 15 000 millones de m³, cifra que equivale a un promedio de 13,1 m³ por hectárea.

TABLA 2.12
Existencias en formación de especies comerciales, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Existencias en formación de especies comerciales (% del total)
África oriental y meridional	16,5
África del norte	71,8
África occidental y central	21,6
Total de África	20,5
Asia oriental	32,4
Asia meridional y sudoriental	28,8
Asia occidental y central	53,9
Total de Asia	32,9
Europa (sin la Federación de Rusia)	99,3
Total de Europa	99,8
Caribe	75,0
Centroamérica	17,1
Norteamérica	91,5
Total de Norteamérica y Centroamérica	89,8
Total de Oceanía	16,5
Total de Sudamérica	36,0
Mundo	61,2

FIGURA 2.16
Existencias en formación de especies comerciales, por región, 2010



Es preciso destacar, no obstante, que los datos sobre estas existencias en otras tierras boscosas son por lo general poco fiables, y que en la mayoría de los casos se realizaron estimaciones poco precisas utilizando datos de inventario limitados.

Tendencias

En total, 175 países y áreas, que suman el 93 por ciento del bosque mundial, aportaron datos sobre los cuatro años de referencia (1990, 2000, 2005 y 2010) con respecto al total de existencias en formación en los bosques. Para los países y áreas restantes, FAO realizó una estimación del total de tales existencias utilizando los promedios por hectárea de cada subregión y multiplicando esos datos por el área de bosque de cada año correspondiente. En algunos casos en los que faltaban únicamente los datos sobre uno o dos años concretos para obtener una serie temporal completa, las estimaciones de la FAO de esos datos se realizaron basadas en las existencias en formación por hectárea en el punto de datos más cercano. Mediante este procedimiento, se obtuvieron conjuntos de datos completos que fueron utilizados posteriormente para la realización de los análisis correspondientes.

La Tabla 2.13 presenta un resumen de las existencias en formación por región y subregión, e indica que se ha producido un pequeño descenso en el total de estas existencias en el periodo 1990-2010. Es poco probable, sin embargo, que este cambio (0,5 por ciento en un periodo de 20 años) sea significativo desde el punto de vista estadístico.

Las existencias en formación mantienen una estrecha correlación con el área de bosque, lo que significa que si disminuye el área de bosque, también se reducen las existencias en formación. Las existencias por hectárea aportan una indicación más precisa de si la densidad de los bosques aumenta o disminuye. Las existencias por hectárea están aumentando a nivel mundial, sobre todo en Norteamérica y Europa, salvo en la Federación de Rusia. Las tendencias variables en Asia meridional y sudoriental se deben principalmente a los datos aportados por Indonesia (que registró un aumento en existencias por hectárea entre 1992 y 1998, seguido por un descenso entre 1998 y 2003), quizás porque la metodología utilizada en Indonesia no fue del todo comparable a lo largo del tiempo.

Cabe destacar que los datos sobre existencias en formación presentados en FRA 2010, incluidos los datos por hectárea, son por lo general mayores que los incluidos en el informe FRA 2005. Esto se debe a que muchos países han recopilado más y mejores datos para FRA 2010, a que son más numerosos los países que han aportado datos, y a que se han empleado mayores esfuerzos en ayudar a los países a ofrecer las mejores estimaciones posibles sobre la base de los datos poco precisos de que suelen disponer.

La Tabla 2.14 muestra las tendencias en la distribución relativa de especies coníferas y latifoliadas por región y subregión entre 1990 y 2010. Está basada en datos de 110 países y áreas (que representan el 71 por ciento del total de área de bosque) que aportaron una serie temporal de datos completa sobre existencias en formación diferenciando entre especies coníferas y latifoliadas. En la mayoría de las regiones los cambios en el tiempo son mínimos, pero Asia oriental muestra una tendencia clara hacia una mayor proporción de especies latifoliadas, debido principalmente a la plantación de especies latifoliadas en China. Europa muestra una tendencia parecida, aunque menos marcada. En las cifras de Oceanía no se incluye ni a Australia ni a Nueva Zelanda, pues ninguno de estos países aportó un conjunto de datos temporales completo.

TABLA 2.13

Tendencias en las existencias en formación en los bosques, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Existencias en formación (millones de m ³)				Existencias en formación (m ³ /ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
África oriental y meridional	15 300	14 486	14 091	13 697	50,3	50,7	50,9	51,2
África del norte	1 415	1 351	1 355	1 346	16,6	17,1	17,2	17,1
África occidental y central	66 319	64 067	63 009	61 908	184,3	186,5	187,7	188,7
Total de África	83 035	79 904	78 455	76 951	110,8	112,8	113,5	114,1
Asia oriental	15 987	18 577	20 226	21 337	76,4	81,9	83,6	83,8
Asia meridional y sudoriental	32 400	30 865	30 132	29 031	99,6	102,5	100,7	98,6
Asia occidental y central	2 949	3 101	3 204	3 316	71,1	73,5	74,7	76,2
Total de Asia	51 336	52 543	53 563	53 685	89,1	92,2	91,7	90,6
Europa (sin la Federación de Rusia)	23 810	27 487	29 176	30 529	131,9	145,5	151,7	155,8
Total de Europa	103 849	107 757	109 655	112 052	105,0	107,9	109,5	111,5
Caribe	445	529	567	584	75,5	82,3	84,3	84,2
Centroamérica	3 782	3 253	3 073	2 891	147,1	148,0	148,1	148,2
Norteamérica	74 913	76 925	79 924	82 941	110,7	113,6	117,9	122,2
Total de Norteamérica y Centroamérica	79 141	80 708	83 564	86 416	111,7	114,4	118,5	122,5
Total de Oceanía	21 293	21 415	21 266	20 885	107,1	108,0	108,1	109,1
Total de Sudamérica	191 451	184 141	181 668	177 215	202,3	203,6	205,9	205,0
Mundo	530 105	526 469	528 170	527 203	127,2	128,9	130,1	130,7

TABLA 2.14
Tendencias en la composición de las existencias en formación, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Especies coníferas (% del total de existencias en formación)				Especies latifoliadas (% del total de existencias en formación)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
África oriental y meridional	3,9	3,6	3,4	3,4	96,1	96,4	96,6	96,6
África del norte	38,5	39,0	39,0	39,3	61,5	61,0	61,0	60,7
África occidental y central	0	0	0	0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total de África	1,0	1,1	1,1	1,1	99,0	98,9	98,9	98,9
Asia oriental	59,3	55,7	51,6	51,2	40,7	44,3	48,4	48,8
Asia meridional y sudoriental	12,8	13,2	13,3	13,5	87,2	86,8	86,7	86,5
Asia occidental y central	57,9	58,2	58,0	58,0	42,1	41,8	42,0	42,0
Total de Asia	43,7	42,4	40,2	40,1	56,3	57,6	59,8	59,9
Europa (sin la Federación de Rusia)	61,0	60,2	59,1	58,9	39,0	39,8	40,9	41,1
Total de Europa	75,2	69,3	69,4	71,4	24,8	30,7	30,6	28,6
Caribe	8,5	9,4	9,0	9,0	91,5	90,6	91,0	91,0
Centroamérica	12,1	11,5	11,3	10,9	87,9	88,5	88,7	89,1
Norteamérica	72,9	69,4	70,1	73,1	27,1	30,6	29,9	26,9
Total de Norteamérica y Centroamérica	70,8	67,7	68,5	71,5	29,2	32,3	31,5	28,5
Total de Oceanía	0	0	0	0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total de Sudamérica	0,9	1,0	1,1	1,2	99,1	99,0	98,9	98,8
Mundo	37,1	36,0	36,7	38,8	62,9	64,0	63,3	61,2

Un total de 105 países y áreas, que suman el 64 por ciento del total de área de bosque, registraron series temporales de datos completas sobre existencias en formación de especies comerciales. La Tabla 2.15 muestra la proporción del total de existencias constituido por especies comerciales, y los cambios a través del tiempo. Es poco probable que la tendencia mundial ligeramente al alza sea significativa desde el punto de vista estadístico. La mayoría de las regiones no muestran cambios, o señalan algunos muy pequeños. Tan solo Asia muestra una tendencia clara a la reducción en la proporción de especies comerciales dentro del total de existencias en formación, a pesar de que el total de existencias en formación va en aumento en esta región. Esto se debe principalmente a la disminución de existencias en formación de especies comerciales comunicada por China.

Un total de 111 países aportaron una serie temporal completa de datos sobre existencias en formación en otras tierras boscosas (incluyendo aquellos países que comunicaron existencias nulas). Para los restantes países y áreas, la FAO realizó una estimación de existencias en otras tierras boscosas utilizando el promedio a nivel subregional por hectárea y multiplicando esa cifra por el área de otras tierras boscosas de los años correspondientes.

La Tabla 2.16 muestra las existencias en formación en otras tierras boscosas. Existen algunas variaciones en las series temporales, pero es probable que la mayoría no sean significativas desde el punto de vista estadístico. La disminución en la superficie de otras tierras boscosas entre 1990 y 2000 registrada en la Federación de Rusia es probablemente el resultado de la información entregada para 1990 y 2000, obtenida con métodos que pueden no ser comparables del todo.

Conclusiones

El total de las existencias en formación de los bosques del mundo es de 527 000 millones de m³ o 131 m³/hectárea. El total de estas existencias muestra una tendencia ligeramente descendente, provocada por la disminución mundial en el área de bosque. No obstante, las existencias por hectárea aumentan ligeramente, especialmente en el caso de Norteamérica y de Europa, excluyendo la Federación de Rusia. Los bosques tropicales de Sudamérica, así como del África occidental y central, tienen las mayores existencias en formación por hectárea, pero también son

TABLA 2.15
Tendencias en las existencias en formación de especies comerciales, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Existencias en formación de especies comerciales (% del total)			
	1990	2000	2005	2010
África oriental y meridional	16,2	16,4	16,4	16,5
África del norte	75,6	73,3	72,6	71,8
África occidental y central	20,7	21,0	21,3	21,6
Total de África	19,7	20,0	20,2	20,5
Asia oriental	67,0	45,7	32,3	32,4
Asia meridional y sudoriental	29,2	29,1	28,8	28,8
Asia occidental y central	66,6	64,9	58,9	53,8
Total de Asia	52,8	41,5	33,2	32,9
Europa (sin la Federación de Rusia)	99,4	99,4	99,5	99,5
Total de Europa	99,9	99,9	99,9	99,9
Caribe	65,3	73,9	77,0	78,0
Centroamérica	17,1	17,1	17,1	17,1
Norteamérica	89,8	91,6	91,6	91,5
Total de Norteamérica y Centroamérica	87,1	89,3	89,6	89,8
Total de Oceanía	51,2	51,2	51,2	51,2
Total de Sudamérica	35,8	35,8	35,8	36,0
Mundo	60,0	60,7	60,7	61,6

TABLA 2.16
Tendencias en existencias en formación en otras tierras boscosas, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Existencias en formación (millones de m ³)				Existencias en formación (m ³ /ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
África oriental y meridional	3 266	3 086	2 995	2 907	15,4	15,0	14,7	14,5
África del norte	510	479	465	449	7,9	7,9	7,9	7,8
África occidental y central	1 794	1 722	1 690	1 662	16,0	16,8	17,3	17,8
Total de África	5 570	5 288	5 150	5 018	14,3	14,3	14,3	14,3
Asia oriental	1 064	1 046	1 070	1 113	10,0	10,3	10,0	10,7
Asia meridional y sudoriental	963	1 161	1 248	1 247	16,0	18,1	19,2	19,2
Asia occidental y central	195	190	185	184	3,0	2,8	2,8	2,7
Total de Asia	2 223	2 397	2 503	2 544	9,6	10,3	10,5	10,8
Europa (sin la Federación de Rusia)	356	310	279	273	12,1	11,3	10,2	10,4
Total de Europa	1 961	1 903	1 931	2 048	25,5	19,2	19,2	20,6
Caribe	40	40	42	41	38,5	38,1	35,7	37,2
Centroamérica	155	165	167	173	26,1	25,4	25,7	26,5
Norteamérica	229	228	228	227	1,8	1,8	1,8	1,8
Total de Norteamérica y Centroamérica	424	434	438	441	3,1	3,2	3,2	3,3
Total de Oceanía	2 367	2 399	2 431	2 463	16,5	16,7	16,9	17,2
Total de Sudamérica	2 654	2 582	2 543	2 508	14,0	14,0	14,0	14,0
Mundo	15 199	15 003	14 995	15 022	13,0	12,9	12,9	13,1

altas en los bosques templados y boreales. El total de existencias en formación en otras tierras boscosas asciende a unos 15 000 millones de m³ o 13 m³/hectárea.

Pese a que ha mejorado la calidad de los datos desde FRA 2005 y que son más los países que llevan a cabo inventarios forestales a nivel nacional, la ausencia de información fiable respecto a las tendencias sigue siendo fuente de preocupación. La gran mayoría de los países dispone de una única estimación de existencias en formación por hectárea, y para

estos países los cambios en dichas existencias simplemente reflejan los cambios en el área de bosque.

Con respecto a muchos países, aún no hay una explicación clara de cómo se obtuvieron los datos iniciales sobre existencias en formación, ni tampoco de cómo se utilizaron los principales parámetros pertinentes como son los valores de umbral, cómo se aplicaron las ecuaciones de volumen, o cómo se incluyeron las especies. Es necesario seguir trabajando para mejorar la calidad y comparabilidad de los cálculos relativos a las existencias en formación.

BIOMASA

Introducción

La biomasa forestal, expresada en términos de peso seco de los organismos vivos, es una medida importante para el análisis de la productividad del ecosistema, y también para evaluar el potencial energético y la función de los bosques en el ciclo de carbono. Aunque guarda una estrecha relación con las existencias en formación –y a menudo se estima directamente a partir de ellas– constituye una característica importante del ecosistema del bosque, y forma parte de las evaluaciones de los recursos forestales mundiales desde FRA 1990.

Situación actual

En total, 180 países y áreas, que representan el 94 por ciento de los bosques del mundo, informaron sobre la biomasa forestal para 2010. Respecto a la madera muerta aportaron datos 73 países y áreas, lo que equivale al 60 por ciento del total de bosques. Para los países y áreas restantes, la FAO estimó la biomasa y la madera muerta utilizando el promedio subregional por hectárea y multiplicando esta cifra por el área de bosque en los años correspondientes.

La Tabla 2.17 indica que en 2010 la biomasa total (tanto sobre como debajo del suelo) de los bosques del mundo ascendía a 600 gigatoneladas, lo que equivale a unas 149 toneladas por hectárea. Los valores máximos de existencias de biomasa por hectárea corresponden a las regiones con bosques tropicales, como Sudamérica y África occidental y central, donde las existencias de biomasa superan las 200 toneladas por hectárea. Se estima que la madera muerta de los bosques del mundo alcanza unas 67 gigatoneladas de materia seca, o 16,6 toneladas por hectárea.

TABLA 2.17
Biomasa y madera muerta, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Biomasa		Madera muerta	
	millones de toneladas	t/ha	millones de toneladas	t/ha
África oriental y meridional	33 385	124,8	6 888	25,7
África del norte	3 711	47,1	1 069	13,6
África occidental y central	81 603	248,7	7 747	23,6
Total de África	118 700	176,0	15 704	23,3
Asia oriental	18 429	72,4	2 514	9,9
Asia meridional y sudoriental	51 933	176,4	5 964	20,3
Asia occidental y central	3 502	80,5	70	1,6
Total de Asia	73 864	124,7	8 548	14,4
Europa (sin la Federación de Rusia)	25 602	130,7	1 434	7,3
Total de Europa	90 602	90,2	15 790	15,7
Caribe	1 092	157,5	120	17,2
Centroamérica	3 715	190,5	419	21,5
Norteamérica	76 929	113,3	8 633	12,7
Total de Norteamérica y Centroamérica	81 736	115,9	9 172	13,0
Total de Oceanía	21 302	111,3	3 932	20,5
Total de Sudamérica	213 863	247,4	13 834	16,0
Mundo	600 066	148,8	66 980	16,6

TABLA 2.18

Factor de conversión y expansión de la biomasa, relación raíz-parte aérea y relación materia viva-muerta, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Factor de conversión y expansión de la biomasa	Relación raíz-parte aérea	Relación materia viva-muerta
África oriental y meridional	1,94	0,26	0,21
África del norte	2,15	0,28	0,29
África occidental y central	1,07	0,23	0,09
Total de África	1,24	0,24	0,13
Asia oriental	0,66	0,31	0,14
Asia meridional y sudoriental	1,43	0,30	0,11
Asia occidental y central	0,82	0,28	0,02
Total de Asia	1,08	0,30	0,12
Europa (sin la Federación de Rusia)	0,67	0,26	0,06
Total de Europa	0,65	0,25	0,17
Caribe	1,51	0,24	0,11
Centroamérica	1,04	0,24	0,11
Norteamérica	0,76	0,22	0,11
Total de Norteamérica y Centroamérica	0,78	0,22	0,11
Total de Oceanía	0,77	0,33	0,18
Total de Sudamérica	0,99	0,20	0,06
Mundo	0,92	0,24	0,11

Las estimaciones mundiales de biomasa en FRA 2010 son más elevadas que las de FRA 2005, lo que se debe principalmente a que las estimaciones de área de bosque son mayores en FRA 2010 que en FRA 2005, aunque también a que las estimaciones de existencias de biomasa por hectárea son ligeramente más altas en FRA 2010.

La inmensa mayoría de los países han utilizado los factores de conversión proporcionados por el IPCC para estimar la biomasa de las existencias en formación. Las relaciones entre éstas y la biomasa tanto sobre tierra como debajo del suelo son por tanto relativamente constantes en el tiempo. La Tabla 2.18 presenta el factor de conversión y expansión de la biomasa¹³, la relación raíz-parte aérea¹⁴ y la relación materia viva-muerta¹⁵ por subregión, basados en las estimaciones de existencias en formación y biomasa para 2010. Tal como cabía esperar, los factores calculados quedan dentro de la gama de valores por defecto presentados en las últimas directrices del IPCC (IPCC, 2006).

Tendencias

Un total de 174 países y áreas comunicaron una serie temporal de datos completa de biomasa tanto sobre como debajo del suelo en los bosques. Estos países representan más del 93 por ciento del área total de bosque, un aumento significativo en los países informantes comparado con FRA 2005, para el cual fueron 146 países y áreas los que aportaron esta información. Para los países y áreas restantes, la FAO estimó la biomasa utilizando los promedios subregionales de biomasa por hectárea y multiplicándolos por el área de bosque para los años correspondientes.

¹³ El factor de conversión y expansión de la biomasa es la biomasa sobre tierra medida en toneladas dividida por las existencias en formación en m³.

¹⁴ La relación raíz-parte aérea es la biomasa debajo del suelo dividida por la biomasa sobre tierra.

¹⁵ La relación materia viva-muerta es el peso en seco de la madera muerta, dividido por el total de biomasa viva (tanto sobre tierra como debajo del suelo).

TABLA 2.19
Tendencias en el total de biomasa en los bosques, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Total de biomasa en los bosques (millones de toneladas)				Biomasa en los bosques (t/ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
África oriental y meridional	37 118	35 232	34 304	33 385	122,0	123,2	124,0	124,8
África del norte	3 931	3 721	3 731	3 711	46,2	47,0	47,2	47,1
África occidental y central	88 340	84 886	83 275	81 603	245,5	247,2	248,0	248,7
Total de África	129 390	123 839	121 309	118 700	172,7	174,8	175,4	176,0
Asia oriental	13 877	16 185	17 563	18 429	66,3	71,4	72,6	72,4
Asia meridional y sudoriental	60 649	57 111	54 904	51 933	186,4	189,6	183,4	176,4
Asia occidental y central	3 063	3 236	3 355	3 502	73,8	76,7	78,2	80,5
Total de Asia	77 589	76 532	75 822	73 864	134,7	134,2	129,8	124,7
Europa (sin la Federación de Rusia)	19 866	22 630	24 097	25 602	110,0	119,8	125,3	130,7
Total de Europa	84 874	86 943	88 516	90 602	85,8	87,1	88,4	90,2
Caribe	822	987	1 060	1 092	139,3	153,4	157,5	157,5
Centroamérica	4 803	4 145	3 931	3 715	186,7	188,6	189,5	190,5
Norteamérica	72 518	74 453	75 646	76 929	107,2	110,0	111,6	113,3
Total de Norteamérica y Centroamérica	78 143	79 585	80 637	81 736	110,3	112,8	114,3	115,9
Total de Oceanía	22 095	21 989	21 764	21 302	111,2	110,8	110,6	111,3
Total de Sudamérica	230 703	222 251	217 504	213 863	243,8	245,8	246,5	247,4
Mundo	622 794	611 140	605 553	600 066	149,4	149,6	149,1	148,8

La Tabla 2.19 indica una disminución de unas 23 gigatoneladas, o el 3,6 por ciento, en las existencias mundiales de biomasa entre 1990 y 2010. Los descensos más marcados en existencias totales se dieron en África y Sudamérica, principalmente a causa de la disminución en el área de bosque. Por el contrario, Europa y Norteamérica presentan un aumento en las existencias totales de biomasa.

Al nivel mundial, las existencias de biomasa por hectárea no presentan cambios significativos en el periodo 1990-2010. Asia meridional y Asia sudoriental registraron una reducción en las existencias de biomasa por hectárea, mientras que África, Europa, Norteamérica y Centroamérica, y Sudamérica registraron un ligero incremento. A excepción de Asia meridional y sudoriental, las tendencias en existencias de biomasa por hectárea siguen la misma pauta que las existencias en formación por hectárea.

Se pidió a los países que aportaran información sobre madera muerta únicamente si disponían de datos nacionales, puesto que las últimas directrices del IPCC (IPCC, 2006) no determinan valores por defecto que permitan una estimación de esos datos. Por tanto, el número de respuestas recibidas sobre madera muerta es reducido: tan solo se dispone de series de datos temporales completas para 65 países y áreas, que representan el 59 por ciento del área de bosque del mundo¹⁶. Las estimaciones referentes a madera muerta son por tanto mucho menos fiables que las relativas a la biomasa. Para los restantes países y áreas, la FAO realizó estimaciones utilizando los promedios subregionales de existencias de madera muerta por hectárea y multiplicándolos por el área de bosque de los años correspondientes. La Tabla 2.20 presenta el volumen estimado de madera muerta de los bosques, expresado en millones de toneladas de materia seca. Las existencias de madera muerta han disminuido en unas tres gigatoneladas en el periodo 1990-2010, principalmente a causa de la disminución en el área de bosque.

¹⁶ Esto no implica que haya 65 países que disponen de datos nacionales sobre madera muerta: algunos países decidieron comunicar las mismas existencias que las comunicadas para FRA 2005, basadas en los factores por defecto definidos en la Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas 2003 (IPCC, 2003).

TABLA 2.20
Tendencias en existencias de madera muerta, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Madera muerta (millones de toneladas)				Madera muerta (t/ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
África oriental y meridional	7 836	7 362	7 126	6 888	25,8	25,8	25,8	25,7
África del norte	1 019	1 024	1 059	1 069	12,0	12,9	13,4	13,6
África occidental y central	8 740	8 271	8 019	7 747	24,3	24,1	23,9	23,6
Total de África	17 595	16 658	16 205	15 704	23,5	23,5	23,4	23,3
Asia oriental	1 920	2 193	2 362	2 514	9,2	9,7	9,8	9,9
Asia meridional y sudoriental	7 435	6 491	6 257	5 964	22,8	21,6	20,9	20,3
Asia occidental y central	65	69	69	70	1,6	1,6	1,6	1,6
Total de Asia	9 420	8 753	8 689	8 548	16,4	15,4	14,9	14,4
Europa (sin la Federación de Rusia)	1 261	1 348	1 391	1 434	7,0	7,1	7,2	7,3
Total de Europa	15 456	15 371	15 355	15 790	15,6	15,4	15,3	15,7
Caribe	89	105	113	120	15,0	16,4	16,8	17,2
Centroamérica	552	472	441	419	21,5	21,5	21,3	21,5
Norteamérica	8 072	8 334	8 474	8 633	11,9	12,3	12,5	12,7
Total de Norteamérica y Centroamérica	8 713	8 911	9 029	9 172	12,3	12,6	12,8	13,0
Total de Oceanía	4 050	4 045	4 032	3 932	20,4	20,4	20,5	20,5
Total de Sudamérica	14 838	14 353	14 233	13 834	15,7	15,9	16,1	16,0
Mundo	70 072	68 089	67 542	66 980	16,8	16,7	16,6	16,6

Conclusiones

Los bosques del mundo contienen 600 gigatoneladas de biomasa (tanto sobre como debajo del suelo) y alrededor de 67 gigatoneladas de madera muerta. El descenso en las existencias totales de biomasa se debe principalmente a la pérdida de área de bosque.

Pese a que ha mejorado tanto la disponibilidad como la calidad de los datos desde FRA 2005, la información relativa a tendencias sigue siendo poco fiable. La biomasa suele estimarse mediante la aplicación de determinados factores de conversión a las existencias en formación (volumen en pie). Sin embargo, la mayoría de los países no disponen de series de datos temporales sobre existencias en formación, por lo cual las deficiencias en las estimaciones relativas a las tendencias en las existencias en formación se traducen directamente en estimaciones sobre biomasa. Los datos sobre materia seca en madera muerta son muy escasos y no mejorarán en tanto el IPCC no proporcione valores por defecto y factores de conversión nuevos y mejorados.

EXISTENCIAS DE CARBONO

Introducción

Los bosques, como otros ecosistemas, se ven afectados por el cambio climático, con algunos impactos negativos y otros quizás positivos. Los bosques influyen también en el clima y el proceso de cambio climático. Absorben carbono en la madera, en las hojas y en el suelo, y lo sueltan a la atmósfera al arder, por ejemplo en incendios forestales o cuando los bosques son talados para transformar su uso.

El Protocolo de Kyoto y la CMNUCC obligan a todos los países miembros a evaluar periódicamente sus emisiones de gases de efecto invernadero e informar sobre ellas, incluyendo las emisiones y las absorciones de carbono derivadas de los cambios en las existencias forestales. Con este fin, el IPCC ha establecido directrices, métodos y valores por defecto relativos a todos los parámetros necesarios para medir las existencias de carbono y sus cambios en los bosques (IPCC, 2006). Ha proporcionado así a todos los países los medios para estimar e informar sobre existencias de carbono, emisiones de gases de efecto invernadero y absorciones, independientemente de la disponibilidad de datos concretos en cada país. Para buscar las máximas sinergias y agilizar la presentación de informes de los países a las organizaciones internacionales, en FRA 2010 la FAO incorporó las directrices de 2006 del IPCC sobre

la evaluación de existencias de carbono en sus bosques a sus propias directrices para la presentación de informes.

La cuantificación de las funciones sustanciales de los bosques como depósitos, fuentes de emisiones y sumideros de carbono es hoy una de las claves para entender e influir en el ciclo de carbono a nivel mundial. Las evaluaciones de los recursos forestales mundiales pueden contribuir o dar legitimidad a las estimaciones en cuanto al volumen de existencias y flujos de carbono realizadas por organismos científicos tales como el IPCC, además de complementar y facilitar la presentación por los países, en instancias internacionales, de informes sobre emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero, de conformidad con la CMNUCC.

Las cifras sobre existencias de carbono en los bosques bajo lo dispuesto por la CMNUCC, el Protocolo de Kyoto y la FAO no coincidirán necesariamente. Las definiciones con respecto a los bosques pueden ser distintas, y además las partes en la CMNUCC deben informar sobre “bosques sometidos a ordenación”, que pueden abarcar la totalidad del área de bosque de un país o solo una parte de la misma. Las metodologías específicas de FRA por lo que se refiere a calibración, reclasificación, estimación y proyecciones no siempre se aplican de igual manera en los informes preparados de conformidad con la CMNUCC y el Protocolo de Kyoto.

Situación actual

Un total de 180 países y áreas, que suman el 94 por ciento de los bosques del mundo, informaron sobre el carbono en la biomasa en 2010. Sobre el carbono en la madera muerta lo hicieron 72 países (el 61 por ciento), sobre el carbono en hojarasca 124 países (el 78 por ciento) y sobre el carbono en el suelo 121 países (el 78 por ciento). Para los países y áreas restantes, la FAO estimó las existencias de carbono utilizando los promedios subregionales por hectárea y multiplicándolos por el área de bosque en los años correspondientes.

La Tabla 2.21 presenta las existencias estimadas de carbono en los bosques por región, subregión y al nivel mundial. En 2010, las existencias totales de carbono en la biomasa de los bosques del mundo se estiman en 289 gigatoneladas. Para la mayoría de los países, el carbono de la biomasa es mero reflejo de las existencias de biomasa, dado que se ha utilizado la fracción de

TABLA 2.21
Existencias de carbono en los bosques, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Carbono en biomasa		Carbono en madera muerta y hojarasca		Carbono en el suelo		Total de existencias de carbono	
	millones de toneladas	t/ha	millones de toneladas	t/ha	millones de toneladas	t/ha	millones de toneladas	t/ha
África oriental y meridional	15 762	58,9	3 894	14,6	12 298	46,0	31 955	119,4
África del norte	1 747	22,2	694	8,8	2 757	35,0	5 198	66,0
África occidental y central	38 349	116,9	3 334	10,2	19 406	59,1	61 089	186,2
Total de África	55 859	82,8	7 922	11,7	34 461	51,1	98 242	145,7
Asia oriental	8 754	34,4	1 836	7,2	17 270	67,8	27 860	109,4
Asia meridional y sudoriental	25 204	85,6	1 051	3,6	16 466	55,9	42 722	145,1
Asia occidental y central	1 731	39,8	546	12,6	1 594	36,6	3 871	89,0
Total de Asia	35 689	60,2	3 434	5,8	35 330	59,6	74 453	125,7
Europa (sin la Federación de Rusia)	12 510	63,9	3 648	18,6	18 924	96,6	35 083	179,1
Total de Europa	45 010	44,8	20 648	20,5	96 924	96,4	162 583	161,8
Caribe	516	74,4	103	14,8	416	60,0	1 035	149,2
Centroamérica	1 763	90,4	714	36,6	1 139	58,4	3 616	185,4
Norteamérica	37 315	55,0	26 139	38,5	39 643	58,4	103 097	151,8
Total de Norteamérica y Centroamérica	39 594	56,1	26 956	38,2	41 198	58,4	107 747	152,7
Total de Oceanía	10 480	54,8	2 937	15,3	8 275	43,2	21 692	113,3
Total de Sudamérica	102 190	118,2	9 990	11,6	75 473	87,3	187 654	217,1
Mundo	288 821	71,6	71 888	17,8	291 662	72,3	652 371	161,8

carbono por defecto siguiendo las directrices del IPCC. En FRA 2010, la mayoría de los países utilizaron una fracción de carbono del 0,47 (siguiendo la Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas 2006), mientras que algunos países utilizaron la fracción de carbono del 0,5 propuesta en la Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas de 2003. Un número reducido de países utilizaron fracciones de carbono específicas para su país en las estimaciones realizadas. Al nivel mundial, la fracción media de carbono utilizada fue del 0,48 con pequeñas diferencias entre subregiones.

En 2010, la madera muerta y la hojarasca almacenan un total de 72 000 millones de toneladas de carbono, o 17,8 toneladas por hectárea, lo que es un volumen ligeramente superior al registrado en FRA 2005. No obstante, los datos sobre existencias de carbono en la madera muerta y la hojarasca siguen siendo muy poco fiables. La mayoría de los países no disponen de datos nacionales sobre estos depósitos de carbono, y por tanto hasta que el IPCC no aporte mejores valores por defecto, las estimaciones con respecto a estos depósitos de carbono seguirán siendo poco fiables.

Se estima que los suelos forestales contienen unas existencias totales de carbono de 292 000 millones de toneladas, o 72,3 toneladas por hectárea, lo que representa un volumen algo superior al total de existencias de carbono en la biomasa forestal.

Si se suman los totales de carbono en la biomasa, la madera muerta, la hojarasca y los suelos, el total estimado de existencias de carbono en los bosques en 2010 es de 652 000 millones de toneladas, que equivale a 161,8 toneladas por hectárea.

Tendencias

Un total de 174 países y áreas (que suman el 93 por ciento del total de área de bosque) aportaron una serie temporal de datos sobre existencias de carbono en la biomasa forestal (tanto sobre como debajo del suelo). Para los países y áreas restantes, la FAO estimó las existencias de carbono en la biomasa forestal utilizando los promedios subregionales de existencias de carbono por hectárea y multiplicándolos por el área de bosque en los años correspondientes.

La Tabla 2.22 muestra las tendencias en las existencias estimadas de carbono en la biomasa forestal por subregión, región y al nivel mundial para el periodo 1990-2010. El total de

TABLA 2.22

Tendencias en las existencias de carbono en la biomasa forestal, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Carbono en biomasa forestal (millones de toneladas)				Carbono en biomasa forestal (t/ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
África oriental y meridional	17 524	16 631	16 193	15 762	57,6	58,2	58,5	58,9
África del norte	1 849	1 751	1 756	1 747	21,7	22,1	22,2	22,2
África occidental y central	41 525	39 895	39 135	38 349	115,4	116,2	116,6	116,9
Total de África	60 898	58 277	57 083	55 859	81,3	82,2	82,6	82,8
Asia oriental	6 592	7 690	8 347	8 754	31,5	33,9	34,5	34,4
Asia meridional y sudoriental	29 110	27 525	26 547	25 204	89,5	91,4	88,7	85,6
Asia occidental y central	1 511	1 599	1 658	1 731	36,4	37,9	38,7	39,8
Total de Asia	37 213	36 814	36 553	35 689	64,6	64,6	62,6	60,2
Europa (sin la Federación de Rusia)	9 699	11 046	11 763	12 510	53,7	58,5	61,2	63,9
Total de Europa	42 203	43 203	43 973	45 010	42,7	43,3	43,9	44,8
Caribe	387	466	500	516	65,5	72,4	74,4	74,4
Centroamérica	2 279	1 969	1 865	1 763	88,6	89,6	89,9	90,4
Norteamérica	35 100	36 073	36 672	37 315	51,9	53,3	54,1	55,0
Total de Norteamérica y Centroamérica	37 766	38 508	39 038	39 594	53,3	54,6	55,3	56,1
Total de Oceanía	10 862	10 816	10 707	10 480	54,7	54,5	54,4	54,8
Total de Sudamérica	110 281	106 226	103 944	102 190	116,5	117,5	117,8	118,2
Mundo	299 224	293 843	291 299	288 821	71,8	71,9	71,7	71,6

carbono en la biomasa de los bosques del mundo se ha reducido en unas diez gigatoneladas en 1990-2010, lo que equivale a una media de - 0,5 gigatoneladas por año, a causa principalmente de la reducción en el área de bosque mundial. Por lo que toca a la biomasa, las existencias de carbono por hectárea no muestran cambio significativo alguno al nivel mundial.

Las respuestas recibidas para FRA 2010 con respecto al carbono de la madera muerta fueron muchas menos que las recibidas para FRA 2005, lo que se debió principalmente a la decisión del IPCC de no incluir factores de conversión por defecto en la última edición de sus directrices. Fueron 66 los países y áreas (el 61 por ciento del área de bosque mundial) que aportaron series temporales completas sobre el carbono de la madera muerta.

El número de respuestas con respecto al volumen de carbono en la hojarasca fue mucho mayor que en FRA 2005, cuando se recibieron informes de tan solo 54 países. Para FRA 2010, 119 países (que suman el 77 por ciento del área de bosque del mundo) informaron sobre las existencias de carbono en la hojarasca. Para los países y áreas restantes, la FAO estimó las existencias de carbono utilizando los promedios subregionales por hectárea y multiplicándolos por el área de bosque en los años correspondientes. La Tabla 2.23 muestra las tendencias en existencias de carbono en la madera muerta y la hojarasca, tomadas en conjunto, en el periodo 1990-2010.

Un total de 117 países y áreas (que representan el 78 por ciento del área de bosque mundial) aportaron una serie temporal de datos completa sobre existencias de carbono en el suelo, lo que supone un número de respuestas notablemente mayor que para FRA 2005, en que se recibieron informes de tan solo 43 países. Para los países y áreas restantes, la FAO realizó estimaciones utilizando los promedios subregionales de existencias de carbono en el suelo por hectárea y multiplicándolos por el área de bosque en los años correspondientes. La mayoría de los países utilizaron los valores por defecto del IPCC de existencias por hectárea a una profundidad de hasta 30 cm. En este análisis no se ha realizado ajuste alguno para los países que informaron sobre carbono en el suelo a profundidades no estándares.

La tendencia a la baja en las existencias totales de carbono en el suelo para el periodo 1990-2010 (ver la Tabla 2.24) se atribuye a la pérdida de área de bosque en este periodo, puesto que las existencias por hectárea apenas indican cambio alguno.

TABLA 2.23
Tendencias en las existencias de carbono en madera muerta y hojarasca, conjuntamente, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Carbono en madera muerta y hojarasca (millones de toneladas)				Carbono en madera muerta y hojarasca (t/ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
África oriental y meridional	4 419	4 156	4 025	3 894	14,5	14,5	14,5	14,6
África del norte	674	668	688	694	7,9	8,4	8,7	8,8
África occidental y central	4 118	3 761	3 542	3 334	11,4	11,0	10,6	10,2
Total de África	9 211	8 586	8 255	7 922	12,3	12,1	11,9	11,7
Asia oriental	1 428	1 608	1 729	1 836	6,8	7,1	7,1	7,2
Asia meridional y sudoriental	1 134	1 069	1 067	1 051	3,5	3,6	3,6	3,6
Asia occidental y central	502	517	530	546	12,1	12,2	12,4	12,6
Total de Asia	3 064	3 194	3 325	3 434	5,3	5,6	5,7	5,8
Europa (sin la Federación de Rusia)	3 337	3 495	3 561	3 648	18,5	18,5	18,5	18,6
Total de Europa	20 254	20 223	20 259	20 648	20,5	20,3	20,2	20,5
Caribe	72	89	97	103	12,2	13,8	14,3	14,8
Centroamérica	929	799	756	714	36,1	36,4	36,4	36,6
Norteamérica	25 590	25 621	25 932	26 139	37,8	37,8	38,3	38,5
Total de Norteamérica y Centroamérica	26 591	26 510	26 784	26 956	37,5	37,6	38,0	38,2
Total de Oceanía	3 027	3 025	3 014	2 937	15,2	15,3	15,3	15,3
Total de Sudamérica	10 776	10 382	10 154	9 990	11,4	11,5	11,5	11,6
Mundo	72 923	71 919	71 792	71 888	17,5	17,6	17,7	17,8

La Tabla 2.25 resume las estimaciones mundiales de existencias forestales de carbono en FRA 2010.

La estimación de las existencias totales de carbono en los bosques en 2010 es de 652 000 millones de toneladas, lo que equivale a 161,8 toneladas por hectárea. El total de existencias de carbono ha disminuido en el periodo 1990-2000, principalmente por la pérdida de área de bosque en este periodo. Las existencias de carbono por hectárea muestran un ligero aumento, pero es poco probable que sea significativo desde el punto de vista estadístico.

FRA 2010 muestra unas existencias de carbono ligeramente superiores a las de FRA 2005. Esto se debe principalmente a que se estima que el área de bosque es mayor en FRA 2010 comparado con FRA 2005. Las existencias por hectárea permanecen prácticamente iguales; pero, pese a que FRA 2005 registró una tendencia a la baja en las existencias por hectárea, FRA 2010 indica que prácticamente no hay cambios en el tiempo.

Conclusiones

Los bosques del mundo contienen más de 650 000 millones de toneladas de carbono, un 44 por ciento en la biomasa, un 11 por ciento en madera muerta y hojarasca, y un 45 por ciento en el suelo. Al nivel mundial, las existencias de carbono disminuyen como consecuencia de la pérdida de área de bosque, pero las existencias de carbono por hectárea han permanecido

TABLA 2.24

Tendencias en las existencias de carbono en el suelo de los bosques, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Carbono en el suelo (millones de toneladas)				Carbono en el suelo (t/ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
África oriental y meridional	13 871	13 084	12 690	12 298	45,6	45,8	45,9	46,0
África del norte	2 952	2 748	2 771	2 757	34,7	34,7	35,1	35,0
África occidental y central	21 083	20 223	19 814	19 406	58,6	58,9	59,0	59,1
Total de África	37 907	36 055	35 275	34 461	50,6	50,9	51,0	51,1
Asia oriental	14 220	15 402	16 432	17 270	68,0	67,9	67,9	67,8
Asia meridional y sudoriental	18 071	16 760	16 701	16 466	55,5	55,7	55,8	55,9
Asia occidental y central	1 534	1 550	1 564	1 594	37,0	36,7	36,5	36,6
Total de Asia	33 826	33 712	34 698	35 330	58,7	59,1	59,4	59,6
Europa (sin la Federación de Rusia)	17 503	18 495	18 632	18 924	97,0	97,9	96,9	96,6
Total de Europa	95 503	96 495	96 632	96 924	96,5	96,7	96,5	96,4
Caribe	354	386	403	416	59,9	59,9	60,0	60,0
Centroamérica	1 511	1 287	1 212	1 139	58,7	58,6	58,4	58,4
Norteamérica	39 752	39 645	39 613	39 643	58,7	58,6	58,4	58,4
Total de Norteamérica y Centroamérica	41 617	41 318	41 229	41 198	58,7	58,6	58,5	58,4
Total de Oceanía	8 584	8 533	8 490	8 275	43,2	43,0	43,2	43,2
Total de Sudamérica	82 989	78 961	76 909	75 473	87,7	87,3	87,2	87,3
Mundo	300 425	295 073	293 232	291 662	72,1	72,2	72,2	72,3

TABLA 2.25:

Tendencias en las existencias mundiales de carbono en los bosques, 1990-2010

	Total de existencias de carbono (millones de toneladas)				Existencias de carbono (t/ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
Carbono en biomasa	299 224	293 843	291 299	288 821	71,8	71,9	71,7	71,6
Carbono en madera muerta	34 068	33 172	32 968	32 904	8,2	8,1	8,1	8,2
Carbono en hojarasca	38 855	38 748	38 825	38 984	9,3	9,5	9,6	9,7
Carbono en el suelo	300 425	295 073	293 232	291 662	72,1	72,2	72,2	72,3
Total de existencias de carbono	672 571	660 836	656 323	652 371	161,4	161,8	161,6	161,8

prácticamente constantes durante el periodo 1990-2010. Según estas estimaciones, los bosques del mundo son, por tanto, una fuente neta de emisiones a causa de la reducción en el área total de bosque.

La disponibilidad y la calidad de los datos ha mejorado desde FRA 2005, pero sigue habiendo algunos aspectos que causan preocupación. Al igual que sucede con las existencias en formación y la biomasa, los datos sobre tendencias son poco fiables, puesto que la mayoría de los países únicamente disponen de datos nacionales sobre existencias en formación para un momento determinado en el tiempo. Esto significa que los cambios en las existencias son un mero reflejo de los cambios en el área de bosque. Los valores de carbono por defecto para la madera muerta no se incluyeron en las directrices de 2006 del IPCC, y los valores por defecto para el carbono en la hojarasca son muy poco precisos. En relación al carbono en el suelo, existen problemas con respecto a datos procedentes de países que realizan estimaciones del carbono a distintas profundidades. Por último, algunos países con grandes extensiones de turberas han tenido dificultades a la hora de evaluar el carbono existente en el suelo siguiendo las directrices del IPCC.



Capítulo 3

Diversidad biológica de los bosques

PANORAMA GENERAL

Se entiende por diversidad biológica las diversas formas de vida existentes, las funciones ecológicas que estas realizan y la diversidad genética que contienen (FAO, 1989). En los bosques, la diversidad biológica permite que las especies evolucionen y se adapten dinámicamente a condiciones ambientales cambiantes (incluyendo el clima), que mantengan su potencial de crecimiento y mejora de los árboles (para satisfacer las necesidades humanas de bienes y servicios y los requisitos cambiantes respecto a uso final) y que cumplan sus funciones en el ecosistema.

Aunque la producción de madera de construcción muchas veces condicionó la ordenación forestal en el siglo XX, las nuevas presiones del siglo XXI demandan un enfoque más equilibrado orientado a la producción de bienes y servicios múltiples. Ahora se considera que el progreso en el camino hacia la ordenación forestal sostenible va a la par de la conservación de la diversidad biológica.

La evaluación, la observación y la información sobre la diversidad biológica son actividades importantes cuyo objetivo es servir de guía a la ordenación forestal sostenible. La observación de la diversidad biológica –y de los cambios ocasionados por las prácticas forestales y de otros tipos– es importante para evaluar la efectividad de la ordenación y de los cambios cumulativos que supone el uso de los bosques. Sin embargo, hay dificultades teóricas y prácticas en dicha evaluación, que no se deben tan solo a la diversidad biológica en sí misma, sino también a problemas generales de inventario relacionados con variables cuyos parámetros para alcanzar los objetivos son complejos y de muy diversa índole.

Las evaluaciones de la diversidad biológica se pueden realizar a diferentes escalas que requieren distintas metodologías. En estas escalas se incluyen ecosistemas, paisajes, especies, poblaciones, individuos y genes. Entre todos estos niveles existen interacciones variadas y complejas.

Al abarcar la diversidad biológica la complejidad de todas las formas de vida, su evaluación y observación son posibles únicamente con respecto a aspectos específicos u objetivos particulares y bien delimitados. No hay una medida única y objetiva de la diversidad biológica, sino solo medidas representativas adecuadas para fines concretos y necesariamente restringidos. La riqueza en especies, por ejemplo, tiene una variación natural muy amplia entre los bosques boreales y los tropicales.

A efectos de formulación de políticas y de observación, lo importante es el cambio en diversidad biológica, que implica identificar los indicadores pertinentes y después efectuar su seguimiento a través del tiempo. Hasta ahora esto no se ha hecho con los ecosistemas forestales a una gran escala (sea nacional o continental). La mayoría de los inventarios forestales locales se producen para estimar el área de bosque y los volúmenes extraíbles de madera –y a veces de PFNM–, más que para observar la diversidad biológica. Hay una necesidad inmediata de categorizar y mejorar sustancialmente nuestro entendimiento de la diversidad biológica con vistas a cuantificar tendencias, en particular a escala regional.

En años recientes la Evaluación de los recursos forestales mundiales ha ampliado su enfoque de la diversidad biológica de los bosques. Para FRA 2000 se recogieron datos sobre la proporción de bosques que hay en áreas protegidas. Para FRA 2005 la información relevante fue compilada al nivel del terreno y de las especies, y también se abordaron algunos aspectos de estructura y composición. Al nivel de los ecosistemas, para FRA 2005 los países aportaron información sobre el área de bosque y, más específicamente, sobre el área de bosques primarios

y bosques designados para la conservación de la diversidad biológica (incluyendo las áreas protegidas). Al nivel de las especies, para FRA 2005 la FAO se concentró en la evaluación del número de especies arbóreas tanto nativas como en peligro al nivel del país. Además, en los informes de países se incluyeron listas de las diez especies arbóreas más comunes (como proporción del total de existencias en formación), con lo que se consiguieron importantes datos sobre la composición de los bosques en cuanto a especies arbóreas.

Las variables medidas en FRA 2010 que guardan relación con la diversidad biológica de los bosques son:

- área de bosques primarios;
- área de bosque designada principalmente para la conservación de la biodiversidad;
- áreas de bosques dentro de áreas protegidas;
- composición de los bosques en cuanto a especies arbóreas.

Aunque la segunda y la tercera variables son muy similares, el área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica no es necesariamente equivalente al área de bosque que hay dentro de las áreas protegidas. Esto se debe a que algunas áreas protegidas pueden haber sido designadas por razones distintas a la conservación de la diversidad biológica, como por ejemplo la protección del suelo y de los recursos hídricos, o por motivos de patrimonio cultural. Por otro lado, los bosques pueden ser designados y ordenados principalmente para la conservación de la diversidad biológica sin que formen parte de una red de áreas protegidas.

Además de las variables relacionadas con la diversidad biológica de los bosques que aquí se presentan y analizan, en el Capítulo 2 se ofrecen datos sobre tendencias en las características de los bosques, incluyendo la extensión de ciertos tipos de bosques; el Capítulo 4 contiene información sobre especies leñosas invasivas; y el Capítulo 5 presenta un análisis del uso de especies introducidas en bosques plantados.

Se encuentra en proceso de elaboración un estudio del estado de los recursos genéticos de los bosques del mundo que, una vez terminado, contribuirá a llenar una importante laguna en la información (ver el Recuadro 3.1).

RESULTADOS PRINCIPALES

Los bosques primarios suman el 36 por ciento del área de bosque, pero han disminuido en más de 40 millones de hectáreas desde 2000

A nivel mundial, más de una tercera parte de todos los bosques están clasificados como bosques primarios, que se definen como bosques de especies nativas en los que no hay indicaciones claramente visibles de actividades humanas y en que los procesos ecológicos no han sido alterados de un modo apreciable. Los bosques primarios, en particular los bosques tropicales húmedos, abarcan algunos de los ecosistemas terrestres más ricos y diversos en especies. El área de bosques primarios ha descendido en un 0,4 por ciento anual aproximadamente en los últimos diez años, mayormente a consecuencia de la reclasificación de bosques primarios como “otros bosques regenerados naturalmente” por razón de la extracción selectiva de madera y otras intervenciones humanas.

El 12 por ciento de los bosques del mundo son designados principalmente para la conservación de la diversidad biológica

El área de bosque en que se designa la conservación de la diversidad biológica como su función primaria ha aumentado desde 1990 en más de 95 millones de hectáreas, de las cuales la mayor parte (el 46 por ciento) fue designada entre 2000 y 2005. Estos bosques representan ahora el 12 por ciento del área total de bosque o más de 460 millones de hectáreas. La mayoría de ellos, pero no todos, están ubicados dentro de áreas protegidas.

Las áreas protegidas establecidas por ley cubren aproximadamente el 13 por ciento de los bosques del mundo

En la mayoría de los países y regiones los parques nacionales, cotos de caza, zonas naturales y áreas protegidas establecidas por ley ocupan más del diez por ciento del área total de bosque.

La función primaria de estos bosques puede ser la conservación de la biodiversidad, la protección del suelo y de los recursos hídricos, o la conservación del patrimonio cultural. El área de bosque que se encuentra dentro de sistemas de áreas protegidas ha aumentado en 94 millones de hectáreas desde 1990. Dos terceras partes de este incremento se han producido desde el año 2000.

Los análisis de datos sobre la composición de existencias en formación¹⁷ pueden proporcionar indicadores de sustitución de la riqueza de las especies arbóreas de los bosques y su abundancia relativa

Este tipo de análisis es útil para la evaluación cualitativa y la observación de la diversidad biológica. Mientras las existencias en formación de las diez especies arbóreas más comunes representan más del 90 por ciento del total de existencias en formación en muchos países de las zonas templadas y boreales, en los países tropicales con gran diversidad de especies las diez más comunes suman menos del 20 por ciento del total de tales existencias. Pero la disponibilidad y comparabilidad de la información siguen siendo deficientes.

CONCLUSIONES PRINCIPALES

Los datos recogidos para FRA 2010 muestran una continua tendencia positiva en los esfuerzos por conservar la diversidad biológica de los bosques, tal como se ve por indicadores cuantitativos como son el área de bosque designada principalmente para la conservación de la biodiversidad y el área de bosque dentro de áreas protegidas, ambos en constante aumento. Por otra parte, el área de bosques primarios continúa disminuyendo.

RECUADRO 3.1

Informe sobre *El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo*

La diversidad genética proporciona la base fundamental para la evolución de las especies arbóreas forestales y para su adaptación al cambio. Tiene, pues, importancia vital conservar los recursos genéticos de los bosques, puesto que son un recurso único e irremplazable para el futuro.

La gestión de los recursos genéticos de los bosques puede ser eficaz solamente si es tratada como un elemento integral de la ordenación forestal sostenible en general. El interés por la conservación debe quedar integrado dentro de programas de desarrollo nacionales y locales más amplios, tales como programas forestales nacionales, planes de desarrollo rural y estrategias para la reducción de la pobreza, que fomentan la cooperación entre sectores.

Sin embargo, no existe un cuadro consolidado a nivel mundial sobre la situación actual y las tendencias de los recursos genéticos forestales, y faltan estimaciones sobre índices de pérdidas de diversidad genética, todo lo cual limita la capacidad de los países y la comunidad internacional para integrar la ordenación de los recursos genéticos forestales en políticas generales de tipo transversal. Se reconoce que para una gestión eficaz de los recursos genéticos forestales es de gran importancia contar con datos generales fiables sobre la situación actual y las tendencias de los bosques. Los datos relacionados con el bosque, sin embargo, se refieren en su mayor parte a los recursos forestales en general, más que a la diversidad y variedad de los bosques. La disponibilidad de información específica sobre la situación actual y las tendencias en los recursos genéticos forestales es hoy del todo inadecuada.

La Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO reconoce la urgencia de conservar y utilizar los recursos genéticos forestales de manera sostenible. Con el apoyo del Comité Forestal, la Comisión pidió que se preparase un informe sobre *El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo* que deberá ser entregado a la Comisión en 2013. Esta iniciativa fue bien recibida en la novena sesión de la Conferencia de las Partes del CDB.

El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo se basará en información procedente de los informes de los países y en los resultados de estudios temáticos. El proceso de evaluación de los recursos forestales mundiales servirá como modelo, y los dos procesos estarán vinculados entre sí.

¹⁷ Volumen en pie de todas las especies forestales.

Mientras la información sobre la composición de existencias en formación es un útil indicador de sustitución de la riqueza y abundancia de las especies, hace falta determinar o someter a pruebas otros indicadores para su uso en las evaluaciones cualitativas, que son necesarias para estudiar la diversidad biológica de los bosques. La preparación del primer informe sobre *El Estado de los recursos genéticos forestales en el mundo* (ver el Recuadro 3.1) contribuirá a la definición de otros indicadores para observar la diversidad biológica de los bosques y la efectividad de las medidas de conservación.

ÁREA DE BOSQUES PRIMARIOS

Introducción

La información sobre área total de bosque, características de los bosques y cambios en ambas a través de los años se presenta en el Capítulo 2, Extensión de los recursos forestales. La presente sección se orienta hacia los bosques primarios, que se definen en FRA 2010 como bosques de especies nativas en los que no hay indicaciones claramente visibles de actividad humana y los procesos ecológicos no han sufrido alteraciones significativas.

Se suele atribuir a los bosques primarios altos niveles de biodiversidad, pero esto no es siempre así. En las zonas boreales y zonas áridas del trópico, por ejemplo, estos bosques pueden ser pobres en número de especies vegetales y animales, mientras que algunos bosques naturales modificados y otros entremezclados con zonas agrícolas pueden ofrecer hábitats adicionales y de esta forma albergar más especies. A pesar de ello, la dimensión de los bosques primarios es un indicador importante del estado de los ecosistemas forestales.

Se debe tener en cuenta también que, aparte de la conservación de la diversidad biológica, los bosques primarios realizan muchas funciones esenciales, como son la protección del suelo y los recursos hídricos, la captura de carbono y la provisión de valores estéticos, culturales y religiosos.

Situación actual

De los 233 países y áreas que enviaron informes para FRA 2010, 200 países –que reúnen el 94 por ciento del área total de bosque– registraron datos sobre el área de bosques primarios. A nivel mundial, casi 1 400 millones de hectáreas fueron clasificadas como bosques primarios, lo que representa más de un tercio (el 36 por ciento) del área total de bosque de los países informantes. Sin embargo, no se recibió información de muchas islas y territorios pequeños, ni de países como Camerún y la República Democrática del Congo (dos de los más extensos de la cuenca del Congo, la segunda mayor extensión de bosques tropicales), ni de la República Bolivariana de Venezuela, por lo que la dimensión verdadera del bosque primario es probablemente algo mayor. Algunos de los países afirmaron que no tenían suficientes datos sobre el área de bosques primarios, y que por tanto la incluían dentro de la categoría de otros bosques regenerados naturalmente. Otros usaron la superficie actual de los bosques de parques naturales y otras áreas protegidas como valor de sustitución o comunicaron la estimación de un experto sobre el porcentaje de bosques naturales que podrían ser considerados primarios según la definición de FRA 2010.

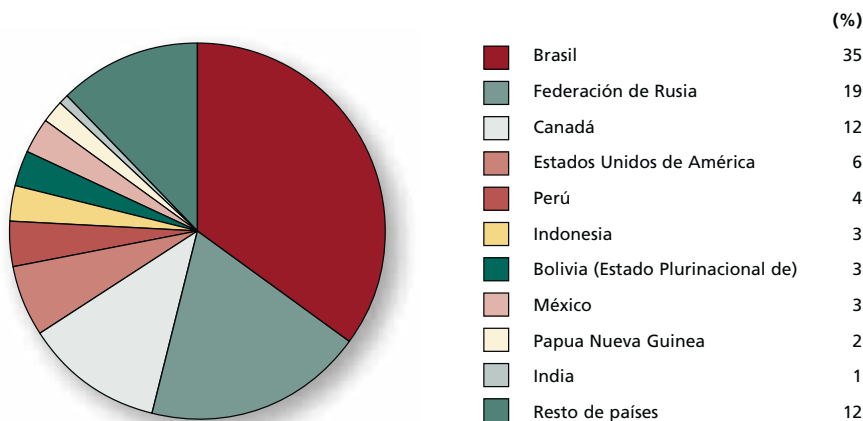
Hay una gran variación en la distribución de los bosques primarios. Al nivel regional, la mayor extensión se encuentra en Sudamérica (624 millones de hectáreas), seguida por Norteamérica y Centroamérica, y Europa (la práctica totalidad en la Federación de Rusia) (ver la Tabla 3.1). Algunos países del Caribe, Europa (sin la Federación de Rusia) y las zonas áridas de África oriental y meridional, África del norte y Asia occidental y central comunicaron extensiones limitadas. Una proporción relativamente alta de los bosques de África central, Norteamérica y Centroamérica y la Federación de Rusia han sido clasificados como primarios.

Los diez países con zonas más extensas de bosques primarios suman el 88 por ciento del área total de tales bosques en el mundo (ver la Figura 3.1). Sin embargo, tal como se ha indicado más arriba, falta información sobre algunos de los países tropicales más grandes, que podrían encontrarse en la lista de esos diez primeros. Los bosques primarios representan por lo menos

TABLA 3.1
Área de bosques primarios, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosques primarios		Distribución regional
	Número de países	% del área total de bosque	1 000 ha	%	%
África oriental y meridional	23	100,0	6 430	2,4	0,5
África del norte	8	100,0	13 990	17,8	1,0
África occidental y central	23	46,9	27 527	17,9	2,0
Total de África	54	74,2	47 947	9,6	3,5
Asia oriental	5	100,0	25 268	9,9	1,9
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	81 235	27,6	6,0
Asia occidental y central	23	96,9	3 201	7,6	0,2
Total de Asia	45	99,8	109 705	18,6	8,1
Europa (sin la Federación de Rusia)	42	97,7	5 438	2,8	0,4
Total de Europa	43	99,6	261 920	26,2	19,3
Caribe	16	70,4	205	4,2	n.s.
Centroamérica	7	100,0	4 482	23,0	0,3
Norteamérica	5	100,0	275 035	40,5	20,2
Total de Norteamérica y Centroamérica	28	99,7	279 722	39,8	20,6
Total de Oceanía	17	99,7	35 493	18,6	2,6
Total de Sudamérica	13	94,6	624 077	76,3	45,9
Mundo	200	94,3	1 358 864	35,7	100,0

FIGURA 3.1
Los diez países con mayor área de bosques primarios, 2010



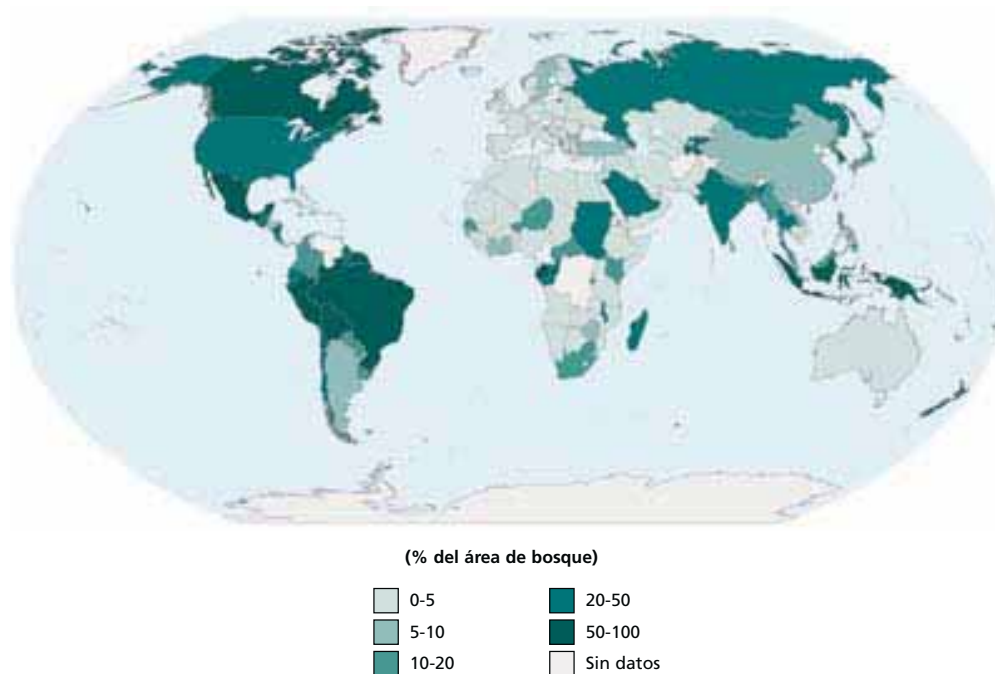
el 50 por ciento del área total de bosque en 19 países, y siete países han clasificado más del 75 por ciento de sus bosques como primarios (Tabla 3.2 y Figura 3.2).

De los 200 países y áreas informantes, 81 países, principalmente de Europa y de las zonas áridas de África y Asia occidental, así como también algunos PEID, comunicaron que ya no tenían ningún bosque primario. En ciertos casos, ello se puede deber a falta de datos más que a la ausencia de bosques primarios, como por ejemplo en Finlandia.

TABLA 3.2
Los diez países con mayor proporción de bosques primarios, 2010

País / área	Bosque primario como % del total de bosque	Área de bosque (1 000 ha)	Área de bosque primario (1 000 ha)
Singapur	100	2	2
Guayana francesa	95	8 082	7 690
Suriname	95	14 758	14 001
Brasil	92	519 522	476 573
Papua Nueva Guinea	91	28 726	26 210
Perú	89	67 992	60 178
Micronesia (Estados Federados de)	75	64	48
Tayikistán	72	410	297
Brunei Darussalam	69	380	263
Gabón	65	22 000	14 334

FIGURA 3.2
Bosques primarios como proporción del área total de bosque, por país, 2010



Tendencias

Se realizó un análisis de tendencias basado en 198 países, que suman el 74 por ciento del área total de bosque¹⁸. De estos países, 184 aportaron datos para los cuatro años de referencia (1990, 2000, 2005 y 2010), contando los que informaron que no tenían bosques primarios. Faltó información sobre 1990 de ocho países (Ecuador, Estonia, Guyana, Indonesia, Portugal,

¹⁸ Aunque facilitó información con respecto a los cuatro años incluidos en el informe, la Federación de Rusia quedó excluida de este análisis porque había una gran diferencia en la tasa de cambio comunicada (de +1,6 millones de hectáreas al año en la década de 1990 a -0,5 millones de hectáreas al año en el periodo 2000-2005). Esta diferencia es resultado de una modificación en el sistema de clasificación introducido en 1995, sin que represente cambios reales en el área de bosque primario.

República de Corea, San Vicente y las Granadinas, y Samoa), y sobre 1990 y 2000 no se recibieron datos de otros siete países (Australia, Polinesia Francesa, Honduras, Jordania, Líbano, Nueva Zelanda y Nicaragua). Para estos países se formularon estimaciones haciendo uso de la misma tendencia comunicada para 2000-2005 y 2005-2010 respectivamente. Un país (Niue) solo envió una estimación para 2010, y fue excluido del análisis. Aunque llenando estas lagunas se consigue una idea mejor de las tendencias a lo largo de los años, probablemente se subestima la pérdida real de bosques primarios, especialmente con respecto al decenio de 1990.

Al nivel mundial, en los años noventa el área de bosques primarios se redujo en unos 4,7 millones de hectáreas cada año, y en 4,2 millones de hectáreas anuales entre 2000 y 2010. Esta pérdida, que equivale anualmente al 0,4 por ciento del área de bosques primarios en el decenio, se debe principalmente a la reclasificación de bosques primarios en otras categorías de bosque por razones de la extracción selectiva de madera y otras intervenciones humanas durante este periodo. Sin embargo, la información es todavía insuficiente para determinar con precisión qué proporción de la pérdida de bosques primarios se debe a la deforestación y cuál a la reclasificación en una de las otras dos categorías, “otros bosques regenerados naturalmente” y “bosques plantados”.

Sudamérica sumó la mayor proporción de pérdidas netas, seguida por África y Asia. La tasa de pérdidas permanece estable o desciende en todas las regiones excepto Oceanía, donde está aumentando (principalmente como resultado de una pérdida mayor comunicada por Papua Nueva Guinea para el periodo 2005-2010); así como en Europa, y en Norteamérica y Centroamérica, que registraron una ganancia neta (Tabla 3.3)¹⁹.

Al nivel subregional, la pérdida de bosques primarios en África oriental y meridional ha aumentado ligeramente, lo que se debe sobre todo a una mayor tasa de pérdidas en Madagascar. En África del norte, se comunicó una considerable disminución en las pérdidas experimentadas

TABLA 3.3
Tendencias en el área de bosques primarios, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque primario (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa anual de cambio (%)	
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África oriental y meridional	23	100,0	7 594	7 024	6 430	-57	-59	-0,78	-0,88
África del norte	8	100,0	15 276	14 098	13 990	-118	-11	-0,80	-0,08
África occidental y central	23	46,9	37 737	32 540	27 527	-520	-501	-1,47	-1,66
Total de África	54	74,2	60 607	53 662	47 947	-695	-572	-1,21	-1,12
Asia oriental	5	100,0	28 179	26 456	25 268	-172	-119	-0,63	-0,46
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	87 062	83 587	81 235	-348	-235	-0,41	-0,29
Asia occidental y central	23	96,9	2 924	3 083	3 201	16	12	0,53	0,38
Total de Asia	45	99,8	118 166	113 127	109 705	-504	-342	-0,43	-0,31
Total de Europa	42	19,1	5 183	5 360	5 438	18	8	0,34	0,14
Caribe	16	70,4	207	206	205	n.s.	n.s.	-0,07	-0,02
Centroamérica	7	100,0	5 766	5 226	4 482	-54	-74	-0,98	-1,52
Norteamérica	5	100,0	274 920	273 795	275 035	-113	124	-0,04	0,05
Total de Norteamérica y Centroamérica	28	99,7	280 893	279 227	279 722	-167	50	-0,06	0,02
Total de Oceanía	16	99,7	41 416	39 191	35 493	-222	-370	-0,55	-0,99
Total de Sudamérica	13	94,6	684 654	653 691	624 077	-3 096	-2 961	-0,46	-0,46
Mundo	198	74,3	1 190 919	1 144 258	1 102 382	-4 666	-4 188	-0,40	-0,37

¹⁹ Una ganancia neta de bosque primario puede darse cuando áreas que no habían sido clasificadas anteriormente como “sin alteraciones” son designadas áreas en las que no se permite intervención alguna. Con el tiempo, estas áreas se convierten en bosques que se ajustan a la definición de bosques primarios utilizada por el proceso FRA.

en Sudán, mientras que en África occidental y central el ligero descenso en la tasa de pérdidas según los datos recibidos de Gabón y Nigeria ha influido en el total subregional.

En conjunto, la tasa de pérdidas de bosques primarios descendió en Asia oriental. La República de Corea registró la mayor pérdida en esta subregión. Por el contrario, Japón está incrementando sus ganancias netas (ver más abajo) y Mongolia comunicó un descenso en las pérdidas netas. En Asia meridional y sudoriental, Indonesia comunicó la mayor pérdida de bosques primarios, pero no facilitó una estimación para 1990; se consideró, por tanto, que la pérdida neta anual en la década de 1990 sería la misma que en 2000-2005 a efectos de la Tabla 3.3, aunque es probable que esto sea una subestimación. Durante el periodo 2000-2010, Indonesia registró una reducción considerable en el promedio anual de área perdida en el quinquenio 2005-2010, en comparación con 2000-2005. En Asia occidental y central, Turquía comunicó un aumento en el área de los bosques primarios –basado en el área de bosque en las áreas protegidas–, mientras que la mayoría de los demás países informaron que no tenían bosques primarios, no aportaron datos o dijeron que el cambio fue insignificante.

En Europa (sin contar la Federación de Rusia) se registró un incremento en el área de bosques primarios en Bulgaria, Dinamarca, Lituania, Polonia y Eslovenia, mientras que Estonia y Letonia comunicaron un ligero descenso. Los restantes países afirmaron que no hubo cambios o que los cambios no eran significativos.

En el Caribe, solamente las islas más grandes comunicaron que tenían zonas de bosques primarios, sin cambios significativos en el área total. En Centroamérica, Guatemala registró el área más extensa de bosques primarios: fue el único país que registró un cambio en esta área, con una pérdida durante la última década mayor que la de los años noventa. En Norteamérica, México señaló que la tasa de pérdidas disminuye, mientras que los Estados Unidos de América indicaron que en su territorio las ganancias netas en bosques primarios iban en aumento.

Australia no informó sobre el área de bosques primarios en 1990 y 2000, y por tanto en la composición de la Tabla 3.3 se ha considerado que la tasa de cambio durante todo el periodo ha sido la misma que en 2005-2010. Papua Nueva Guinea, que registró el área más extensa de bosques primarios de la región, comunicó también las mayores pérdidas de bosques primarios durante todo el periodo, especialmente en los últimos diez años.

En Sudamérica, Brasil registró el área más extensa y las mayores pérdidas. Sin embargo, la tasa de pérdidas descendió en el último decenio para pasar de un promedio de 2,8 millones de hectáreas al año en los años noventa a 2,3 millones de hectáreas anuales en 2005-2010. Perú y Bolivia también informaron de pérdidas considerables de bosques primarios. Estas pérdidas alcanzaron su cota máxima en el periodo 2000-2005 en Perú; en Bolivia crecieron durante la última década en comparación con los niveles de los años noventa.

Los cinco países que registraron la mayor disminución en el área de bosques primarios en los últimos 20 años fueron Brasil, Gabón, México, Papua Nueva Guinea e Indonesia. Algunos países comunicaron una tendencia al alza en sus áreas de tales bosques, incluyendo algunos países europeos, los Estados Unidos de América y Japón. En la mayoría de estos casos, los países han reservado sus bosques naturales en áreas en que no se permiten intervenciones de ningún tipo. Con el tiempo, estas áreas se convierten en bosques en los que no hay indicaciones claramente visibles de actividad humana y los procesos ecológicos no están apreciablemente alterados, con lo que se ajustan a la definición de bosques primarios empleada en FRA 2010. Por ejemplo, Japón y algunos de los países europeos han clasificado todos los bosques naturales que sobrepasan una cierta edad o dimensiones –y también todos los bosques de zonas inaccesibles– como bosques primarios, aunque en algunos casos lo han hecho así únicamente si no ha habido intervenciones en ellos durante un cierto periodo de tiempo. Los Estados Unidos de América registraron las mayores ganancias netas en bosques primarios –más de 200 000 hectáreas al año–, lo que fue principalmente resultado de un aumento en el área de bosque en áreas protegidas.

Conclusiones

Si bien a nivel mundial más de una tercera parte del área total de bosque está clasificada como bosque primario, esta área ha disminuido en más de 40 millones de hectáreas en los últimos

diez años. A pesar de que desde la última evaluación mundial ha mejorado la disponibilidad de datos sobre bosques primarios, muchos países todavía hacen uso de variables de sustitución que les permiten obtener información aproximada, como áreas dentro de parques nacionales y otras áreas protegidas. Además, la información sigue siendo insuficiente para determinar qué proporción de la reducción en bosques primarios se debe a la deforestación y cuál es resultado de la reclasificación bajo una de las otras dos categorías, “otros bosques regenerados naturalmente” y “bosques plantados”.

ÁREA DE BOSQUE DESIGNADA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Introducción

La designación y ordenación de tierras para la conservación es una parte clave de los trabajos mundiales en curso para conservar la diversidad biológica. La superficie de tierra en la que la conservación de la diversidad biológica es la función primaria constituye, por tanto, un indicador importante del progreso realizado, y la observación de esta variable provee valiosos datos para los conservacionistas.

El área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica no equivale necesariamente al área de bosque en áreas protegidas, porque algunos de los bosques de áreas protegidas pueden ser designados por razones que no son la conservación de la diversidad biológica –por ejemplo, la conservación del suelo y los recursos hídricos, o del patrimonio cultural–. A la inversa, ciertas zonas de bosques pueden ser designadas para la conservación de la biodiversidad sin formar parte de una red o sistema de áreas protegidas.

Situación actual

De los 233 países y áreas que proporcionaron datos para FRA 2010, 205 países y áreas, representantes del 99,9 por ciento del área total de bosque, aportaron información sobre su área de bosque dedicada principalmente a la conservación de la diversidad biológica. La disponibilidad de información ha mejorado en comparación con la última evaluación (FRA 2005), en la que solamente 172 países respondieron sobre esta variable. Llama especialmente la atención la respuesta de África occidental y central, porque sus 24 países aportaron datos (en comparación con solo 15 en FRA 2005). La disponibilidad de información para FRA 2010 fue escasa únicamente en el Caribe.

Estos datos muestran que, a nivel mundial, 463 millones de hectáreas de bosque (el 11,5 por ciento de área total de bosque de los países informantes) han sido designadas como zonas en que la conservación de la diversidad biológica es su función primaria (ver la Tabla 3.4 y la Figura 3.3).

El área más extensa de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica se encuentra en Sudamérica (116 millones de hectáreas), seguida por Norteamérica y África. Centroamérica y Asia meridional y sudoriental presentan el más alto porcentaje de bosques designados principalmente para la conservación, mientras que Europa (incluyendo la Federación de Rusia) y Asia occidental y central suman el más bajo.

Tendencias

Un total de 186 países –que suman el 86,9 por ciento del área total de bosque– facilitaron una serie completa de datos con respecto a los cuatro años de referencia (1990, 2000, 2005 y 2010) (ver la Tabla 3.5).

El área de bosque dedicada a la conservación de la diversidad biológica se ha incrementado en más de 95 millones de hectáreas, o un 30 por ciento, desde 1990; la mayor parte de esta área fue designada entre 2000 y 2005. Esta tendencia es evidente en todas las regiones y subregiones con la excepción de África del norte y Centroamérica. Las mayores tasas de cambio al alza se ven en Sudamérica (lo que se debe sobre todo a las recientes medidas de conservación tomadas en Brasil) y en Europa.

Sin embargo, el periodo 2005-2010 muestra una tendencia opuesta en algunas subregiones, con un descenso en Asia meridional y sudoriental (sobre todo en Myanmar) y en África oriental

TABLA 3.4
 Área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área designada para la conservación de la biodiversidad	
	Número de países	% del área total de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
África oriental y meridional	23	100,0	27 821	10,4
África del norte	7	99,1	12 769	16,3
África occidental y central	24	100,0	51 939	15,8
Total de África	54	99,9	92 529	13,7
Asia oriental	5	100,0	14 889	5,8
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	60 846	20,7
Asia occidental y central	24	100,0	2 778	6,4
Total de Asia	46	100,0	78 513	13,3
Europa (sin la Federación de Rusia)	45	100,0	19 578	10,0
Total de Europa	46	100,0	37 150	3,7
Caribe	12	53,8	717	19,2
Centroamérica	7	100,0	9 203	47,2
Norteamérica	5	100,0	99 049	14,6
Total de Norteamérica y Centroamérica	24	99,5	108 969	15,5
Total de Oceanía	21	99,8	30 640	16,0
Total de Sudamérica	14	100,0	115 613	13,4
Mundo	205	99,9	463 415	11,5

FIGURA 3.3
 Proporción del área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad, por país, 2010

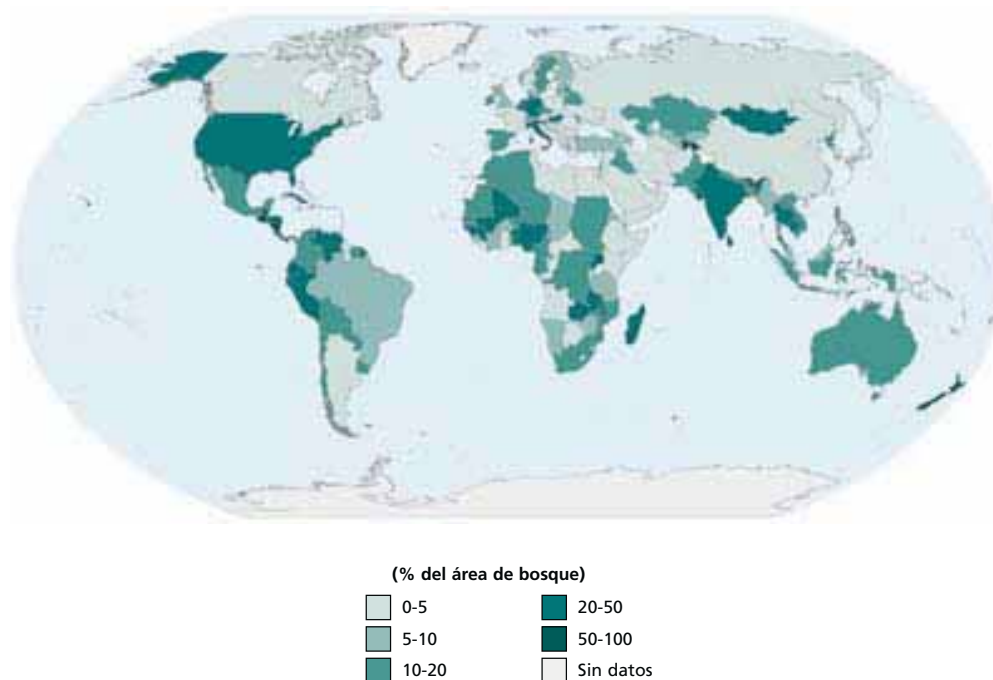


TABLA 3.5
Tendencias en el área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad (1 000 ha)				Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2005	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África oriental y meridional	21	80,9	14 467	15 539	17 176	17 064	107	153	0,72	0,94
África del norte	7	99,1	13 325	12 597	12 677	12 769	-73	17	-0,56	0,14
África occidental y central	22	52,5	22 135	23 215	24 791	25 039	108	182	0,48	0,76
Total de África	50	69,2	49 927	51 351	54 644	54 873	142	352	0,28	0,67
Asia oriental	4	90,2	10 167	10 798	13 737	14 889	63	409	0,60	3,26
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	47 312	51 005	62 254	60 846	369	984	0,75	1,78
Asia occidental y central	23	99,7	1 710	2 095	2 775	2 775	39	68	2,05	2,85
Total de Asia	44	95,8	59 188	63 898	78 766	78 510	471	1 461	0,77	2,08
Europa (sin la Federación de Rusia)	44	98,2	6 840	13 203	18 240	19 407	636	620	6,80	3,93
Total de Europa	45	99,7	18 655	29 393	34 728	36 979	1 074	759	4,65	2,32
Caribe	11	53,1	617	671	696	711	5	4	0,85	0,58
Centroamérica	3	36,9	4 337	4 023	3 841	3 677	-31	-35	-0,75	-0,90
Norteamérica	5	100,0	89 811	92 619	95 316	99 049	281	643	0,31	0,67
Total de Norteamérica y Centroamérica	19	97,8	94 765	97 314	99 853	103 437	255	612	0,27	0,61
Total de Oceanía	18	21,6	7 196	8 412	8 334	8 234	122	-18	1,57	-0,21
Total de Sudamérica	10	85,1	40 683	52 548	70 804	84 222	1 187	3 167	2,59	4,83
Mundo	186	86,9	270 413	302 916	347 129	366 255	3 250	6 334	1,14	1,92

y meridional, hecho que posiblemente guarda una correlación con la pérdida de área de bosque en estas subregiones. La Figura 3.4 ilustra la evolución del área de bosque designada principalmente para la conservación de la biodiversidad entre 1990 y 2010 en las distintas regiones.

Conclusiones

El área de bosque con la conservación de la diversidad biológica como función primaria ha aumentado en más de 95 millones de hectáreas desde 1990; la mayor parte de esta área (el 46 por ciento) fue designada entre los años 2000 y 2005. Estos bosques representan ya el 12 por ciento del total de área de bosque, o más de 460 millones de hectáreas.

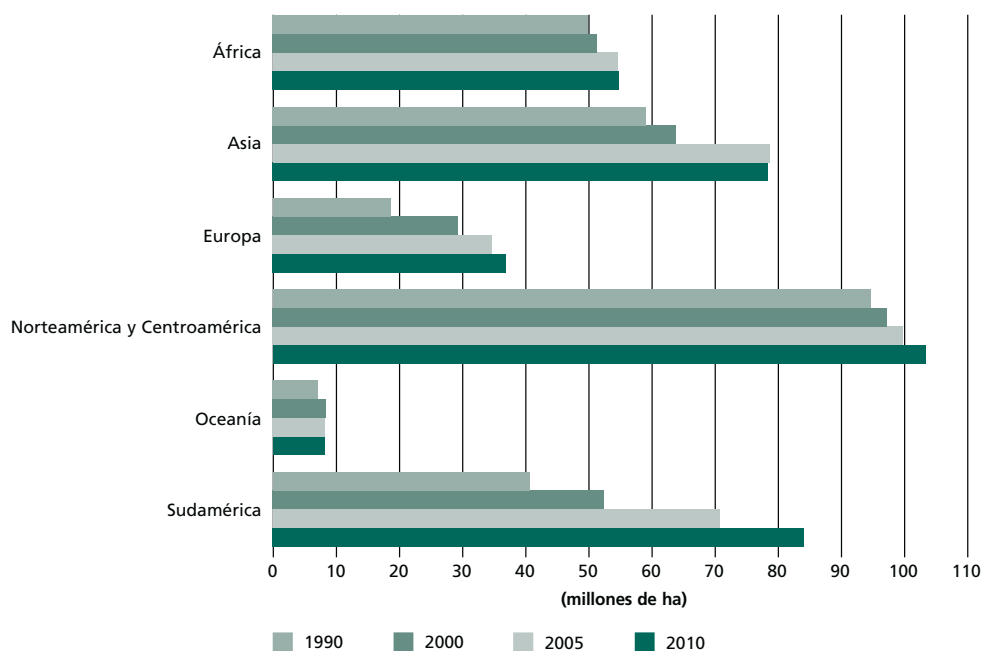
ÁREA DE BOSQUE EN ÁREAS PROTEGIDAS

Introducción

La designación legal de áreas como parques nacionales, reservas naturales u otros tipos de áreas protegidas tiene una larga tradición, y los bosques estuvieron incluidos en algunas de las primeras áreas designadas en esta categoría. La base de datos mundial sobre áreas protegidas (<http://www.wdpa.org/Default.aspx>) contiene información sobre todas las áreas protegidas designadas a nivel nacional e internacionalmente reconocidas. Según la información más reciente (WDPA, 2010), se estima que el 12,9 por ciento de la superficie terrestre (excluida la Antártida) se encuentra en áreas protegidas.

Como parte de FRA 2010, se pidió a los países que informasen sobre la extensión de bosque incluida en sistemas de áreas protegidas. No es tarea fácil cuando no se cuenta con información espacial explícita o actualizada, puesto que no todas las áreas protegidas están cubiertas por bosques en su totalidad. Sin embargo, la mayoría de los países de gran extensión y riqueza

FIGURA 3.4
Tendencias en el área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad,
por región, 1990-2010



forestal aportaron datos sobre los cuatro años de referencia. Cuando fue necesario hacer uso de estimaciones de expertos o valores supuestos, esto quedó claro en los informes individuales de países.

Situación actual

Un total de 135 países –que suman el 91 por ciento del área total de bosque– enviaron datos sobre el área de bosque incluida en áreas protegidas. La disponibilidad de información fue relativamente baja en Asia occidental y central, el Caribe, Centroamérica y Sudamérica. La superficie total de bosque comprendida en áreas protegidas es de 460 millones de hectáreas, lo que supone el 12,5 por ciento de la superficie total de bosque de los países informantes (Tabla 3.6 y Figura 3.5). Asia registró la mayor extensión forestal en áreas protegidas (126 millones de hectáreas), seguida por Sudamérica y África. Centroamérica y Asia meridional y sudoriental tienen el porcentaje más alto de su área de bosque en áreas protegidas, mientras que Europa registró el porcentaje más bajo de tal área (el cuatro por ciento). Sin embargo, si se excluyen las grandes extensiones de bosque de la Federación de Rusia, esta proporción aumenta hasta un 12,3 por ciento, equiparable al promedio mundial.

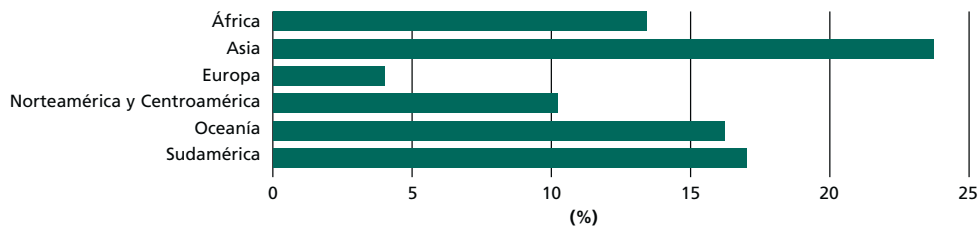
Si se compara la proporción de bosque en áreas protegidas recogida en FRA 2000 con la de bosques designados principalmente para la conservación de la diversidad biológica en FRA 2005, no se aprecian diferencias significativas. Esta observación llevó a la hipótesis de que la similitud entre las cifras totales de las dos variables observadas en FRA 2010 (460 millones de hectáreas en áreas protegidas y 463 millones de hectáreas designadas para la conservación de la biodiversidad) indica que los países empleaban el área de bosque en áreas protegidas como valor de sustitución del área de bosque dedicada sobre todo a la conservación de la diversidad biológica.

Sin embargo, la comparación detallada de los datos demostró que esto no era siempre así (ver las Tablas 3.4 y 3.6). En algunas regiones la extensión de bosque en áreas protegidas es algo

TABLA 3.6
Área de bosque incluida en áreas protegidas, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque en áreas protegidas	
	Número de países	% del área total de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
África oriental y meridional	18	87,1	27 492	11,8
África del norte	5	98,5	13 986	18,0
África occidental y central	20	94,1	41 707	13,5
Total de África	43	91,8	83 185	13,4
Asia oriental	4	97,6	43 752	17,6
Asia meridional y sudoriental	11	88,5	80 303	30,8
Asia occidental y central	11	46,7	1 447	7,1
Total de Asia	26	89,3	125 502	23,7
Europa (sin la Federación de Rusia)	35	93,4	22 475	12,3
Total de Europa	36	98,7	40 047	4,0
Caribe	9	50,4	779	22,3
Centroamérica	4	60,7	6 501	54,9
Norteamérica	4	100,0	63 572	9,4
Total de Norteamérica y Centroamérica	17	98,4	70 852	10,2
Total de Oceanía	7	99,1	30 640	16,2
Total de Sudamérica	6	74,6	109 806	17,0
Mundo	135	91,0	460 032	12,5

FIGURA 3.5
Proporción de área de bosque en áreas protegidas, por región, 2010



más pequeña que la designada principalmente para la conservación de la diversidad biológica. En otras, como Asia (y en particular China, Indonesia, Malasia y Tailandia), el bosque en áreas protegidas es mucho mayor que la extensión designada para la conservación de la diversidad biológica. Esta es una indicación positiva de que algunos países –y posiblemente un número creciente de ellos– son capaces de distinguir entre las dos variables, lo que contribuiría a hacer más exacta la evaluación de los esfuerzos por conservar la diversidad biológica.

Tendencias

Un total de 109 países (que suman el 78 por ciento del área total de bosque) registró una secuencia completa de datos sobre la extensión de bosque en áreas protegidas a lo largo del tiempo (ver la Tabla 3.7), extensión que se incrementó de manera constante entre 1990 y 2010 en más de 94 millones de hectáreas. Pero aunque esta es una tendencia general en todas las regiones, la falta de datos que cubran todo el periodo no permite una evaluación detallada en aquellas subregiones que muestran una tendencia negativa.

Conclusiones

Los parques nacionales, cotos de caza, áreas naturales y otras áreas protegidas establecidas por ley cubren el 13 por ciento aproximadamente del área de bosque mundial y más del diez por ciento del total de área de bosque de la mayoría de los países y regiones. La función primaria de estos bosques puede ser la conservación de la diversidad biológica, la protección del suelo y los recursos hídricos, o la conservación del patrimonio cultural. El área de bosque en áreas protegidas ha aumentado en 94 millones de hectáreas desde 1990; de este incremento, dos terceras partes se ha producido a partir del año 2000.

COMPOSICIÓN DE LOS BOSQUES

Introducción

La información sobre la composición de las existencias en formación se puede utilizar como un indicador de sustitución de la riqueza y relativa abundancia de especies arbóreas forestales. Normalmente, el porcentaje de existencias en formación (volumen en pie) representado por un número dado de especies arbóreas se espera que sea inversamente proporcional a la riqueza en especies arbóreas (y al número de tales especies presentes en la zona). Se pidió a los países que preparasen una relación de sus diez especies más comunes en términos de existencias en formación, y que documentasen su contribución al total de existencias correspondientes a 1990, 2000 y 2005. También se obtuvo información sobre el área de bosques plantados integrados principalmente por especies introducidas. En el Capítulo 5 se puede ver el análisis de estos datos.

Para complementar esta información, se trabaja actualmente en la recopilación de más detalles sobre el estado de los recursos genéticos forestales en el mundo (ver el Recuadro 3.1).

Situación actual y tendencias

Continúa siendo escasa la información sobre las especies representadas en las existencias en formación. Para FRA 2010, solo 79 países (que juntos suman el 61 por ciento del área total

TABLA 3.7

Tendencias en el área de bosque en áreas protegidas, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque en áreas protegidas (1 000 ha)				Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2005	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África oriental y meridional	17	86,6	24 786	25 863	27 524	27 437	108	157	0,43	0,59
África del norte	4	9,8	306	320	443	640	1	32	0,45	7,18
África occidental y central	18	47,0	20 330	21 748	22 206	25 401	142	365	0,68	1,56
Total de África	39	58,4	45 421	47 931	50 173	53 478	251	555	0,54	1,10
Asia oriental	3	87,7	11 847	23 463	29 320	30 603	1 162	714	7,07	2,69
Asia meridional y sudoriental	11	88,5	71 584	72 637	83 620	80 303	105	767	0,15	1,01
Asia occidental y central	8	38,0	306	559	799	781	25	22	6,23	3,39
Total de Asia	22	84,5	83 737	96 660	113 739	111 687	1 292	1 503	1,45	1,46
Europa (sin la Federación de Rusia)	26	79,2	7 475	12 212	14 808	16 386	474	417	5,03	2,98
Total de Europa	27	95,9	19 289	28 402	31 296	33 959	911	556	3,94	1,80
Caribe	8	49,7	477	537	636	777	6	24	1,19	3,76
Centroamérica	2	18,1	2 217	2 214	2 165	2 148	n.s.	-7	-0,01	-0,30
Norteamérica	4	100,0	47 356	50 135	56 338	63 572	278	1 344	0,57	2,40
Total de Norteamérica y Centroamérica	14	97,2	50 050	52 886	59 139	66 497	284	1 361	0,55	2,32
Total de Oceanía	4	16,7	617	617	617	405	0	-21	0,00	-4,12
Total de Sudamérica	3	65,4	67 368	70 384	83 190	94 693	302	2 431	0,44	3,01
Mundo	109	77,9	266 482	296 879	338 155	360 718	3 040	6 384	1,09	1,97

de bosque) facilitaron datos sobre las diez especies más comunes (datos referidos a 2005). Las subregiones con el mayor coeficiente de respuestas fueron Asia oriental, Europa, Norteamérica, África del norte y Asia meridional y sudoriental (Tabla 3.8).

Aunque las existencias en formación de las diez especies más comunes reúnen más del 90 por ciento del total de estas existencias en muchos países de las zonas boreales y templadas, representan menos del 20 por ciento del total de tales existencias en los países tropicales con una gran diversidad de especies, como son por ejemplo los países informantes de África occidental y central.

Todavía es un problema sin resolver la comparabilidad de datos, como se ve por los rangos en que se mueven las cifras correspondientes a cada subregión (Tabla 3.8 y Figura 3.6). Algunos países solo tienen datos sobre existencias en formación de especies comerciales con valor de venta en el mercado (por ejemplo, Guinea Ecuatorial), mientras que otros los poseen únicamente para una parte del país (como Malasia y la República Unida de Tanzania) o han agrupado algunas especies (tal es el caso en Guatemala y Polonia). Además existe una amplia dispersión natural dentro de algunas subregiones, en especial las integradas tanto por países grandes y ricos en especies como por pequeños estados insulares (África oriental y meridional, por ejemplo).

La comparación de los datos de 1990 y 2005 no mostró cambios significativos en el puesto relativo ocupado por las especies arbóreas, ni en la parte de las existencias en formación que corresponde a las diez especies principales.

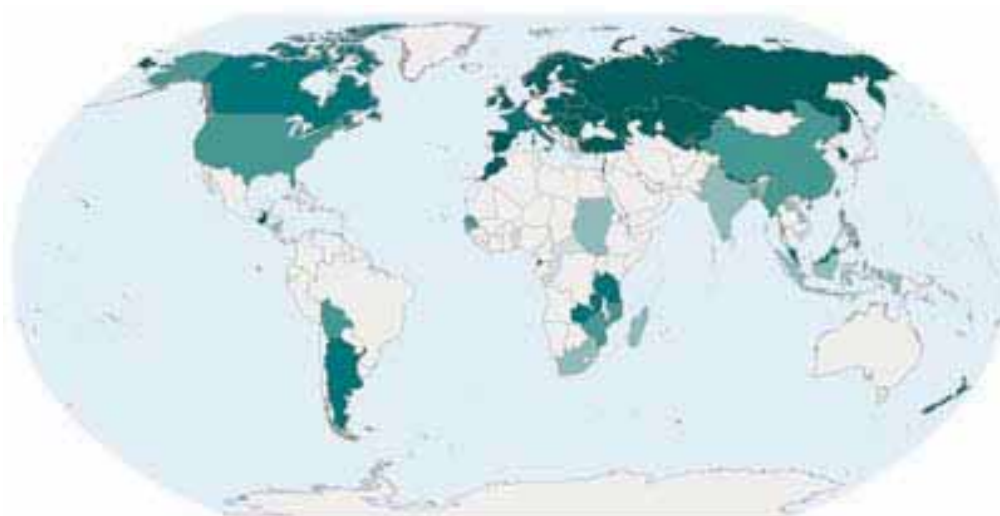
Conclusión

El análisis indica que los datos sobre la composición de existencias en formación podrían considerarse como buenos indicadores de la riqueza y relativa abundancia de las especies arbóreas en cualquier momento dado. Esta observación podrá ser refrendada cuando se consigan datos comparables de un mayor número de países.

TABLA 3.8
Existencias en formación de las diez especies más comunes como proporción del total de existencias en formación, por región y subregión, 2005

Región / subregión	Disponibilidad de información		Existencias en formación de las 10 especies más comunes		
	Número de países	% del total de área de bosque	millones de m ³	% del total de existencias en formación	
				Promedio ponderado	Rango
África oriental y meridional	7	59,7	3 363	37	21-100
África del norte	2	95,3	476	41	31-90
África occidental y central	6	18,6	1 661	18	10-89
Total de África	15	43,8	5 500	28	10-100
Asia oriental	2	82,4	8 183	58	57-86
Asia meridional y sudoriental	10	88,4	10 837	39	18-74
Asia occidental y central	9	51,3	2 354	99	82-100
Total de Asia	21	83,2	21 374	48	18-100
Europa (sin la Federación de Rusia)	27	84,4	21 291	92	61-100
Total de Europa	28	97,0	101 021	98	61-100
Caribe	3	11,3	25	58	50-80
Centroamérica	2	35,7	655	57	21-85
Norteamérica	2	90,3	42 116	55	43-70
Total de Norteamérica y Centroamérica	7	88,0	42 795	55	21-85
Total de Oceanía	6	4,3	2 172	62	45-98
Total de Sudamérica	2	10,1	4 046	55	49-65
Mundo	79	61,0	176 908	69	10-100

FIGURA 3.6
Existencias en formación de las diez especies más comunes como proporción del total de existencias en formación, por país, 2005



(%)





Capítulo 4

Salud y vitalidad de los bosques

PANORAMA GENERAL

Los bosques se encuentran sujetos a varias alteraciones que están, a su vez, fuertemente influidas por el clima. Hay alteraciones como incendios, sequías, corrimientos de tierra, especies invasoras, insectos y brotes de enfermedades, así como fenómenos climáticos como huracanes, vendavales y granizadas que influyen en la composición, estructura y funciones de los bosques (Dale *et al.*, 2001). Se espera que el cambio climático afectará a la susceptibilidad de los bosques frente a las alteraciones, y también a la frecuencia, la intensidad, la duración y las épocas de estas alteraciones. Por ejemplo, el aumento en la acumulación de combustible en los bosques, temporadas de incendios más largas y una mayor ocurrencia de condiciones climáticas extremas, como consecuencia del cambio climático, se espera que aumentarán la frecuencia e intensidad de los incendios forestales (Mortsch, 2006).

Los cambios en el clima también modificarán la dinámica de las alteraciones generadas por los insectos y patógenos forestales nativos, además de facilitar el establecimiento y propagación de especies de plagas introducidas. Tales transformaciones en la dinámica de las alteraciones, sumadas al impacto directo del cambio climático en los árboles y los ecosistemas forestales, pueden tener efectos devastadores y aumentar la vulnerabilidad de los bosques frente a otras alteraciones. En el sur de Suecia, por ejemplo, en enero de 2005 una fuerte tormenta –que se repitió en 2007– causó importantes desarraigos de árboles por viento, sobre todo en rodales de abeto rojo de mediana edad y maduros, lo que a su vez provocó un aumento en ciertas plagas como el barrenillo del abeto, *Ips typographus*. También hubo intensas tormentas en otros países de Europa, incluida Eslovaquia, donde la tormenta de 2004/2005 afectó a 12 000 hectáreas de bosque en el Parque Nacional de los Tatra y causó un importante brote de esta plaga de barrenillo. Estas interacciones hacen más difícil la predicción de los efectos futuros del cambio climático en relación con las alteraciones que pueden generar en los bosques.

Todos estos impactos en árboles y bosques inevitablemente acarrearán consecuencias graves para el sector forestal. Los cambios en la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas naturales y los bosques plantados (debidos a cambios de regímenes en temperaturas y precipitaciones) y los fenómenos y desastres extremos (como el tsunami del Océano Índico de 2004 y las tormentas y ventiscas de China de 2008) tienen un efecto negativo en la función productiva de los ecosistemas forestales, y esto a su vez afecta a la economía local.

Las plagas, tanto nativas como introducidas, representan una de las mayores amenazas para los bosques. El análisis de riesgos, la previsión de brotes futuros y el diseño y aplicación de estrategias de protección efectivas en relación con los costos dependen de la disponibilidad de datos exhaustivos a diversos niveles. El desarrollo de medidas fitosanitarias para minimizar el movimiento transfronterizo de las plagas se debe basar en el conocimiento de la distribución geográfica y la biología de cada plaga: de ahí la necesidad de datos nacionales, regionales y mundiales.

La vigilancia continua de los ecosistemas forestales es un proceso costoso, lo que hace que dicha vigilancia sea problemática para los países en desarrollo y los de economías en transición. Incluso algunos países industrializados no consideran suficientemente los riesgos por posibles brotes de plagas en sus planes de gestión. La compilación de datos nacionales sobre las alteraciones que afectan a los bosques proporcionará la base para una mejor planificación y toma de decisiones, y enriquecerá la concienciación sobre los graves problemas provocados por plagas y enfermedades en todo el mundo, problemas que en los medios de comunicación suelen quedar relegados a un segundo plano por la ocurrencia de incendios.

Aunque ciertos ecosistemas forestales dependen del fuego para su regeneración, los ecosistemas forestales más vulnerables pueden quedar devastados por los incendios, que además causan pérdidas materiales y humanas. A pesar de ello, muchos países no cuentan con sistemas fiables de información sobre incendios forestales. Es preciso mejorar la vigilancia a nivel nacional y mundial si los países han de adoptar enfoques integrados en la lucha contra incendios de un modo ecológico y socialmente aceptable.

Los datos recopilados para FRA 2010 sobre la salud y vitalidad de los bosques se concentraron en las siguientes categorías, en su mayoría cuantificables y utilizadas por muchos países para registrar información sobre incidencia y extensión:

- área de bosques afectados significativamente por insectos;
- área de bosques afectados significativamente por enfermedades;
- área quemada (distinguiendo entre área de bosque, otras tierras boscosas y otras tierras);
- número de incendios forestales (distinguiendo entre incendios que afectan a bosques, otras tierras boscosas y otras tierras);
- proporción de incendios forestales y quemas planificadas;
- área de bosques afectados significativamente por otros factores bióticos (tales como ramoneo y pastoreo y otros daños físicos causados por animales);
- área de bosques afectados significativamente por factores abióticos (tales como contaminación atmosférica, viento, nieve, heladas, inundaciones, corrimientos de tierra, tormentas tropicales, sequías y tsunamis);
- área de bosques afectados significativamente por especies invasoras (especies leñosas únicamente).

Se pidió también a los países que relacionaran en orden de importancia hasta diez grandes brotes de plagas y enfermedades que se produjeron desde 1990.

Las categorías arriba indicadas no son excluyentes; es decir, las áreas con dos o más tipos de alteraciones que afectan a la salud y vitalidad del bosque deben incluirse bajo cada tipo de alteración. El área total afectada por alteraciones no es, por tanto, necesariamente la suma de las alteraciones individuales, puesto que algunas se traslapan.

Se pidió a los países que facilitasen datos promedios quinquenales, de forma que si había grandes fluctuaciones en un mismo año no introdujesen un sesgo importante en las cifras. Así, se presentan datos para 1990 (promedio del periodo 1988-1992), 2000 (promedio de 1998-2002) y 2005 (promedio de 2003-2007).

Para suplementar los datos obtenidos en la última evaluación (FRA 2005), en que solo un reducido número de países facilitó información, se llevó a cabo una revisión mundial de las plagas y enfermedades de los bosques (FAO, 2009a). Cuando es apropiado, en este capítulo se hace referencia a ese estudio con el fin de completar la información, a veces deficiente, recibida en los informes de países. De igual modo, se preparó un estudio temático sobre incendios forestales como complemento de FRA 2005 (FAO, 2007g).

RESULTADOS PRINCIPALES

Las plagas de insectos y las enfermedades, los desastres naturales y las especies invasoras causan graves daños en algunos países

Los brotes de plagas de insectos dañan casi 35 millones de hectáreas de bosque cada año, principalmente en las zonas templadas y boreales. El escarabajo de la corteza del pino, *Dendroctonus ponderosae*, nativo de Norteamérica, ha arrasado más de 11 millones de hectáreas de bosque en Canadá y en el oeste de los Estados Unidos de América desde finales de los años 1990, y se está extendiendo bastante más allá de su ámbito normal en un brote sin precedentes exacerbado por temperaturas invernales más altas. Las enfermedades, intensas tormentas, ventiscas y terremotos también han causado daños en extensas zonas de bosque desde 2000. Las especies leñosas invasoras son especialmente preocupantes en los PEID, donde suponen una amenaza para el hábitat de las especies endémicas. La disponibilidad y la calidad de la información sobre la mayoría de estas alteraciones siguen siendo deficientes.

La información sobre incendios ha sido muy escasa al nivel mundial

Los datos aportados indican que, por término medio, el uno por ciento de todo el bosque mundial se ve afectado apreciablemente cada año por incendios forestales. Pero la información recibida sobre el área de bosque afectada por incendios fue totalmente insuficiente, porque muchos países no registraron datos, especialmente en África. Menos del diez por ciento de todos los incendios se clasifican como quemas planificadas; el resto se considera incendios forestales.

CONCLUSIONES PRINCIPALES

La conclusión principal que se puede extraer de los datos comunicados para FRA 2010 es que, anualmente, cada uno de los tipos de alteraciones (incendios, insectos, enfermedades y otros tipos bióticos y abióticos de alteraciones) suele afectar a menos de un uno o un dos por ciento del área de bosque, aunque país por país las zonas afectadas pueden ser mucho más extensas. La evaluación deja también muy claro que faltan datos puntuales y fiables.

Es necesario potenciar los esfuerzos intergubernamentales para recoger, analizar y diseminar ampliamente datos fiables basados en informes de países sobre los factores que inciden en la salud de los bosques, a fin de que dichos datos constituyan una base sólida para la toma de decisiones y mejores actuaciones al nivel del terreno. Esta información servirá como base para elaborar análisis de riesgo confiables y aplicar medidas eficaces de protección forestal.

INSECTOS Y ENFERMEDADES

Introducción

Para este informe se han tratado juntos los insectos y las enfermedades, porque a menudo son interdependientes. Aunque insectos y enfermedades son componentes integrales de los bosques y suelen cumplir importantes funciones, los brotes esporádicos pueden tener efectos adversos en el crecimiento y supervivencia de los árboles, y también en el rendimiento y calidad de los productos forestales maderables y no maderables, el hábitat de la fauna y el valor recreativo, escénico y cultural de los bosques.

En décadas recientes se han combinado dos importantes factores que aumentan la amenaza que para los bosques suponen las plagas:

- El volumen, la velocidad y la diversidad del comercio mundial han incrementado las oportunidades para que las plagas se propaguen a escala internacional.
- El cambio climático parece estar intensificando la probabilidad de que se establezcan las plagas y de que las plagas nativas y las introducidas tengan efectos más graves (ver el Recuadro 4.1).

Los peligros que amenazan a los bosques del mundo requieren una acción internacional concertada. El desarrollo y aplicación de medidas fitosanitarias es de importancia crucial para impedir el movimiento mundial de las plagas y su establecimiento en nuevas zonas. Estas medidas han sido desarrolladas por la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPV) y han quedado plasmadas en las Normas internacionales para medidas fitosanitarias (NIMF).

A pesar de los daños considerables causados por las plagas forestales, y de las indicaciones de que las epidemias de plagas van en aumento en algunas regiones, no se tienen en cuenta suficientemente en la planificación de programas para la ordenación y conservación de los bosques. No ha habido un intento sistemático de obtener y analizar datos exhaustivos sobre el tipo, la escala y los efectos de tales infestaciones a nivel mundial.

Los problemas generados por insectos y enfermedades suelen ser de carácter cíclico o crónico, y requieren inversiones a largo plazo en obtención de datos. Una alteración crónica puede ser causada por una combinación de especies de insectos y de enfermedades y no por uno solo de estos factores. Puede haber diversidad no solo en las especies detectadas, sino también en los efectos de cada especie dentro de cada alteración concreta. A veces resulta difícil, por tanto, definir el comienzo y el final de una alteración.

Pueden surgir otras complicaciones cuando se registran datos sobre ciclos de vida de insectos que se superponen o que abarcan más de un año, o si las alteraciones cíclicas causadas por las

RECUADRO 4.1

El cambio climático y las plagas forestales

El cambio climático –en particular, el aumento en las temperaturas y los niveles atmosféricos de dióxido de carbono, así como los cambios en las precipitaciones y la frecuencia e intensidad de los fenómenos climáticos extremos– viene causando estragos en los bosques del mundo y el sector forestal. Según se prevé, el cambio climático aumentará la probabilidad del establecimiento de plagas en nuevas ubicaciones, y además intensificará la severidad del impacto de plagas tanto nativas como introducidas. Es posible que esta situación se deba a dos efectos –mutuamente relacionados– de las interacciones entre los insectos y los árboles que los albergan:

- Es probable que las plagas encuentren condiciones climáticas más adecuadas para su establecimiento y desarrollo, es decir, que sobrevivan extremos de temperatura como el frío del invierno y el intenso calor del verano, para así completar su ciclo de vida. Esto será cierto sobre todo para insectos en el límite de adaptación a determinadas zonas climáticas, donde, antes, aspectos como bajas temperaturas invernales o la falta de sincronía entre el brote de una plaga y el desarrollo de los árboles hospedantes impedían que se reprodujesen fácilmente. Hay pruebas de que los ámbitos naturales de las plagas están cambiando, porque las áreas de bosques amenazados van en aumento. Además, las plagas tienden a establecerse en nuevas zonas que carecen de los enemigos naturales que suelen limitar su propagación.
- Las posibles especies de árboles hospedantes pueden hacerse más susceptibles al desarrollo de plagas debido al “estrés” causado por el aumento de sequías, la prolongación de las épocas de crecimiento, y un aumento general de la vulnerabilidad provocado por fenómenos climáticos extremos (tales como inundaciones, temperaturas extremas y tormentas violentas).

Junto con un clima más favorable, tanto la oportunidad de encontrar árboles en sitios nuevos por el aumento de la actividad comercial como su capacidad para establecerse gracias a la mayor variedad de árboles hospedantes han hecho aumentar sustancialmente la incidencia de nuevas plagas a nivel mundial. Además del aumento en los factores de riesgo, el hecho de que los insectos dañinos introducidos a menudo se establecen en lugares en que no hay presencia de los enemigos naturales que tienden a mantenerlos en niveles endémicos, puede influir en la severidad de los impactos de las nuevas plagas.

plagas duran más de un año. Por ejemplo, pueden surgir brotes de varias generaciones de la oruga de la encina (*Lymantria dispar*) cada siete a diez años. Es difícil obtener datos de fenómenos cíclicos tan largos, especialmente cuando su duración es variable. Para salvar esta dificultad, la información comunicada por los países sobre insectos dañinos se presenta en promedios anuales de cinco años. Sin embargo, los periodos quinquenales no reflejan adecuadamente las características de los brotes cíclicos de larga duración.

Además, dado el prolongado impacto de algunos fenómenos alteradores, es difícil evaluar con exactitud el área que sufre daños cada año. Algunos países parecen haber anotado el área cumulativa afectada en un año concreto, en vez del área adicional de bosque afectada en ese año. Así pues, las cifras sobre los distintos tipos de alteraciones no son siempre directamente comparables.

La calidad de los datos sobre bosques afectados significativamente por insectos dañinos y enfermedades es baja, en parte por falta de claridad en la interpretación de lo que constituye una “alteración”. Los ataques de insectos y enfermedades en los países en desarrollo son objeto de observación y de informes principalmente en relación con los bosques plantados, y los correspondientes estudios sobre degradación y mortalidad paulatina de los bosques son poco frecuentes en estos países. Es probable que se registren casos de brotes graves, pero pocas veces se anotan datos sobre agentes causales o se cuantifican los efectos que producen en los recursos forestales. En algunos casos puede haber cierta resistencia a registrar brotes graves, por miedo a poner en peligro puestos de trabajo o incluso el comercio de productos forestales.

En algunas regiones existen más datos, pero no se pudo acceder fácilmente a ellos para FRA 2010 por la falta de intercambio de información entre sectores, individuos y agencias gubernamentales, o por desconocimiento de su existencia. Por ejemplo, faltan datos de la República Popular Democrática de Corea, que desde 1998 está siendo afectado por una prolongada plaga de la oruga del pino (*Dendrolimus spectabilis*) que ha atacado a más de 100 000 hectáreas del *Pinus densiflora*, árbol nativo del país. Los bosques de países de África oriental y meridional están afectados por múltiples y complejas plagas y enfermedades (FAO, 2009a y <http://www.fao.org/forestry/fisna/en/>), pero este hecho no queda reflejado en los datos de FRA 2010. En situación parecida se encuentran otras muchas partes del mundo, para las que distintas fuentes señalan alteraciones no registradas en los informes de países.

Para FRA 2010 se pidió información más detallada que en FRA 2005, y se recibieron numerosas respuestas de los países respecto a los problemas de recopilación de datos. La mayoría de estos comentarios son aplicables a todas las regiones, y habrán de ser tenidos en cuenta para FRA 2015. Destacan los problemas siguientes:

- Es posible que las alteraciones causadas por insectos dañinos, especialmente escarabajos de la corteza y taladradores de la madera, se registren solamente en relación con la cantidad de madera extraída que se encuentra afectada, más que por el área infestada: por ejemplo, en 2005 Polonia informó de extracciones superiores a los 3,2 millones de metros cúbicos de madera infestada. Algunos informes pueden incluir únicamente el área reforestada tras las operaciones de rescate. También cabe que un área forestal sufra defoliación por más de un insecto, lo que daría lugar a una superposición de datos en los informes. Las áreas clasificadas como afectadas por defoliación pueden abarcar zonas que difieren en cuanto al grado de los daños sufridos. Áreas con mortalidad de árboles causada por un insecto que ataca a una o más especies pueden incluir otras especies arbóreas que han muerto con posterioridad por sobre exposición debido a la apertura del rodal. Y es posible también que algunas zonas afectadas por defoliación no sean identificadas en las tareas de detección.
- Respecto a las enfermedades, puede resultar difícil separar los datos de una nueva área afectada en un año determinado del total del área afectada. Es probable que se subestime la extensión del área dañada, al no ser fácil evaluar las enfermedades de árboles en pie. Es muy difícil informar sobre enfermedades, especialmente en bosques plantados mixtos: puede haber una distribución espacial de la enfermedad y, sobre todo en el caso de agentes dispersos, quizá sea más apropiado informar acerca de la proporción de población de la especie que queda infectada, en vez del área afectada.
- Tanto para insectos como para enfermedades, es posible que los países hayan adoptado nuevos métodos de preparación de informes entre los distintos años de referencia, lo que dificultaría el análisis de tendencias. Puede que se vean afectadas (por enfermedades) o infestadas (por insectos) pequeñas áreas que no se ajusten a la definición de bosque utilizada por el proceso FRA, y que por tanto no se hayan comunicado como significativas. Otra posibilidad es que los datos se presenten en cifras acumuladas, con lo que sería difícil desagregarlas, o que sólo existan datos sobre bosques estatales, y no sobre los privados.
- La mortalidad paulatina o la degradación de los bosques pueden generar complejidades adicionales, por ser múltiples los factores bióticos (insectos, enfermedades, mamíferos) y abióticos que contribuyen a la alteración.

Situación actual

A nivel mundial, la información sobre insectos dañinos y enfermedades de los bosques es relativamente escasa y los métodos de recopilación de datos son muy variables. Varios países no pudieron desglosar las cifras por insectos y enfermedades. Muchos de los pequeños estados insulares y territorios dependientes no enviaron información sobre estas dos variables, como sucedió con FRA 2005. Los informes de África también fueron insuficientes.

Sin embargo, más países informaron para FRA 2010 que para FRA 2005. En cuanto a daños debidos a insectos, el número de países aumentó de 66 a 94 (que suman el 53 por ciento del área

de bosque del mundo). Asia oriental, Europa y Norteamérica y Centroamérica presentaron informes que representan más del 90 por ciento de la superficie total de bosque de estas regiones.

Los informes indican que, en 2005, alrededor de 40 millones de hectáreas de bosque al año se vieron negativamente afectadas por insectos y enfermedades. El área anual de bosque afectada sólo por insectos fue de más de 34 millones de hectáreas, lo que supone el 1,6 por ciento del área de bosque de los 94 países informantes.

TABLA 4.1

Promedio de área de bosque afectada anualmente por insectos, por región y subregión, 2005

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque afectada por insectos	
	Número de países	% del total de área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
África oriental y meridional	4	4,7	n.s.	n.s.
África del norte	4	9,6	261	3,4
África occidental y central	3	4,9	2	n.s.
Total de África	11	5,3	263	0,7
Asia oriental	4	97,4	4 078	1,7
Asia meridional y sudoriental	5	26,6	985	1,2
Asia occidental y central	13	43,7	308	1,6
Total de Asia	22	57,2	5 372	1,6
Europa (sin la Federación de Rusia)	36	79,4	3 458	2,3
Total de Europa	37	96,0	5 126	0,5
Caribe	7	50,0	2	0,1
Centroamérica	3	48,0	7	0,1
Norteamérica	4	100,0	22 951	3,4
Total de Norteamérica y Centroamérica	14	98,0	22 961	3,3
Total de Oceanía	4	5,0	40	0,4
Total de Sudamérica	6	15,0	726	0,5
Mundo	94	53,0	34 487	1,6

TABLA 4.2

Promedio de área de bosque afectada anualmente por enfermedades, por región y subregión, 2005

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque afectada por enfermedades	
	Número de países	% del área de bosque total	1 000 ha	% del área de bosque
Eastern and Southern Africa	4	4,7	n.s.	n.s.
Northern Africa	2	1,3	n.s.	n.s.
Western and Central Africa	4	5,3	4	n.s.
Total de África	10	4,6	4	n.s.
Asia oriental	3	92,7	349	0,2
Asia meridional y sudoriental	4	26,2	n.s.	n.s.
Asia occidental y central	12	42,6	41	0,2
Total de Asia	19	54,9	390	0,1
Europa (sin la Federación de Rusia)	33	71,8	1 786	1,3
Total de Europa	34	94,6	2 918	0,3
Caribe	6	48,9	n.s.	n.s.
Centroamérica	1	18,9	n.s.	n.s.
Norteamérica	2	9,7	19	n.s.
Total de Norteamérica y Centroamérica	9	10,3	19	n.s.
Total de Oceanía	4	4,7	320	3,5
Total de Sudamérica	4	10,5	113	0,1
Mundo	80	36,3	3 764	0,3

Las Tablas 4.1 y 4.2 presentan un resumen de los resultados correspondientes al año 2005, mientras que las Figuras 4.1 y 4.2 ofrecen resultados por países. La Tabla 4.1 muestra que África del norte, Norteamérica, Asia oriental y Europa –con exclusión de la Federación de

FIGURA 4.1
Promedio de área de bosque afectada anualmente por insectos, por país, 2005

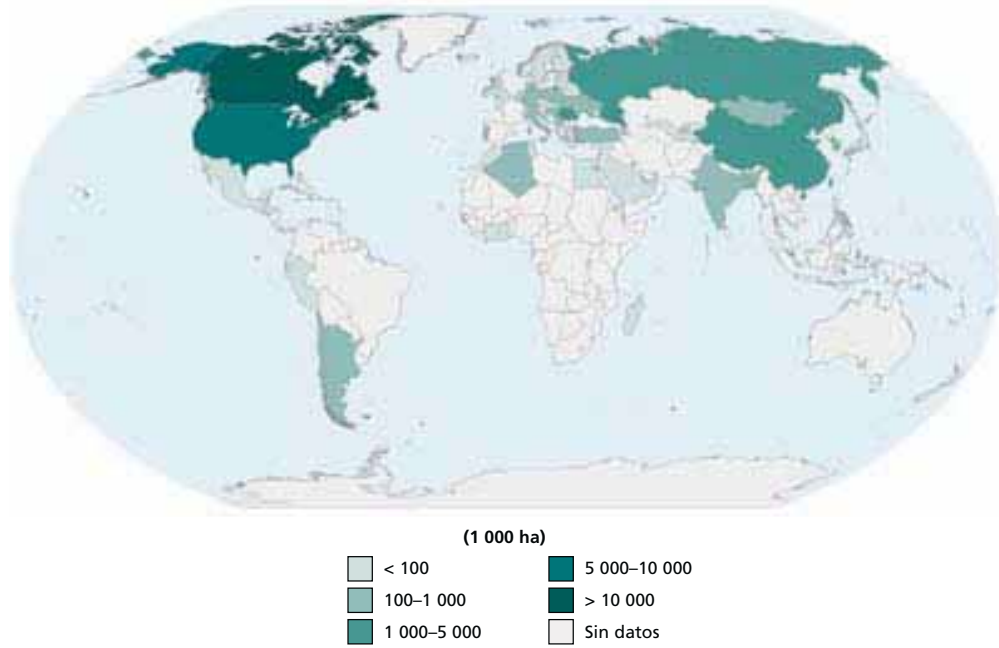
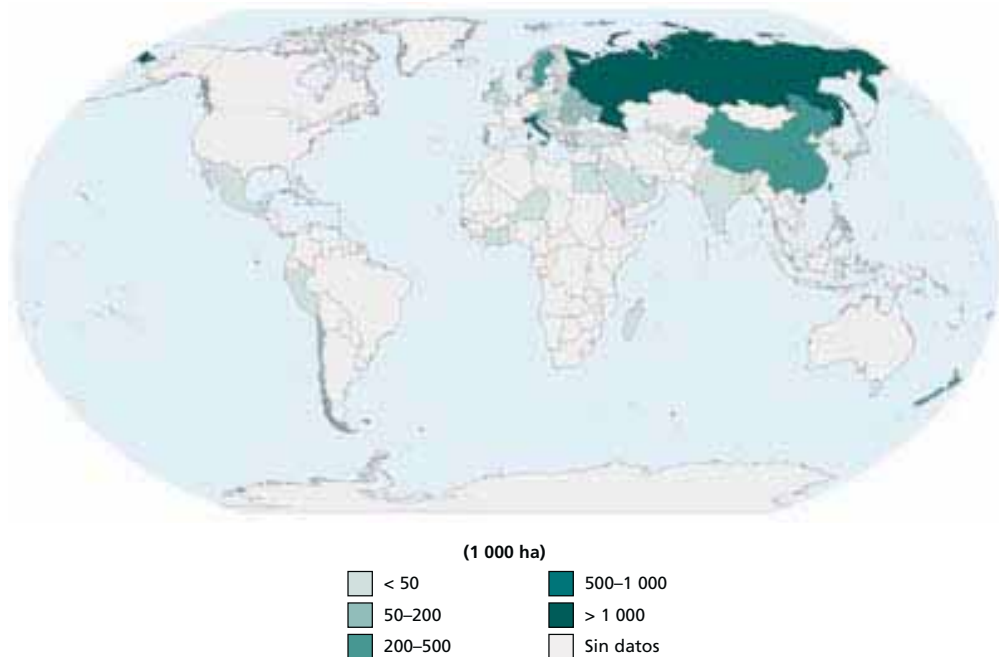


FIGURA 4.2
Promedio de área de bosque afectada anualmente por enfermedades, por país, 2005



Rusia registraron el más alto porcentaje de superficie de bosque afectada significativamente por insectos dañinos, mientras que los países con bosques tropicales húmedos por lo general informaron que una proporción muy pequeña de sus bosques había sido afectada. Lo más probable es que esto se deba a la gran diversidad de especies arbóreas que albergan los bosques tropicales húmedos.

Canadá registró el área más extensa de alteraciones debidas a insectos dentro de un mismo país (17,3 millones de hectáreas), alteraciones que incluyeron las importantes epidemias de dos especies nativas en 2006: el escarabajo de la corteza del pino (*Dendroctonus ponderosae*), que causó daños en 9,2 millones de hectáreas de bosque, y la oruga del álamo temblón (*Malacosoma disstria*), que afectó a 5 millones de hectáreas.

La información sobre enfermedades sigue siendo esporádica, y los países que informan sobre esta variable reúnen solo el 36 por ciento del área de bosque total. Sin embargo, más países aportaron datos sobre enfermedades para FRA 2010 que para FRA 2005: 80 en vez de 57. Las enfermedades afectaron a 3,8 millones de hectáreas (promedio de cinco años), lo que suma el 0,3 por ciento del área total de bosque de los 80 países informantes. Para el periodo de informes de 2005, Asia oriental y Europa comunicaron datos sobre más del 90 por ciento de las áreas de bosque de sus respectivas regiones. Sin embargo, en el caso de muchos países no se recibió información sobre enfermedades, ya sea porque no la tenían o porque la registraron como cero, especialmente los países en África, Centroamérica y Norteamérica y el Caribe.

En este periodo de informes tampoco se recibieron de los Estados Unidos de América datos sobre enfermedades, en comparación con los 17,4 millones de hectáreas registrados para FRA 2005. Esto se debió a cambios sustanciales en el diseño del indicador de alteraciones forestales, que incluyó una modificación en la presentación para especificar la proporción de daños causados en los bosques por insectos y patógenos no nativos (Heinz Center, 2008). Por consiguiente, no se registraron datos sobre enfermedades en este periodo de informes.

Europa (excluyendo la Federación de Rusia) registró una alta incidencia de enfermedades que afectaron al 1,3 por ciento del área de bosque. La Federación de Rusia señaló la existencia de enfermedades que afectaron a 1,1 millones de hectáreas de bosque, equivalentes a algo menos del 0,2 por ciento de su área de bosque; pero tampoco especificó los agentes causales.

En Oceanía, Nueva Zelanda únicamente informó de enfermedades en bosques plantados, y no en los bosques nativos. En Asia, la incidencia más alta de enfermedades fue la registrada por China, que fue del 0,2 por ciento del área total de bosque del país; no se aportaron datos sobre los agentes causales.

Tendencias

En cuanto a infestaciones por insectos, de los 233 países y áreas incluidos en FRA 2010, 69 países, que suman el 49 por ciento del área de bosque total, registraron datos correspondientes a todos los periodos de referencia (1990, 2000 y 2005). Otros 25 países aportaron datos para el periodo de informes de 2005 solamente.

Con respecto a enfermedades, 58 países enviaron datos sobre los tres periodos informativos. Otros 22 países remitieron datos en relación solo con el de 2005. Relativamente pocos países facilitaron datos cuantitativos, y por tanto no es posible hacer un análisis detallado de tendencias para los tres periodos de informes. En consecuencia, aquí se presentan solamente resultados regionales.

En términos generales, no se observaron tendencias significativas. Los cambios observados en los periodos de referencia se pueden atribuir a modificaciones en los métodos de evaluación, más que a verdaderas tendencias. Sin embargo, Norteamérica y Sudamérica parecen mostrar una tendencia a la baja en el área afectada por insectos forestales dañinos, correspondiente al periodo comprendido entre 1990 y 2005. En Asia (especialmente Asia oriental) y en Europa (incluida la Federación de Rusia) se observó un aumento en el área de bosque afectada por enfermedades desde 1990 (ver las Tablas 4.3 y 4.4). Debe repararse, sin embargo, en que esta información sólo tiene carácter indicativo. Aunque se analizan tres puntos de referencia en el

tiempo, no hay datos sobre enfermedades para algunos de los países de mayor extensión y gran riqueza boscosa, como Australia, Canadá y los Estados Unidos de América.

Se invitó también a los países a relacionar en orden de importancia hasta diez brotes de insectos y enfermedades producidos desde 1990, consignando el nombre de los agentes causales, las especies arbóreas afectadas, el año de aparición del brote, el área afectada (si es que fue registrada) y el ciclo del brote (ver las Tablas 4.5 y 4.6).

Se observaron ciertas similitudes en la distribución de plagas y enfermedades en algunas regiones. Sin embargo, la distribución tiene solo valor indicativo, porque muchos países no comunicaron esta información. Por tanto, en la Tabla 4.5 se incluyen principalmente países europeos. En FAO (2009a) se pueden encontrar más detalles sobre muchas de estas especies de plagas y sus distribuciones.

TABLA 4.3
Tendencias en área de bosque afectada anualmente por insectos, por región y subregión, 1990-2005

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque afectada por insectos					
	Número de países	% del área de bosque total	1990		2000		2005	
			1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
África oriental y meridional	4	4,7	0	0	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
África del norte	3	9,5	272	3,7	178	2,4	260	3,5
África occidental y central	2	3,2	0	0	0	0	0	0
Total de África	9	4,5	272	0,9	178	0,6	260	0,8
Asia oriental	4	97,4	829	0,4	3 761	1,7	4 078	1,7
Asia meridional y sudoriental	3	3,5	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Asia occidental y central	10	41,9	420	2,5	549	3,2	300	1,7
Total de Asia	17	45,2	1 250	0,6	4 309	1,7	4 378	1,7
Europa (sin la Federación de Rusia)	26	61,3	2 673	2,4	2 292	2,0	2 747	2,3
Total de Europa	27	92,6	4 390	0,5	7 245	0,8	4 415	0,5
Caribe	5	8,8	1	0,1	0	0	0	0
Centroamérica	1	1,5	1	0,2	1	0,2	1	0,4
Norteamérica	3	100,0	33 666	5,0	21 206	3,1	22 951	3,4
Total de Norteamérica y Centroamérica	9	96,2	33 667	5,0	21 206	3,1	22 953	3,4
Total de Oceanía	3	4,2	60	0,8	50	0,6	40	0,5
Total de Sudamérica	4	10,5	868	0,9	533	0,6	318	0,3
Mundo	69	49,3	40 507	2,1	33 521	1,7	32 363	1,6

TABLA 4.4
Tendencias en área de bosque afectada anualmente por enfermedades, por región, 1990-2005

Región	Disponibilidad de información		Área de bosque afectada por enfermedades					
	Número de países	% del total de área de bosque	1990		2000		2005	
			1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
África	7	3,6	0	0	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Asia	15	42,7	155	0,1	460	0,2	389	0,2
Europa	24	91,4	838	0,1	1 700	0,2	2 069	0,2
Norteamérica y Centroamérica	6	9,4	11	0	2	n.s.	19	n.s.
Oceanía	3	4,2	265	3,4	240	2,9	320	3,9
Sudamérica	3	2,7	13	0,1	810	3,4	110	0,5
Mundo	58	31,7	1 282	0,1	3 212	0,3	2 907	0,2

TABLA 4.5
Las diez plagas de insectos más prevalentes

Insectos	Número de informes	Países
<i>Lymantria dispar</i> , oruga de la encina (cepas europea y asiática)	27	Alemania, Argelia, Armenia, Belarús, Bulgaria, Croacia, Eslovaquia, Estados Unidos de América, Federación de Rusia, Georgia, Hungría, Israel, Kirguistán, La ex República Yugoslava de Macedonia, Letonia, Líbano, Lituania, Maldivas, Marruecos, Mongolia, República de Moldova, Serbia, Suiza, Túnez, Turquía, Ucrania, Uzbekistán
<i>Ips typographus</i> , barrenillo del abeto rojo	19	Alemania, Austria, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Federación de Rusia, Francia, Georgia, Hungría, Letonia, Lituania, Países Bajos, Polonia, República Checa, Rumania, Serbia, Suecia, Suiza, Turquía
<i>Tortrix viridana</i> , brugo de las encinas	10	Alemania, Croacia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Países Bajos, Polonia, República Checa, República de Moldova, Rumania, Túnez, Ucrania
<i>Thaumetopoea pityocampa</i> , oruga procesionaria del pino	9	Albania, Argelia, Bulgaria, Croacia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Marruecos, República Árabe Siria, Túnez, Turquía
<i>Neodiprion sertifer</i> , mosca de sierra del pino	7	Belarús, Georgia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Letonia, Noruega, Turquía, Ucrania
<i>Panolis flammea</i> , polilla del pino	7	Alemania, Belarús, Letonia, Lituania, Polonia, Reino Unido, Ucrania
<i>Pityogenes chalcographus</i> , barrenillo del abeto	7	Alemania, Austria, Croacia, Eslovaquia, República Checa, Serbia, Suiza
<i>Bupalus piniarius</i> , geómetra del pino	6	Alemania, Estonia, Letonia, Polonia, Reino Unido, Ucrania
<i>Dendrolimus pini</i> , lasiocampa del pino	6	Alemania, Belarús, Georgia, Lituania, Polonia, Ucrania
<i>Lymantria monacha</i> , mariposa monja	6	Alemania, Belarús, Letonia, Lituania, Polonia, República Checa

TABLA 4.6
Patógenos más prevalentes

Patógeno	Número de informes	Países
<i>Armillaria</i> spp., enfermedad de la raíz	10	Alemania, Austria, Bután, Brasil, Croacia, Eslovaquia, Malawi, Mauricio, Nueva Zelandia, Perú
<i>Cryphonectria parasitica</i> , chancro del castaño	6	Albania, Alemania, Croacia, Georgia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Turquía
<i>Heterobasidion</i> spp., podredumbre de la raíz	6	Alemania, Austria, Belarús, Federación de Rusia, Finlandia, La ex República Yugoslava de Macedonia
<i>Melampsora larici-populina</i> , roya del álamo	4	Bélgica, Francia, Islandia, Uzbekistán
<i>Mycosphaerella pini</i> , enfermedad de la banda roja	4	Bélgica, Croacia, Francia, Nueva Zelandia
<i>Sphaeropsis sapinea</i> , marchitamiento de las puntas del abeto	4	Alemania, Austria, Croacia, Francia
<i>Chalara fraxinea</i> , acronecrosis del fresno	3	Alemania, Francia, Noruega
<i>Gremmeniella</i> sp.	2	Finlandia, Suecia
<i>Melampsora allii-populina</i> , roya del álamo	2	Albania, Francia

Conclusiones

De todo lo anterior se derivan dos conclusiones principales.

Aunque por lo general afectan a menos de un dos por ciento del total de área de bosque del mundo, las plagas de insectos y las enfermedades causan grandes daños en algunos países, principalmente en las zonas templadas y boreales. Un ejemplo reciente es el escarabajo de la corteza del pino, *Dendroctonus ponderosae*, nativo de Norteamérica, que ha arrasado más de 11 millones de hectáreas de bosque en Canadá y en el oeste de los Estados Unidos de América

desde finales de los años 1990, y se está extendiendo bastante más allá de su ámbito normal en un brote sin precedentes exacerbado por temperaturas invernales más altas.

La disponibilidad de información sobre el área de bosque significativamente afectada por plagas de insectos y enfermedades sigue siendo escasa, y los métodos de recolección de datos son enormemente variables. Será necesario diseñar métodos para obtener y analizar datos, especialmente sobre enfermedades.

INCENDIOS FORESTALES

Introducción

Los incendios son un importante factor de alteraciones que tiene efectos tanto beneficiosos como negativos. Algunos ecosistemas forestales están adaptados al fuego y lo necesitan para mantener su vigor y capacidad reproductiva. Pero el fuego muchas veces avanza sin control y arrasa la vegetación boscosa y biomasa, lo que al final resulta en erosión considerable del suelo por el viento y el agua. Los incendios afectan no solamente a los bosques y sus funciones y servicios, sino también a otros bienes materiales, a las vidas humanas y los medios de vida. Los daños se extienden al paisaje, y sus consecuencias incluyen brumas y el depósito de contaminantes, así como liberación de gases de efecto invernadero. La expansión incontrolada de la tierra cultivable mediante la invasión de tierras boscosas y el creciente uso de los bosques como espacios recreativos y turísticos incrementan el riesgo de incendios forestales.

En relación con el costo de vidas humanas, entre algunos ejemplos recientes se pueden citar los siguientes. En el año 2009 los incendios forestales causaron 173 víctimas mortales en Victoria, Australia (Teague, McClead y Pascoe, 2009) y 80 en Grecia en 2007 (69 personas civiles, 9 efectivos de los retenes de bomberos y 2 pilotos) (Centro Común de Investigación, 2008). Muchos de los incendios producidos en las áreas limítrofes entre zonas naturales y zonas urbanas (por ejemplo, en Australia, Italia y los Estados Unidos de América) han demostrado claramente que el fuego amenaza y afecta también a distritos residenciales.

Situación actual

La información sobre incendios forestales es aún deficiente. Sobre la base de los datos recibidos de 78 países informantes, que suman el 63 por ciento del área de bosque mundial, durante el periodo 2003-2007 ardió cada año en estos países un promedio de algo menos de 60 millones de hectáreas de tierra (bosques, otras tierras boscosas y otras tierras). Las áreas quemadas más extensas se registraron en Camerún, Malí, Botswana, Chad, Namibia, Estados Unidos de América, Ghana, Canadá, Mongolia y Senegal.

Unos 13 países pudieron aportar información sobre la superficie total quemada, pero sin especificar el área de bosque que ardió. Muchos son países relativamente pequeños de África (6), Asia (2) y Centroamérica (1), pero la lista incluye también otros países de gran riqueza forestal como Brasil, la República Bolivariana de Venezuela y Papua Nueva Guinea.

Algo más de la mitad de los países y áreas incluidos en FRA 2010 (118 de 233) facilitaron información sobre el área de bosque que se quemó en el periodo 2003-2007. Sobre la base de los datos aportados por estos 118 países, que suman el 65 por ciento del área de bosque mundial, fue arrasado por el fuego un promedio anual de 19,8 millones de hectáreas de bosques. Esta extensión representa menos del uno por ciento del área de bosque total de estos países (ver la Tabla 4.7). Los más altos porcentajes de área de bosque afectada por incendios se registraron en Chad, Senegal, Ghana, Botswana y Portugal, mientras que las mayores extensiones de bosque quemadas correspondieron a Chad, Australia, Estados Unidos de América, la India y Canadá, que registraron un promedio de más de un millón de hectáreas de bosque consumidas cada año (Figura 4.3).

Adicionalmente, en 105 países, durante el periodo 2003-2007, cada año se quemó un área de 17,9 millones de hectáreas de otras tierras boscosas. Aunque los países informantes suman menos de la mitad del área de bosque mundial, hay una clara indicación de que muchos de los incendios impactan de modo considerable en otras tierras boscosas. Así sucede especialmente en el caso de África, donde Camerún, Chad, Botswana, Ghana, Madagascar y Senegal registraron

TABLA 4.7
Promedio de área de bosque afectada anualmente por incendios, por región y subregión, 2005

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque afectada por incendios	
	Número de países	% del total de área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
África oriental y meridional	8	29,3	452	0,6
África del norte	5	10,0	17	0,2
África occidental y central	8	19,7	7 849	11,9
Total de África	21	22,4	8 318	5,4
Asia oriental	5	100,0	549	0,2
Asia meridional y sudoriental	8	83,3	1 859	0,7
Asia occidental y central	16	51,7	50	0,2
Total de Asia	29	87,9	2 457	0,5
Europa (sin la Federación de Rusia)	41	96,6	270	0,1
Total de Europa	42	99,4	1 262	0,1
Caribe	7	74,1	15	0,3
Centroamérica	4	72,6	107	0,7
Norteamérica	4	100,0	3 437	0,5
Total de Norteamérica y Centroamérica	15	98,9	3 558	0,5
Total de Oceanía	6	82,5	3 903	2,4
Total de Sudamérica	5	14,0	333	0,3
Mundo	118	65,2	19 831	0,7

extensas áreas de este tipo afectadas por el fuego. Este fenómeno puede ser debido al extenso uso del fuego como herramienta de manejo del uso de la tierra.

Se pidió también a los países que aportasen datos sobre el número de los incendios producidos. Según la información recibida de 64 países, que representan el 60 por ciento del área de bosque mundial, durante el periodo 2003-2007 hubo un promedio anual de 487 000 incendios en bosques, otras tierras boscosas y otras tierras. Mozambique, Estados Unidos de América, Madagascar, Polonia, Portugal, la Federación de Rusia, España, Argentina y Hungría encabezan la lista: todos ellos registraron una media de más de 10 000 incendios de vegetación cada año.

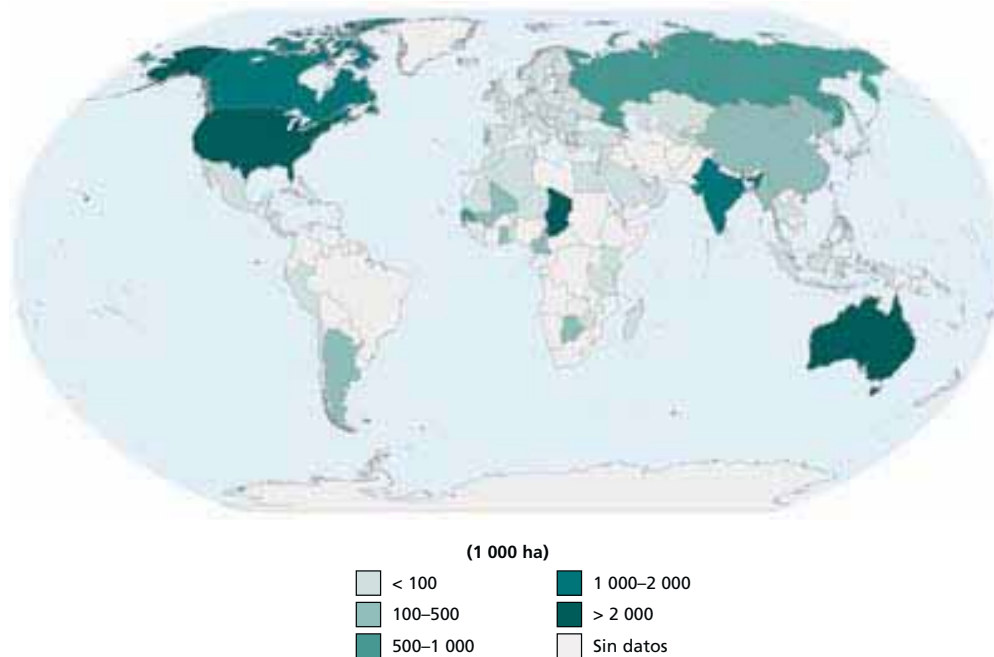
En términos del número de incendios forestales, 81 países (que suman el 50 por ciento del área de bosque mundial) comunicaron un promedio de 156 000 incendios forestales al año durante el periodo 2003-2007 (es decir, unos 1 900 incendios por país y año por término medio). Sin embargo, como podría esperarse, existe una amplia variación entre los países. Las cifras más altas de incendios forestales fueron registradas por los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, India, Polonia y China, que comunicaron más de 10 000 incendios al año por término medio. La pequeña proporción de área de bosque mundial representada por los países informantes hace que sea difícil estimar el número de incendios forestales durante este periodo a escala mundial.

Se pidió a los países que calcularan la proporción del área arrasada por incendios forestales frente a quemadas planificadas. Unos 87 países, que reúnen el 77 por ciento de los bosques del mundo, comunicaron esta información para el periodo 2003-2007. Se estimó que en estos países el 94 por ciento del área de bosque total afectada por el fuego tuvo su origen en incendios forestales y solamente el 6 por ciento en quemadas planificadas. Aunque estos países acumulan una alta proporción del área total de bosque mundial, sería necesario contar con más información para poder confirmar estas cifras. En muchos casos los datos parecen estar basados en estimaciones de expertos, más bien que en sistemas nacionales de registro.

Tendencias

Un total de 96 países, que suman el 59 por ciento del total de área de bosque del mundo, aportaron información sobre la superficie de bosque afectada por el fuego en los tres periodos

FIGURA 4.3
Promedio de área de bosque afectada anualmente por incendios, por país, 2005



de informes (1990, 2000 y 2005). El área total quemada (contando bosques, otras tierras boscosas y otras tierras) en los tres periodos fue comunicada por 52 países, que engloban el 58 por ciento del área de bosque. Además, 87 y 29 países que en su totalidad suponen el 43 y 21 por ciento del área de bosque respectivamente, facilitaron información sobre la extensión de otras tierras boscosas y otras tierras que ardieron en los tres periodos.

Tanto el área total como la superficie de bosque afectada por el fuego han sido menores en años recientes que en el periodo de los años noventa. Sin embargo, es debatible que este hecho se pueda interpretar como una tendencia consistente, dada la falta de información exhaustiva y la índole de los incendios, que en algunos países y regiones están íntimamente relacionados con fluctuaciones climáticas como el fenómeno El Niño. Es una señal alentadora que países como Tailandia e Indonesia han reducido apreciablemente el área de bosque consumida por el fuego cada año, aunque es demasiado pronto para saber cuál será el impacto de los incendios en 2010, que según las predicciones será otro año muy marcado por El Niño.

La Tabla 4.8 presenta las cifras subregionales y regionales, correspondientes a los tres periodos de informes, de los países que aportaron una serie completa de datos.

El número de incendios forestales ha disminuido ligeramente a lo largo de los años, mientras que la proporción de incendios de otras áreas silvestres ha permanecido relativamente constante en los países que informaron al respecto. Registraron datos sobre el número de incendios forestales en los tres periodos de informes solamente 61 países (que suman el 45 por ciento del área de bosque total). Es posible que esta variable sea considerada menos útil en futuras evaluaciones. La proporción de área quemada a causa de incendios frente a quemadas planificadas fue comunicada para los tres periodos por 73 países (que abarcan el 56 por ciento del área de bosque total), y no mostró cambios significativos con el paso de los años.

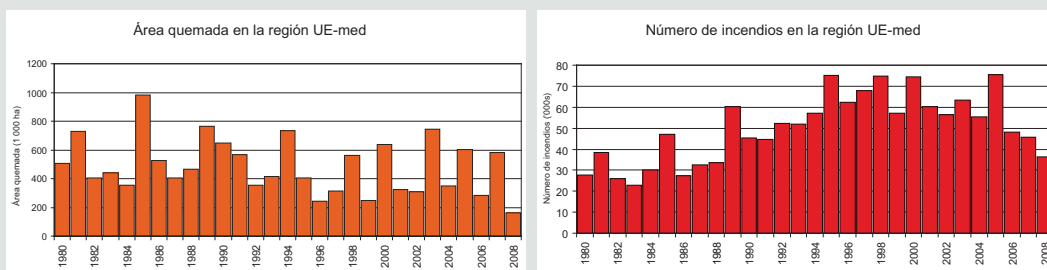
El Recuadro 4.2 ilustra el tipo de análisis que se puede llevar a cabo con respecto a los países que tienen mayor disponibilidad de datos sobre incendios forestales.

RECUADRO 4.2 Tendencias en los incendios forestales en Europa

Aunque en Europa los incendios forestales forman parte integral de la dinámica forestal, las tendencias mostradas por su frecuencia e impacto han cambiado a lo largo de los años. La información para este análisis fue extraída de la base de datos europea sobre incendios del Sistema Europeo de Información sobre Incendios Forestales (EFFIS). Estos datos incluyen registros de incendios individuales facilitados por los países de Europa integrados en la red de EFFIS. En la actualidad, la base de datos cuenta con información de 21 países, aunque la red reúne a 26. El número de años a que se refieren los datos difiere entre los países: la cifra más alta alcanza la serie temporal de la región mediterránea.

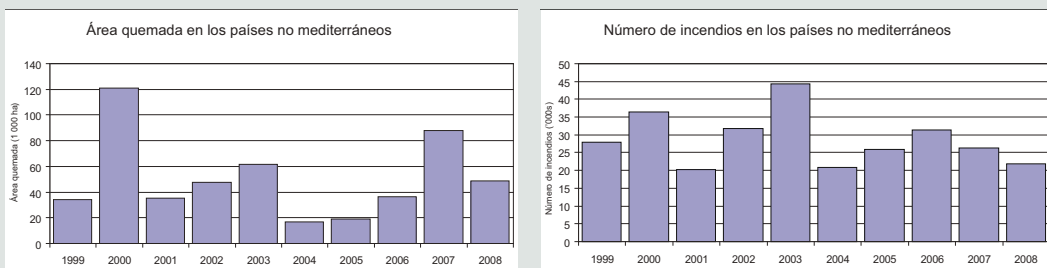
La frecuencia de los incendios viene determinada por la cifra anual de siniestros de este tipo producidos en cada país. Una medida derivada de la frecuencia es la densidad de los incendios, que se calcula como el número de incendios por un área dada (en este caso, 10 kilómetros cuadrados). Como la mayoría de los incendios en Europa se producen en la región mediterránea, se presentan cifras correspondientes a esta región y de forma separada para el resto de Europa. En la Figura 4.4 aparece el número de incendios y el total de área quemada en la región mediterránea a lo largo de las últimas décadas. Las cifras muestran una ligera tendencia a la baja en la ocurrencia de incendios en años recientes. Sin embargo, la tendencia en cuanto a superficie quemada no está clara. Los años con un considerable impacto causado por los incendios se alternan con otros en que sus efectos fueron menores.

FIGURA 4.4
Número de incendios y área quemada en la región mediterránea de la UE



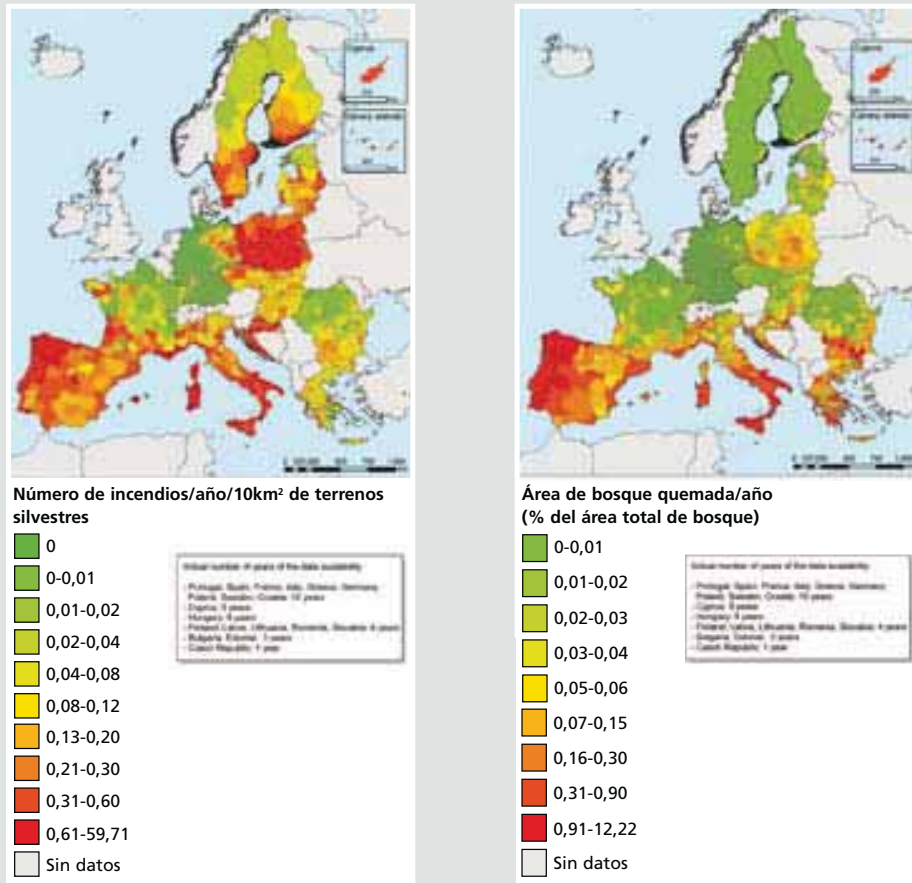
Los países no mediterráneos no muestran claras tendencias en la incidencia de incendios o el total de área quemada. En la Figura 4.5 se presenta el número de incendios y el total de área quemada en esta parte de Europa.

FIGURA 4.5
Número de incendios y área quemada en la región no mediterránea de la UE



La frecuencia de los incendios expresada como densidad promedio de incendios forestales facilita información sobre su distribución espacial. En la Figura 4.6 se puede apreciar la densidad de incendios en Europa y el total de área quemada por país y área de bosque (fracción quemada) en cada país.

FIGURA 4.6
 Densidad promedio de incendios forestales (izquierda) y fracción promedio de bosque quemado (derecha) en Europa, 1998-2007



La Figura 4.6 muestra que los incendios no se producen solamente en la región mediterránea, aunque los mayores impactos en términos de áreas arrasadas afectan a esta región. La densidad de los incendios en las regiones del norte y el este de Europa puede ser alta también; sin embargo, estos fuegos no son de gran extensión por las condiciones meteorológicas en que se producen. El análisis de los datos que se incluyen en EFFIS mostró una correlación muy estrecha entre el peligro de incendio, que representa las condiciones meteorológicas, y el total de área quemada correspondiente a la región mediterránea en general.

Fuente: Comisión Europea, 2009

Notas:

Países mediterráneos incluidos en este estudio: Chipre, España, Francia, Grecia, Italia y Portugal.

Países no mediterráneos incluidos en este estudio: Alemania, Bulgaria, Croacia, Eslovaquia, Estonia, Finlandia, Hungría, Letonia, Lituania, Polonia, República Checa, Rumania, Suecia, Suiza, Turquía.

Conclusiones

Los datos aportados indican que, por término medio, el uno por ciento de todo el bosque mundial se ve afectado apreciablemente cada año por incendios forestales. Pero la información recibida sobre el área de bosque afectada por incendios fue totalmente insuficiente, porque muchos países no registraron datos, especialmente en África. Menos del diez por ciento de todos los incendios se clasifican como quemas planificadas; el resto se considera incendios forestales.

TABLA 4.8
Tendencias en el área de bosque afectada anualmente por incendios, por región y subregión, 1990-2005

Region/subregion	Disponibilidad de información		Área de bosque afectada por incendios (1 000 ha)		
	Número de países	% del área de bosque total	1990	2000	2005
África oriental y meridional	6	25,0	88	50	53
África del norte	4	9,6	14	21	16
África occidental y central	4	9,2	12 141	8 462	7 157
Total de África	14	15,6	12 243	8 533	7 226
Asia oriental	5	100,0	318	417	549
Asia meridional y sudoriental	7	82,2	3 090	2 149	1 852
Asia occidental y central	13	48,7	19	79	47
Total de Asia	25	87,1	3 427	2 644	2 448
Europa (sin la Federación de Rusia)	36	80,2	273	225	261
Total de Europa	37	96,2	896	1 387	1 252
Caribe	6	73,8	11	18	15
Centroamérica	0	–	–	–	–
Norteamérica	4	100,0	2 781	3 112	3 437
Total de Norteamérica y Centroamérica	10	96,8	2 793	3 130	3 452
Total de Oceanía	5	4,2	0	0	0
Total de Sudamérica	5	14,0	490	708	333
Mundo	96	59,0	19 849	16 402	14 710

Los datos sobre la superficie de bosque afectada por el fuego son de utilidad para entender bien los incendios, y por tanto para el desarrollo de estrategias adecuadas de gestión de riesgos. Aun cuando se dispone de cifras sobre la frecuencia de los incendios y las áreas quemadas, muchas veces falta el desglose de estos datos en diferentes tipos de vegetación (bosques, otras tierras boscosas y otras tierras). Es preciso contar con más información sobre la dinámica ecológica del fuego, las causas directas y las subyacentes, los efectos y las condiciones deseables de los ecosistemas a largo plazo (como por ejemplo su estructura, composición de especies y salud).

Se debe fomentar el uso de mecanismos de teledetección para la vigilancia de incendios, especialmente para los países africanos, pues parece que este es el continente más afectado por incendios forestales. Sin embargo, en muchos países de esta región no se cuenta con informes sobre la extensión de los incendios y los estragos que causan en los bosques y otras tierras boscosas.

OTRAS ALTERACIONES

Introducción

Para los fines del informe FRA 2010, otras alteraciones incluyen una serie de factores bióticos y abióticos, así como también la propagación de especies (leñosas) invasivas.

La alteración debida a factores bióticos abarca daños producidos por agentes bióticos distintos de insectos o enfermedades, tales como ramoneo, descortezado, pastoreo y otros daños físicos causados por animales. En general, la información sobre alteraciones atribuidas a estos factores es muy irregular y está abierta a la interpretación, con una gran variedad de agentes causales. Entre los animales más problemáticos se encontraron pósums, camellos, castores, ciervos, roedores (especialmente ardillas y ratas), lagomorfos (liebres y conejos), y también ácaros y nematodos (especialmente el organismo de cuarentena *Bursaphelenchus xylophilus*, nematodo de la madera del pino).

El efecto del ramoneo por mamíferos (tal como indica el informe de Nueva Zelanda para FRA 2010 en relación con los pósums) depende del tipo de vegetación, comunidad y ecosistema, y se ve influido por una serie de factores bióticos y abióticos que pueden hacer

susceptibles a determinadas comunidades de plantas a daños por ramoneo. El ramoneo selectivo sobre determinadas especies puede tener un impacto paulatino en la composición del bosque, con la desaparición de algunas especies de ciertas zonas.

Las alteraciones abióticas, que incluyen fenómenos climáticos como tormentas, sequías, vientos, nieves, heladas e inundaciones, han influido siempre en los ecosistemas forestales, y se consideran importantes para mantener la biodiversidad y facilitar la regeneración de los bosques. Sin embargo, existen pruebas de que el cambio climático mundial, que es causado principalmente por actividades humanas, está haciendo que los ecosistemas forestales sean más propensos a daños por alteraciones en la frecuencia, la intensidad y las épocas en que se producen incendios, huracanes, tormentas, corrimientos de tierra y epidemias de insectos y enfermedades. Los cambios por el clima en las especies que provocan plagas –muchas de ellas dependientes de los bosques– pueden exacerbar aún más los impactos abióticos en la salud forestal.

En los bosques europeos en que la producción maderera es uno de los objetivos importantes, las fuertes tormentas pueden crear considerables problemas económicos, ecológicos y sociales; probablemente, junto con los incendios, constituyen las más importantes alteraciones a gran escala que afectan a las formaciones de bosques tanto naturales como plantados. En Europa las tormentas catastróficas tienden a producirse a intervalos de cinco a diez años; sin embargo, a causa de los efectos del cambio climático, a cambios en modelos eólicos o en las corrientes oceánicas, y en general al aumento en la variabilidad de los fenómenos meteorológicos, el intervalo entre tormentas destructivas podría modificarse en los próximos años o décadas. Estas tormentas se están convirtiendo en una preocupación de tal magnitud que la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea está elaborando un estudio sobre ellas titulado *Tormentas destructivas en los bosques europeos: efectos pasados y futuros*.

Para suplementar la información disponible en FRA 2010, y en reconocimiento de la creciente importancia de las influencias abióticas en la salud del bosque, la FAO preparará un estudio más detallado en 2011.

En los informes para FRA 2010 no se incluyeron algunos factores de alteración como la extracción ilegal de madera, la ocupación de tierras, la sobreexplotación y otras prácticas de gestión no sostenibles, porque la mayoría de los países carecen de información cuantitativa al respecto. Sin embargo, algunos de ellos informaron sobre alteraciones causadas por la intervención humana. Por ejemplo, ciertos países aportaron comentarios sobre la sobreexplotación debida a talas y ocupaciones ilegales, y sobre degradación del hábitat por caza excesiva y actividades turísticas, como importantes causas de alteraciones de los bosques y otras tierras boscosas.

Situación actual

Los informes sobre otras alteraciones bióticas y abióticas fueron más detallados en FRA 2010 que en FRA 2005. Sin embargo, en general la información sobre alteraciones atribuidas a estos factores fue muy irregular, con gran diversidad de agentes causales. Mientras que algunas categorías tienen amplia relevancia (tormentas y vientos), otros datos se refieren a campos relativamente reducidos (por ejemplo especies concretas de animales). Además, hay casos en que solo se registraron datos tras una gran tormenta u otro fenómeno meteorológico importante, y con frecuencia se informó del volumen de madera dañada (por ejemplo, en informes sobre talas de recuperación), pero no del área afectada. De aquí que pocos datos sean comparables y que no haya sido posible realizar un análisis independiente de cada una de las alteraciones causadas por influencias bióticas y abióticas.

Con respecto al periodo de informes de 2005, 60 países, que representan tan solo el 13 por ciento del área total de bosque, comunicaron que los agentes bióticos afectaron a cerca de 30 millones de hectáreas de bosque, y 60 países (que en su conjunto representan el 27 por ciento del área de bosque mundial) indicaron que los factores abióticos tuvieron algún efecto en 8 millones de hectáreas de bosque. Sin embargo, parece que caben muchas interpretaciones de la expresión “significativamente afectados por”, ya que algunos países registraron el área total en la cual uno de los factores había sido observado, independientemente de la gravedad del impacto, mientras que otros aplicaron una definición más estricta de lo que constituye un daño.

En Asia, la India comunicó que alrededor de 25,5 millones de hectáreas de bosques fueron afectadas por el pastoreo de animales domésticos, y 4,4 millones de hectáreas por alteraciones abióticas. China informó de daños causados por ratas en aproximadamente 0,75 millones de hectáreas de bosques. El Reino Unido observó que es muy probable que los actuales daños debidos a mamíferos se hayan producido a lo largo de mucho tiempo, y que por tanto la presencia de nuevos daños no implica necesariamente que se trate de una nueva área afectada. También puede haber coincidencias parciales entre las áreas que registraron descortezado y ramoneo por mamíferos.

Desde la última evaluación (FRA 2005), se han producido algunos fenómenos catastróficos importantes, incluyendo el tsunami del Océano Índico de diciembre de 2004 (del que no hubo informes completos en FRA 2005). El tsunami causó más de 200 000 víctimas mortales, y destruyó medios de vida e infraestructuras en toda la zona del Índico. Entre otros daños, hubo árboles cercenados, arrancados de raíz y socavados por las olas y las fuertes corrientes asociadas con el tsunami. Además de los daños físicos, algunos de los árboles –en particular los plantados– se vieron afectados por la salinización del suelo. Los informes de que los bosques costeros (incluidos los manglares) que quedaron intactos actuaron como medios de protección contra el tsunami llevaron a los países afectados a pedir el establecimiento de franjas costeras de protección o cinturones verdes (FAO, 2006c). Para la evaluación de FRA 2010, las Maldivas comunicaron un grado de destrucción de árboles y vegetación forestal considerable a causa del tsunami, pero ni Tailandia ni Indonesia informaron de daños.

En Europa, Suecia registró 1,8 millones de hectáreas afectadas por factores bióticos y 1,2 millones de hectáreas por factores abióticos incluyendo una intensa tormenta en enero de 2005 que provocó cuantiosos desarraigos por viento en el sur del país y que afectó especialmente a formaciones de abetos de edad mediana y maduros. Las mismas tormentas que contribuyeron a extensos desarraigos en 2005 (y 2007) provocaron un aumento en las poblaciones de algunos insectos, sobre todo del barrenillo del abeto *Ips typographus*. La Federación de Rusia informó que los factores abióticos impactaron en 1,3 millones de hectáreas de sus bosques, e Italia comunicó que la nieve, las tormentas y las sequías afectaron a 0,5 millones de hectáreas de bosque.

En ocho provincias de China, incluida la de Hunan, las tormentas y ventiscas de enero de 2008 causaron grandes daños en 18,6 millones de hectáreas de bosque; también sufrieron graves daños 1 781 granjas estatales y 1 200 viveros, y se perdieron por heladas 760 toneladas de semillas de árboles y 10 000 millones de plantas en vivero (Administración Forestal del Estado, 2008). Además de inmensas pérdidas en vidas humanas y la destrucción de poblaciones y aldeas, el terremoto de Wenchuan en la provincia de Sichuan (China) en 2008 provocó una fragmentación de los bosques y extensos daños en los ecosistemas que sostienen a algunas de las pocas poblaciones de panda gigante (*Ailuropoda melanoleuca*) que aún sobreviven en libertad (Xu *et al.*, 2009). El informe de país de China tampoco incluía referencia alguna a estas dos catástrofes.

Las alteraciones producidas en África por lo general no se cuantificaron. Las que son causadas por ciclones siguen siendo irregulares e impredecibles, especialmente en el caso de islas pequeñas como Mauricio. Se recibieron informes de las graves sequías de las décadas de 1970 y 1980 que afectaron a los ecosistemas de manglares de Gambia, pero sin datos cuantitativos.

Los efectos de las especies leñosas invasoras en la salud y vitalidad de los bosques están provocando una creciente preocupación. En 48 países se anotaron hasta cinco especies invasoras en cada uno de ellos. Ciertas especies se encuentran en más de un país o región (ver la Tabla 4.9). Algunos países incluyeron datos sobre la extensión de bosques con daños. Los Estados Unidos de América registraron destrozos causados por cinco especies leñosas invasoras (incluyendo arbustos y enredaderas) en 34 millones de hectáreas de bosque. Sudán comunicó la existencia de 1,6 millones de hectáreas con daños por *Prosopis chilensis*. En términos relativos, los pequeños estados y territorios insulares como Polinesia Francesa, Reunión y Mayotte registraron la mayor proporción de bosques afectados por especies leñosas invasoras (entre un 35 y un 65 por ciento del área total de sus bosques).

TABLA 4.9
Especies leñosas invasoras más prevalentes

Especie	Número de informes	Países
Acacia spp. incluyendo: <i>Acacia</i> sp. (3 informes) <i>A. mangium</i> (3) <i>A. dealbata</i> (2) <i>A. auriculiformis</i> (2) <i>A. cyanophylla</i> (1) <i>A. farnesiana</i> (1) <i>A. salicina</i> (1) <i>A. saligna</i> (1) <i>A. victoriae</i> (1)	10	Chipre, Cuba, España, Islas Cook, Israel, Liberia, Portugal, Reunión, Sudáfrica, Trinidad y Tobago
<i>Ailanthus altissima</i>	6	Bulgaria, Chipre, España, Estados Unidos de América, Hungría, Italia
<i>Prosopis juliflora</i>	6	Arabia Saudita, Chad, Etiopía, Mauritania, Níger, Yemen
<i>Acer negundo</i>	5	Austria, España, Francia, Hungría, Polonia
<i>Lantana camara</i>	5	Bután, Nueva Caledonia, Reunión, Sudáfrica, Swazilandia
<i>Leucaena leucocephala</i>	5	Barbados, Bután, Jamaica, Liberia, Nueva Caledonia
<i>Prunus serotina</i>	5	Bélgica, Francia, Luxemburgo, Países Bajos, Polonia
<i>Robinia pseudoacacia</i>	5	Croacia, Eslovenia, Italia, Polonia, Suiza
<i>Amorpha fruticosa</i>	3	Bulgaria, Croacia, Hungría

Debe observarse que es posible que en algunos países las metodologías para llevar el control de las especies invasoras no existan, no sean aplicables o sirvan para un solo género (como es el caso de las acacias de Portugal, que se registran en el inventario nacional forestal mediante una evaluación individualizada de zona). Puede que se incluyan también las malezas herbáceas, y por tanto el área afectada podría incluir especies superpuestas.

Tendencias

De los 233 países y áreas que prepararon informes para FRA 2010, tan solo 45 países (que en su conjunto suman nada más que un diez por ciento del área de bosque total) facilitaron datos sobre el área de bosque afectada por factores bióticos distintos de insectos y enfermedades en los tres periodos del informe (1990, 2000 y 2005). Otros 15 países informaron únicamente sobre el periodo de 2005. Sobre la superficie de bosque afectada por factores abióticos distintos de los incendios aportaron información sobre los tres periodos del informe 45 países, que en su conjunto reúnen el 24 por ciento del área total de bosques. Adicionalmente, 15 países facilitaron datos relativos solo a 2005.

No existe pues, en este momento, información cuantitativa suficiente para realizar un análisis de tendencias.

Conclusiones

La información sobre las alteraciones causadas por factores bióticos y abióticos distintos de insectos, enfermedades e incendios fue muy esporádica y abarcó una gama muy diversa de agentes causales (algunos de ellos muy localizados), lo que hace prácticamente imposible una agregación y comparación de datos entre países y regiones.

Entre los principales factores comunicados se encuentran tormentas, animales domésticos y daños por animales silvestres como las ratas. El impacto de las especies leñosas invasoras en la salud y vitalidad de los bosques causa una preocupación creciente, especialmente en los PEID, donde constituyen una amenaza para el hábitat de especies endémicas.

Un consenso internacional sobre lo que constituye una alteración y sobre cómo mejor obtener y analizar la información al respecto facilitaría la recopilación de datos y la elaboración de informes en el futuro.



Capítulo 5

Funciones productivas de los recursos forestales

PANORAMA GENERAL

Los bosques, otras tierras boscosas y árboles fuera del bosque aportan una amplia gama de productos forestales maderables y no maderables. La función productiva de los recursos forestales es un elemento temático tradicional y uno de los principales objetivos de las evaluaciones de recursos forestales. Esta función es indicativa de la utilidad económica y social de los recursos forestales para las economías nacionales y las comunidades locales que dependen de los bosques, y es señal de que se desea mantener una oferta amplia y valiosa de productos forestales primarios cuidando al mismo tiempo de conseguir que la producción y la recolección sean sostenibles y no comprometer las opciones de ordenación forestal de las generaciones futuras en cuanto a funciones productivas (o de otro tipo) de los bosques.

Las evaluaciones anteriores se orientaron hacia la producción de madera. Pero el concepto de producción forestal se ha ampliado y ahora abarca todo tipo de productos maderables y no maderables. Como parte del proceso de FRA 2010, se recopiló información sobre las siguientes variables relacionadas con la función productiva de los recursos forestales²⁰:

- área de bosque designada para la producción;
- área de bosques plantados;
- áreas de forestación y reforestación;
- extracciones de productos maderables;
- extracciones de productos forestales no maderables (PFNM).

De los bosques se extraen múltiples productos, que abarcan desde madera de construcción y leña hasta alimentos (frutos, setas, plantas comestibles, caza), forraje y otros PFNM. En lo cuantitativo, la madera en rollo para uso industrial y la leña son los productos más importantes; entre los PFNM destacan los alimentos y el forraje.

RESULTADOS PRINCIPALES

El 30 por ciento de los bosques del mundo se destinan a la producción de madera y de productos forestales no maderables como función primaria

Cerca de 1 200 millones de hectáreas de bosques están designados para la producción de madera y productos forestales no maderables como función primaria. Otros 949 millones de hectáreas (el 24 por ciento) han sido designados para usos múltiples, que en la mayoría de los casos incluyen también la producción de madera y de productos forestales no maderables. El área designada en su mayoría para funciones productivas ha descendido en más de 50 millones de hectáreas desde 1990, o un 0,22 por ciento anual, porque sus bosques han sido designados para otros fines. La superficie designada para usos múltiples ha aumentado en 10 millones de hectáreas en el mismo periodo.

La superficie de bosques plantados está aumentando, y ahora ocupa el 7 por ciento del área total de bosque

Los bosques y árboles se plantan con muy diversos fines, y ya ocupan lo que se estima que es el 7 por ciento del área total de bosque, o 264 millones de hectáreas. Cinco países (China, los

²⁰ No todos los bosques plantados están designados para funciones productivas, pero dado que no se solicitó información sobre las funciones designadas de los bosques plantados, en este capítulo se presentan los datos recopilados sobre los mismos y sobre forestación y reforestación.

Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Japón y la India) suman más de la mitad (el 53 por ciento) de esta área. Ciertos países de las zonas áridas y los Países Bajos aseguran que todos sus bosques son plantados. Entre 2000 y 2010, el área de bosques plantados aumentó en unos 5 millones de hectáreas al año: son bosques establecidos en su mayoría mediante forestación, (es decir, la plantación de árboles en tierras que hasta ese momento no estaban clasificadas como bosque) especialmente en China.

En la mayoría de las regiones, a excepción de Europa, el ritmo de establecimiento de bosques plantados se ha incrementado en los últimos diez años en comparación con la década de 1990. Dada la tendencia actual, se puede prever que para el año 2020 el área de bosques plantados habrá llegado a ocupar 300 millones de hectáreas.

Tres cuartas partes de todos los bosques plantados están compuestos por especies nativas

El 25 por ciento restante está compuesto por especies introducidas. En el África subsahariana, Oceanía y Sudamérica, según informan algunos países que cuentan con importantes áreas de bosques plantados, se plantan casi exclusivamente especies introducidas. En las zonas templadas y boreales de Europa y Norteamérica y en países de zonas áridas predomina la plantación con especies nativas.

Cada año se forestaron o reforestaron más de 10 millones de hectáreas

A nivel mundial, entre 1998 y 2007 más de 10 millones de hectáreas al año fueron plantadas en programas de forestación y reforestación, en su mayoría con especies nativas. China reúne una alta proporción de esta área. Las especies introducidas se usan, por término medio, a razón de un 29 por ciento en forestación y un 36 por ciento en reforestación.

Las extracciones de madera aumentaron entre 2000 y 2005, tras el descenso experimentado en la década de 1990

A nivel mundial, las extracciones de madera registradas en 2005 ascendieron a 3 400 millones de metros cúbicos anuales, lo que es similar al volumen registrado en 1990 y equivalente al 0,7 por ciento del total de existencias en formación²¹. Si se tiene en cuenta que la extracción informal o ilegal de madera, y de leña en especial, no se suele registrar, el volumen real de extracciones es sin duda más alto. A nivel mundial, la leña sumó alrededor de la mitad de la madera extraída. Las extracciones madereras de otras tierras boscosas llegaron a 299 millones de metros cúbicos, o el 9 por ciento del total de estas extracciones en 2005. Las proporciones de madera en rollo para uso industrial y leña no cambiaron apreciablemente entre 1990 y 2005.

Los alimentos son la categoría más abundante en las extracciones de PFMN a nivel mundial

Otras categorías importantes abarcan exudados, otros productos vegetales, miel silvestre, cera de abejas y plantas ornamentales. Asia, y especialmente China, registraron el mayor volumen de extracciones de PFMN, la mayoría de ellas de origen vegetal (semillas oleaginosas de camellia, frutos y productos de bambú). El enorme volumen de las extracciones comunicadas por China hace que parezcan pequeñas las de cualquier otro país. Europa comunicó el nivel más alto de extracciones de PFMN de origen animal.

CONCLUSIONES PRINCIPALES

Más de la mitad de los bosques del mundo están designados principalmente para la producción de madera y PFMN, o tienen funciones productivas como parte de su objetivo de ordenación. Además de cubrir la demanda de madera y de una gran diversidad de PFMN, estos bosques proporcionan ingresos y empleo a millones de personas en todo el mundo.

²¹ Volumen en pie de todas las especies forestales.

La reducción en el área de bosque designada principalmente para funciones productivas refleja la cada vez mayor dependencia de los bosques plantados y de bosques naturales con una ordenación más intensiva para la producción de madera y un cambio de tendencia en la designación de producción para usos múltiples a medida que aumenta la demanda de otros servicios proporcionados por los bosques.

El área de bosques plantados aumenta rápidamente y el grueso del aumento a largo plazo en la provisión de madera se produce en países que han desarrollado plantaciones forestales en las últimas décadas. A pesar de algunas limitaciones de los datos, es evidente que la producción de madera (especialmente madera para uso industrial) está trasladándose de los bosques naturales a los plantados.

Se espera, pues, que los bosques contribuyan cada vez más al suministro mundial de madera, fibra, combustible y PFNM (así como a la protección del suelo y los recursos hídricos y otras funciones), y que este cambio reduzca la presión actual sobre los bosques naturales. El efecto de esta evolución en los mercados de madera tendrá que ser considerado por los responsables de las políticas, por planificadores y por los encargados de la gestión forestal con la ayuda de estudios de perspectivas que evalúen la futura aportación de los bosques plantados a los servicios económicos, sociales y ambientales.

La información disponible sobre PFNM sigue siendo escasa y es necesario aunar esfuerzos para mejorar la recopilación y el análisis de datos, dada la importancia de estos productos para sustentar los medios de vida locales y su aportación considerable a las economías nacionales de algunos países.

Para FRA 2010 se pidieron por primera vez datos sobre forestación y reforestación, en un intento por conseguir una información más exacta sobre las dinámicas en los cambios forestales. Aunque fueron muchos los países que informaron sobre estas variables, existen problemas de peso aún por resolver antes de que se pueda conseguir una visión completa de ganancias y pérdidas en área de bosque en el tiempo para todos los países.

ÁREAS DESIGNADAS PARA FUNCIONES PRODUCTIVAS

Introducción

Las áreas de bosque que han sido designadas para funciones productivas no tienen limitaciones legislativas, económicas ni técnicas para la producción maderera, y se designan como función primaria para la producción de materias primas, como son la madera en rollo (madera para uso industrial y leña) y los PFNM. Han sido así designadas por prescripción legal o por decisión de su propietario o administrador. En estos bosques la producción se registra como “función primaria”, y se considera que es mucho más importante que otras funciones.

Situación actual

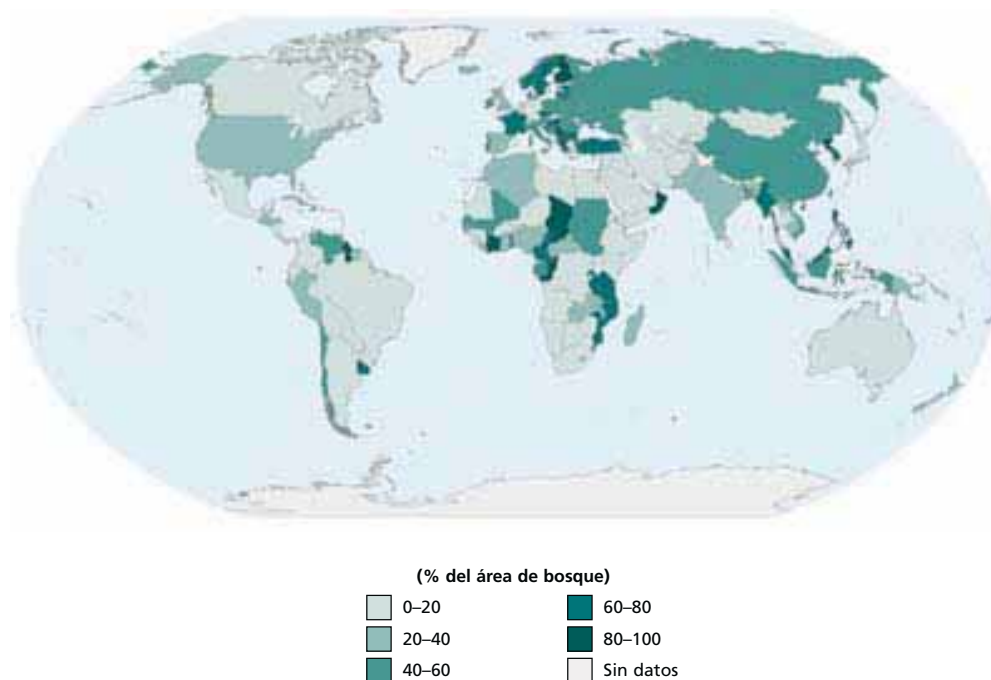
Sobre la base de la información recibida de 205 países y áreas –que en su conjunto suman el 99,9 por ciento del área total de bosque– que aportaron datos sobre esta variable a nivel mundial, la superficie total de bosque que en 2010 tiene designada la producción como su principal función se acerca a los 1 200 millones de hectáreas o el 30 por ciento de los bosques (ver la Tabla 5.1 y la Figura 5.1).

Los resultados regionales indican que hay algunas notables diferencias en la percepción y designación de las funciones forestales. Europa posee la proporción más alta de bosques en los que la producción es la función primaria (el 52 por ciento de su área de bosque), mientras que Norteamérica y Sudamérica informaron que solamente el 14 por ciento de la suya estaba así designada. Norteamérica comunicó que la mayor parte de sus bosques están designados para usos múltiples, y Sudamérica mostró una distribución bastante uniforme de las cinco funciones principales de los bosques (producción, protección, conservación, servicios sociales y usos múltiples). Una serie de países con áreas de bosque de más de 10 millones de hectáreas designaron más del 70 por ciento de su superficie de bosque para usos múltiples (el Estado Plurinacional de Bolivia, Botswana, Canadá, la República Centroafricana, Etiopía, Alemania, Irán, México y Zimbabwe). Ver la Tabla 5 en el Anexo 3.

TABLA 5.1
 Área de bosque designada para la producción, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque designada para la producción	
	Número de países	% del área total de bosque	1 000 ha	% del área total de bosque
África oriental y meridional	23	100,0	73 077	27
África del norte	7	99,1	36 819	47
África occidental y central	24	100,0	95 141	29
Total de África	54	99,9	205 037	30
Asia oriental	5	100,0	98 978	39
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	124 239	42
Asia occidental y central	24	100,0	9 537	22
Total de Asia	46	100,0	232 754	39
Europa (sin la Federación de Rusia)	45	100,0	110 855	57
Total de Europa	46	100,0	526 646	52
Caribe	12	53,8	1 030	28
Centroamérica	7	100,0	3 613	19
Norteamérica	5	100,0	97 138	14
Total de Norteamérica y Centroamérica	24	99,5	101 781	14
Total de Oceanía	21	99,8	11 656	6
Total de Sudamérica	14	100,0	118 295	14
Mundo	205	99,9	1 196 168	30

FIGURA 5.1
 Proporción de área de bosque designada para la producción, por país, 2010



Tendencias

El análisis de tendencias en áreas de bosque designadas principalmente para producción se basa en los datos aportados por los países que facilitaron una serie temporal completa para los años 1990, 2000, 2005 y 2010 (187 países, que representan el 90,6 por ciento del área de bosque del mundo). Los resultados se ven en la Tabla 5.2.

A nivel mundial, se percibe una ligera tendencia a la baja desde 1990 en el área de bosque cuya función primaria es la producción. El descenso es de 2,5 millones de hectáreas al año (un -0,22 por ciento anual) en el periodo de 1990 a 2010. Muchas regiones y subregiones comparten esta tendencia mundial, aunque África del norte, África occidental y central, Asia, Europa y el Caribe muestran un cuadro irregular.

En África del norte el descenso de que hablan los informes –de 292 000 hectáreas al año entre 1990 y 2000– se detuvo a partir del 2000 como resultado de un aumento en la superficie de bosque designada para producción en Marruecos y Túnez. Por otra parte, el área de bosque dedicada a producción en África occidental y central ha disminuido desde el año 2000, puesto que Gabón, Liberia y Nigeria comunicaron una sustancial baja en este sentido. En Gabón el descenso se ha debido a un cambio introducido en la legislación forestal en 2001 y a la reasignación de las funciones de los bosques; en Liberia, la causa del descenso registrado fue la cancelación de las concesiones forestales desde 2005.

En Asia la superficie de bosque de producción se incrementó a razón de 662 000 hectáreas al año entre 1990 y 2000, mientras que desde 2000 hasta 2010 descendió en cerca de tres millones de hectáreas anuales. Este cambio fue debido principalmente a la reducción de casi 30 millones de hectáreas entre 1990 y 2010 en el área designada para funciones productivas en China, al cambio en la designación de funciones de los bosques y la reclasificación de las áreas de bosque en Myanmar; y también a un apreciable descenso en el área forestal productiva registrada por Indonesia (12,7 millones de hectáreas desde 1990).

TABLA 5.2
Tendencias en el área de bosque designada para la producción, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque designada para la producción			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África oriental y meridional	21	80,9	71 280	65 961	61 156	-532	-480	-0,77	-0,75
África del norte	7	99,1	39 557	36 637	36 819	-292	18	-0,76	0,05
África occidental y central	22	52,5	100 108	100 095	88 052	-1	-1 204	0	-1,27
Total de África	50	69,2	210 944	202 693	186 027	-825	-1 667	-0,40	-0,85
Asia oriental	4	90,2	126 936	119 592	94 711	-734	-2 488	-0,59	-2,31
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	114 809	128 657	124 239	1 385	-442	1,15	-0,35
Asia occidental y central	23	99,7	9 566	9 685	9 529	12	-16	0,12	-0,16
Total de Asia	44	95,8	251 311	257 934	228 479	662	-2 945	0,26	-1,21
Europa (sin la Federación de Rusia)	44	98,2	111 363	111 229	108 829	-13	-240	-0,01	-0,22
Total de Europa	45	99,7	558 042	522 666	524 620	-3 538	195	-0,65	0,04
Caribe	11	53,1	879	860	1 028	-2	17	-0,21	1,80
Centroamérica	3	36,9	1 743	1 620	1 522	-12	-10	-0,73	-0,62
Norteamérica	5	100,0	80 560	87 506	97 138	695	963	0,83	1,05
Total de Norteamérica y Centroamérica	19	97,8	83 181	89 986	99 689	680	970	0,79	1,03
Total de Oceanía	19	99,6	7 241	11 180	11 569	394	39	4,44	0,34
Total de Sudamérica	10	85,1	70 857	75 866	80 827	501	496	0,69	0,64
Mundo	187	90,6	1 181 576	1 160 325	1 131 210	-2 125	-2 911	-0,18	-0,25

Europa comunicó una merma en la superficie de bosque dedicada a producción de 3,5 millones de hectáreas entre 1990 y 2000, y un aumento muy leve de 2000 a 2010. La tendencia irregular en el Caribe es resultado de la deforestación de bosques de producción en Cuba a mediados de la década de 1990, que fue seguida de un incremento en el área de bosques de producción que se debió al establecimiento de bosques plantados.

Sudamérica, Norteamérica y Oceanía registraron un aumento continuo desde 1990 en área de bosque designada para la producción como función primaria, con las mayores ganancias en Brasil (21,5 millones de hectáreas), Estados Unidos de América (13,4 millones), México (3,2 millones) y Papua Nueva Guinea (3,1 millones). Con la notable excepción de Papua Nueva Guinea, donde el aumento se debe a la concesión de nuevas licencias de extracción de madera en terrenos bajo propiedad tradicional, todo ello es principalmente consecuencia del establecimiento a gran escala de bosques plantados con la producción como su función primaria. Perú informó de un notable descenso en la superficie de bosque dedicada a producción, 15 millones de hectáreas desde 2000, debido a un cambio en la legislación forestal que favorecía la designación de área de bosque para conservación y protección.

Conclusiones

Los 1 200 millones de hectáreas de área de bosque designadas principalmente para la producción dan una idea de la importancia de esta función. Pero es una subestimación considerable de la base de recursos forestales disponibles para la producción de madera y PFNM, ya que una parte sustancial de los 949 millones de hectáreas de área de bosque designadas para usos múltiples tiene también funciones productivas. Además, la extracción de PFNM se suele permitir en zonas designadas para la protección del suelo y los recursos hídricos o la conservación de la diversidad biológica.

La disminución a lo largo de los años refleja una mayor dependencia de los bosques plantados y de bosques naturales ordenados de manera más intensiva para la producción de madera, así como un cambio en la tendencia de designación de producción a usos múltiples.

BOSQUES PLANTADOS

Introducción

Los bosques plantados están compuestos de árboles establecidos por medio de plantación y/o de siembra deliberada de especies nativas o introducidas. El establecimiento se hace a través de forestación en terrenos que hasta entonces no estaban clasificados como bosques o mediante reforestación de áreas ya clasificadas como bosques, por ejemplo tras un incendio, una tormenta o un desbroce. El concepto de bosques plantados es más amplio que el de plantaciones forestales, utilizado en anteriores evaluaciones mundiales. El cambio se hizo para registrar todos los bosques plantados, y se ajusta a las recomendaciones del Estudio temático mundial de 2005 sobre bosques plantados (FAO, 2006d) y los recientes trabajos realizados para elaborar directrices y recomendar mejores prácticas para el establecimiento y gestión de los bosques plantados.

Los bosques plantados se establecen para diversos fines. No todos ellos se dedican a la producción de madera o de PFNM. Sin embargo, para FRA 2010 no se pidió información sobre el área de bosque plantado designada para fines de producción y protección. Calculando sobre la base de los resultados del Estudio temático mundial de 2005 sobre bosques plantados, se estima que alrededor del 76 por ciento de esos bosques tienen como función primaria la producción²². Es algo que debe tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados consignados más abajo, que se refieren a todos los bosques plantados independientemente de la función para la cual hayan sido designados.

²² Es posible que este porcentaje haya descendido desde entonces, ya que una elevada proporción del aumento en bosques plantados corresponde a China, y muchos de ellos fueron establecidos para fines de protección (control de la desertificación y protección del suelo y los recursos hídricos).

Situación actual

Informaron sobre su área de bosques plantados 203 países y áreas en total, lo que representa el 98,6 por ciento del área de bosque del mundo. (La respuesta de Camerún se refería solo a 2005. A efectos del presente análisis, se ha considerado que esta cifra también es válida para 2010.) Se estima que el área total de bosque plantado en 2010 es de 264 millones de hectáreas, lo que corresponde al 6,6 por ciento del área de bosques. La superficie de bosques plantados por región y subregión se presenta en la Tabla 5.3.

Asia oriental, Europa y Norteamérica registraron la mayor superficie de bosques plantados, y reúnen alrededor del 75 por ciento del área total de bosques plantados del mundo. En Asia oriental los bosques plantados suman el 35 por ciento del total de los bosques; y la mayor parte de ellos se encuentran en China. La segunda zona más extensa está en Europa, aun cuando la proporción de bosques plantados es cercana al promedio mundial. Sin embargo, si se excluyese de Europa la Federación de Rusia con su inmensa masa de bosques naturales, el componente de bosques plantados en Europa aumentaría hasta el 27 por ciento y sería la segunda proporción más alta del mundo. Norteamérica tiene la tercera, con una proporción del 5,5 por ciento del área total de bosque de esta subregión. Las subregiones que presentan la superficie más pequeña de bosques plantados son las de África, el Caribe, Centroamérica y Asia occidental y central.

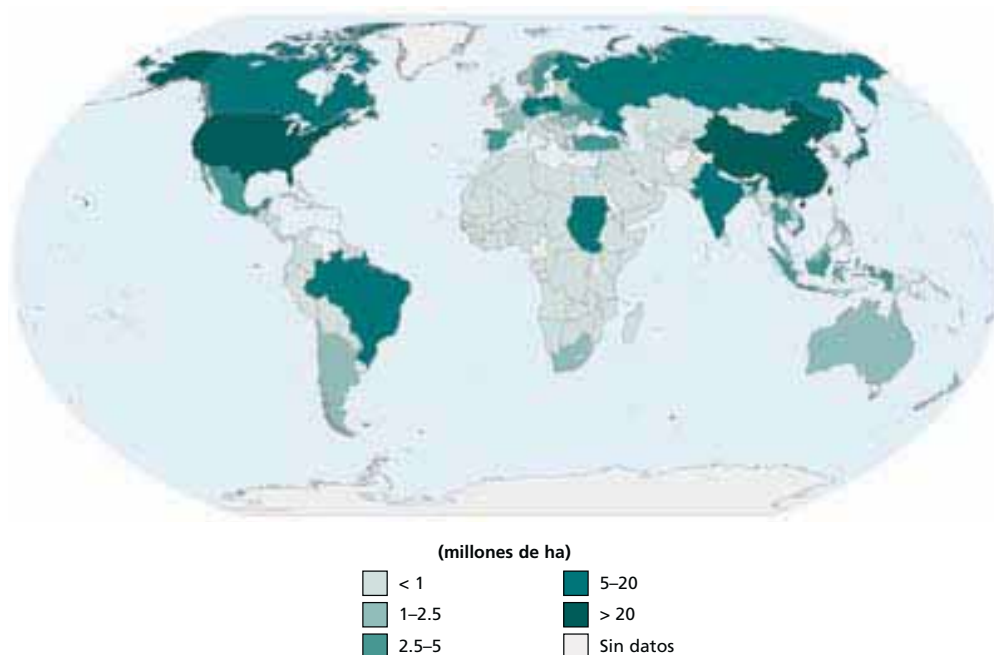
En la mayoría de subregiones, la mayor parte de los bosques plantados se ubican en un reducido número de países. Por ejemplo, en África del norte el 75 por ciento de esta área se encuentra en Sudán; en Asia oriental, el 86 por ciento pertenece a China; y en Asia meridional y sudoriental, el 90 por ciento está en la India, Indonesia, Malasia, Tailandia y Viet Nam. Algunos países de zonas áridas (Cabo Verde, Egipto, Kuwait, Jamahiriya Árabe Libia, Omán, Emiratos Árabes Unidos) y los Países Bajos comunicaron que todos sus bosques han sido establecidos mediante plantación o siembra deliberada.

En total, hay 33 países con un área de bosques plantados de más de un millón de hectáreas, lo que en su conjunto representa el 90 por ciento del área mundial de bosques plantados (ver la Figura 5.2). De estos países, China, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Japón y la India, juntos, registran más de la mitad de los bosques plantados que hay en el mundo (el 53 por ciento).

TABLA 5.3
Área de bosques plantados, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosques plantados	
	Número de países	% del área total de bosque	1 000 ha	% del área total de bosque
África oriental y meridional	23	100,0	4 116	1,5
África del norte	8	99,1	8 091	10,3
África occidental y central	24	100,0	3 203	1,0
Total de África	55	100,0	15 409	2,3
Asia oriental	5	100,0	90 232	35,4
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	25 552	8,7
Asia occidental y central	23	96,9	6 991	16,6
Total de Asia	45	99,8	122 775	20,8
Europa (sin la Federación de Rusia)	42	97,7	52 327	27,3
Total de Europa	43	99,6	69 318	6,9
Caribe	16	70,4	548	11,2
Centroamérica	7	100,0	584	3,0
Norteamérica	5	100,0	37 529	5,5
Total de Norteamérica y Centroamérica	28	99,7	38 661	5,5
Total de Oceanía	18	99,7	4 101	2,1
Total de Sudamérica	13	94,6	13 821	1,7
Mundo	203	98,6	264 084	6,6

FIGURA 5.2
Área de bosques plantados, por país, 2010



El área de bosques plantados registrada para FRA 2010 es más baja que la del Estudio temático mundial de 2005 sobre bosques plantados (FAO, 2006d). Si se comparan las cifras de 2005 comunicadas a FRA 2010 con las estimaciones para 2005 que constan en dicho estudio, se ve que hay una diferencia de más de 38 millones de hectáreas y que las cifras presentadas en FRA 2010 son un 14 por ciento más bajas que las del estudio temático. La diferencia se debe principalmente a las estimaciones revisadas que fueron comunicadas a FRA 2010 por India (con una reducción de más de 20 millones de hectáreas), China y la República de Corea en Asia, y en Europa por Francia, Alemania, Portugal, Rumania y Suecia; además, no aportaron estimaciones Austria y la República Bolivariana de Venezuela.

En FRA 2010 los países también proporcionaron datos sobre el uso de especies introducidas en el establecimiento de bosques plantados. A nivel mundial, de los 233 países y áreas participantes, 90 informaron que habían plantado especies introducidas, mientras que 17 afirmaron que no las habían empleado en el establecimiento de bosques plantados. Los 116 países y áreas restantes no mencionaron el uso de especies introducidas. Los resultados se resumen en la Tabla 5.4. Se debe observar que se refiere únicamente a los 117 países que comunicaron el uso de especies introducidas, países que juntos suman el 67 por ciento de todos los bosques y el 83 por ciento de todos los bosques plantados.

A nivel mundial, una cuarta parte (el 25 por ciento) de la superficie de bosques plantados de los países que informaron sobre esta variable se ha plantado casi exclusivamente con especies introducidas. Sin embargo, se observan marcadas diferencias por región y subregión. En las regiones tropicales y subtropicales, algunos países con un área considerable de bosques plantados comunicaron que para el establecimiento de los bosques utilizan casi exclusivamente especies introducidas. Así sucede, especialmente, en los casos de África oriental y meridional (Kenya, Madagascar, Malawi, Sudáfrica, Uganda y Zimbabwe) y en África occidental y central (Burundi, Cabo Verde y Níger). Los bosques plantados también están compuestos principalmente de especies introducidas en Oceanía (Nueva Zelanda) y en Sudamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador y Uruguay). En Asia oriental, China emplea especies introducidas en una cuarta

TABLA 5.4
Uso de especies introducidas en bosques plantados, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosques plantados		Área de bosques plantados compuestos principalmente por especies introducidas	
	Número de países	% del área de bosque total	1 000 ha	% del área total de bosques plantados	1 000 ha	% del área de bosque plantado
África oriental y meridional	13	37,1	3 012	73	3 007	99,8
África del norte	5	97,5	7 449	92	481	6,5
África occidental y central	12	26,5	1 778	56	1 251	70,4
Total de África	30	39,0	12 239	79	4 740	38,7
Asia oriental	2	83,7	89 306	99	22 828	28,9
Asia meridional y sudoriental	6	27,7	10 846	42	1 735	16,0
Asia occidental y central	12	47,0	4 445	64	162	3,6
Total de Asia	20	53,2	104 596	85	24 725	26,2
Europa (sin la Federación de Rusia)	30	82,2	41 913	80	7 183	17,1
Total de Europa	31	96,5	58 904	85	7 183	12,2
Caribe	11	67,0	519	95	164	31,6
Centroamérica	3	44,8	94	16	76	80,7
Norteamérica	3	44,8	25 364	68	435	1,7
Total de Norteamérica y Centroamérica	17	45,0	25 977	67	675	2,6
Total de Oceanía	10	84,5	3 931	96	3 027	77,0
Total de Sudamérica	9	76,0	12 375	90	12 019	97,1
Mundo	117	66,6	218 022	83	52 369	25,2

parte aproximadamente (el 28 por ciento) de su superficie de bosques plantados, mientras que Japón no informó sobre el tema. En Asia meridional y sudoriental hay cierto número de países que poseen una apreciable área de bosques plantados pero que no aportaron datos sobre el tipo de especies empleadas (Indonesia, Malasia, Tailandia y Viet Nam). En ciertos países de Asia occidental y central (por ejemplo Turquía) el uso de especies introducidas es muy bajo, mientras que otros de esta subregión no informaron sobre el tema. En las regiones templadas y boreales de Europa y Norteamérica y en los países de zonas áridas de África del norte, es escaso el uso de especies introducidas.

Tendencias

El análisis de tendencias en la extensión de bosques plantados se basa en los datos aportados por los 203 países que comunicaron una serie temporal de datos casi completa, de 1990 a 2010. Hubo 16 países y áreas que no registraron una serie temporal completa (Camerún, Ecuador, Estonia, Guyana, Honduras, Indonesia, Jordania, Líbano, México, Nicaragua, Niue, Polinesia Francesa, Portugal, la República de Corea, Samoa y San Vicente y Granadinas). En estos casos fue agregada una estimación razonable a la base de datos, a fin de poder obtener un total comparable por regiones y subregiones. Se estimó que los datos que faltaron sobre 1990 y 2000 eran los mismos que los que correspondían a 2000 y 2005, respectivamente. La cifra sobre 2010 referida a Camerún se estimó que era la misma que la comunicada en 2005. En los casos en que se observaba una tendencia clara en las cifras registradas para 2000, 2005 y 2010, se extrapola esta tendencia para completar los datos del año 1990. Hubo 30 países y áreas que no facilitaron dato alguno para el periodo 1990 a 2010, por lo cual quedaron excluidos del análisis. Los resultados se pueden ver en la Tabla 5.5.

A partir de 1990 la extensión de bosques plantados ha venido aumentando continuamente en todas las regiones y subregiones. A nivel mundial, el área de bosques plantados se incrementó en

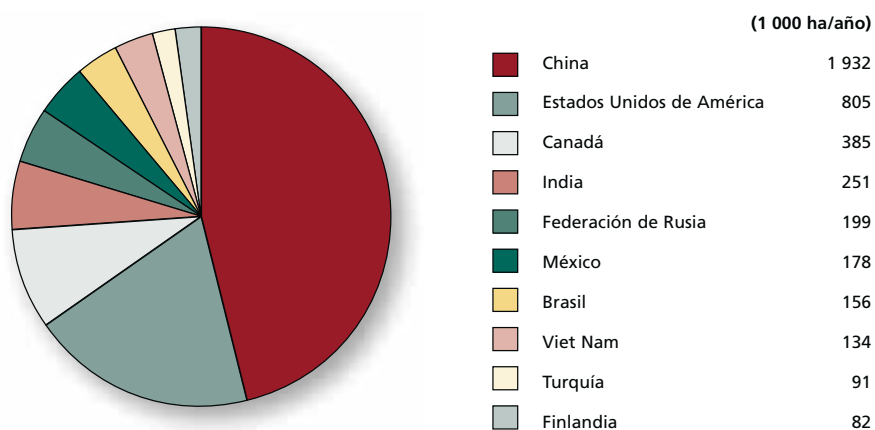
más de 3,6 millones de hectáreas al año desde 1990 a 2000, en 5,6 millones al año desde 2000 a 2005, y en 4,2 millones anuales desde 2005 a 2010. En la última década la superficie de bosques plantados se ha acrecentado en una media de casi cinco millones de hectáreas cada año.

La tendencia constantemente al alza en el área de bosques plantados varía considerablemente entre las subregiones. La Figura 5.3 presenta las tendencias de los diez países con mayor incremento anual en la extensión de sus bosques plantados: China ocupa el primer lugar en los

TABLA 5.5
Tendencias en el área de bosques plantados, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosques plantados (1 000 ha)				Cambio anual (1 000 ha)		Tasa anual de cambio (%)	
	Número de países	% del total de área de bosque	1990	2000	2005	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África oriental y meridional	23	100,0	3 500	3 689	3 813	4 116	19	43	0,53	1,10
África del norte	8	100,0	6 794	7 315	7 692	8 091	52	78	0,74	1,01
África occidental y central	25	94,0	1 369	1 953	2 526	3 203	58	125	3,62	5,07
Total de África	56	97,1	11 663	12 958	14 032	15 409	129	245	1,06	1,75
Asia oriental	5	100,0	55 049	67 494	80 308	90 232	1 244	2 274	2,06	2,95
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	16 531	19 736	23 364	25 552	321	582	1,79	2,62
Asia occidental y central	23	96,9	4 678	5 698	5 998	6 991	102	129	1,99	2,07
Total de Asia	45	99,8	76 258	92 928	109 670	122 775	1 667	2 985	2,00	2,82
Europa (sin la Federación de Rusia)	42	97,7	46 395	49 951	51 539	52 327	356	238	0,74	0,47
Total de Europa	43	99,6	59 046	65 312	68 502	69 318	627	401	1,01	0,60
Caribe	16	70,4	391	394	445	548	0	15	0,09	3,33
Centroamérica	7	100,0	445	428	474	584	-2	16	-0,37	3,14
Norteamérica	5	100,0	19 645	29 438	34 867	37 529	979	809	4,13	2,46
Total de Norteamérica y Centroamérica	28	99,7	20 481	30 261	35 787	38 661	978	840	3,98	2,48
Total de Oceanía	18	99,7	2 583	3 323	3 851	4 101	74	78	2,55	2,12
Total de Sudamérica	13	94,6	8 276	10 058	11 123	13 821	178	376	1,97	3,23
Mundo	203	98,6	178 307	214 839	242 965	264 084	3 653	4 925	1,88	2,09

FIGURA 5.3
Los diez países con mayor aumento anual en área de bosques plantados, 1990-2010



últimos 20 años, seguida de los Estados Unidos de América, Canadá y la India. Estos cuatro países, juntos, suman un aumento anual promedio en bosques plantados de 3,3 millones de hectáreas durante este periodo.

Aunque hubo un notable aumento en el área de bosques plantados a escala mundial y regional, algunos países registraron pérdidas en su superficie de tales bosques. El descenso anual más grande de los últimos 20 años se registró en la República Popular Democrática de Corea (un promedio de pérdidas de 17 000 hectáreas al año en esa veintena).

Conclusiones

Los informes de países para FRA 2010 comunicaron un área de bosque plantado de 264 millones de hectáreas, que corresponde al 6,6 por ciento del área de bosque de los países informantes. A nivel mundial esta área ha crecido continuamente desde 1990 a razón de 4,3 millones de hectáreas al año como término medio. En la mayoría de las regiones, salvo Europa y Norteamérica, el ritmo de establecimiento de bosques plantados se ha incrementado en el último decenio, aunque parece haber llegado a su punto máximo entre 2000 y 2005. Dada esta tendencia, se puede vaticinar que continuará el crecimiento de la superficie de bosques plantados y que para el año 2020 podrá alcanzar los 300 millones de hectáreas. Se espera, pues, que los bosques contribuyan cada vez más al suministro mundial de madera, fibra, combustible y PFM, y también a la provisión de servicios sociales y ambientales en una época en que la demanda de estos recursos está creciendo. El efecto de esta evolución en los mercados de madera tendrá que ser considerado por los responsables de las políticas, por planificadores y los encargados de la gestión forestal, con la ayuda de estudios de perspectivas que evalúen la futura aportación de los bosques plantados a los servicios económicos, sociales y ambientales. Para obtener los datos necesarios para estos análisis, se recomienda que en las futuras evaluaciones se hagan estimaciones de la proporción de bosques plantados designados para las diferentes funciones.

FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN

Introducción

Los parámetros “forestación” y “reforestación” fueron incluidos en FRA 2010 en vista de la creciente importancia de los bosques plantados, y también para que los países puedan informar del progreso realizado en su camino hacia la consecución de los Objetivos mundiales sobre los bosques.

Se llama forestación a la acción de establecer bosques mediante plantación y/o siembra deliberada en tierras no clasificadas como forestales, mientras que reforestación se refiere al restablecimiento de bosques mediante plantación y/o siembra deliberada en tierras clasificadas como forestales, por ejemplo tras un incendio o tormenta, o después de una tala rasa. En FRA 2010 no se ha intentado cuantificar el área de bosque regenerada mediante regeneración natural o asistida. La forestación implica un aumento en el área de bosque mediante la conversión de terrenos que no tenían bosques en tierras boscosas, mientras que la reforestación no tiene efecto en el tamaño del área total de bosque. Hay que tener en cuenta que la forestación y la reforestación no tienen por único objetivo el establecimiento de bosques para satisfacer fines productivos. No obstante, en este capítulo se incluyen todos los esfuerzos de forestación y reforestación con independencia de su finalidad.

Desde una perspectiva mundial, los informes sobre estos dos parámetros han sido fragmentados (Tabla 5.6).

En vista de que las actividades de forestación y reforestación pueden variar ligeramente de un año a otro, se pidió a los países que informasen sobre el promedio de áreas forestadas o reforestadas en un quinquenio centrado en los años 1990, 2000 y 2005. De los 233 países y áreas tratados en FRA 2010, 29 países (el 12 por ciento) comunicaron que en ese momento no llevaban a cabo actividades de forestación o reforestación, y 74 países (el 32 por ciento) no aportaron datos para 1990, 2000 y 2005. Sin embargo, la mayoría de estos países y áreas son pequeños, y no influirían apreciablemente en las cifras mundiales. Hubo 60 países (el 26 por ciento) que registraron actividades de forestación y reforestación, mientras que 30 (el 13 por ciento) informaron solamente sobre forestación y 40 (el 17 por ciento) únicamente sobre

actividades de reforestación (ver la Tabla 5.6). Las cifras contabilizadas para 1990, que cubrían el periodo 1988 a 1992, parecen incompletas. Para 2000 (con cobertura del periodo 1998 a 2002) y para 2005 (sobre el periodo 2003 a 2007) se recibieron conjuntos de datos más completos. De aquí que se pudiese hacer un análisis y una interpretación de la situación actual y de las tendencias en actividades de forestación y reforestación por regiones y subregiones únicamente para los diez años comprendidos entre 1998 y 2007.

Situación actual

La Tabla 5.7 presenta un resumen por región y subregión de la situación en 2005 (que cubre el periodo de 2003 a 2007) en cuanto a forestación y reforestación, basado en información recibida de 163 países y áreas, que suman el 95 por ciento del área total de bosque y el 98 por ciento de área total de bosques plantados²³.

TABLA 5.6
Informes sobre forestación y reforestación, por región, 2005

Región	Número total de países	Número de países que informaron...				Número de países que no informaron
		sobre forestación y reforestación	solo sobre forestación	solo sobre reforestación	forestación y reforestación cero*	
África	57	10	14	14	8	11
Asia	48	17	3	10	4	14
Europa	50	24	5	3	5	13
Norteamérica y Centroamérica	39	3	6	5	6	19
Oceania	25	3	2	2	2	16
Oceania	14	3	0	6	4	1
Mundo	233	60	30	40	29	74

* Incluyendo también aquellos países que informaron actividad nula en una de las categorías y que no aportaron datos en la otra.

TABLA 5.7
Forestación y reforestación, por región y subregión, 2005

Región / subregión	Forestación (ha/año)	Reforestación (ha/año)
África oriental y meridional	58 933	105 226
África del norte	53 250	28 024
África occidental y central	47 930	103 873
Total de África	160 113	237 123
Asia oriental	4 385 209	361 288
Asia meridional y sudoriental	398 053	2 067 129
Asia occidental y central	142 406	50 384
Total de Asia	4 925 668	2 478 801
Total de Europa	169 657	992 540
Caribe	45	7 664
Centroamérica	4 328	14 728
Norteamérica	199 362	853 815
Total de Norteamérica y Centroamérica	203 735	876 207
Total de Oceanía	59 381	37 423
Total de Sudamérica	103 879	722 527
Mundo	5 622 433	5 348 017

²³ Las cifras correspondientes a reforestación en la Federación de Rusia incluyen áreas naturalmente regeneradas. Calculando sobre la base de la información recibida sobre forestación y cambios en la superficie de bosques plantados se estima que el área de reforestación representa el 40 por ciento del área total regenerada. El área de reforestación ha sido ajustada de acuerdo con ello a efectos de este capítulo.

A nivel mundial, se registró un promedio de 5,6 millones de hectáreas de forestación y 5,3 millones de hectáreas de reforestación al año. En su conjunto, este área (de unos 11 millones de hectáreas) supone más del doble del incremento anual medio comunicado respecto del área de bosques plantados en el periodo 2000-2010 (ver la Tabla 5.5). En parte, esta diferencia se puede explicar por el hecho de que se pidió a los países que informasen sobre el área plantada o sembrada anualmente, no la extensión de los bosques establecidos. De aquí que se registrasen cifras brutas de forestación y reforestación, sin tener en cuenta que la cantidad de árboles que sobreviven o llegan a establecerse puede ser menores, especialmente si se trata de forestación motivada para el control de la desertificación, como en China y en África del norte. Además, parte de la reforestación consistió en volver a plantar donde ya antes había habido bosques plantados (ver más abajo) y, por tanto, el resultado no se reflejó en un aumento en el área total de bosques plantados. Algunos países informaron que durante el periodo en cuestión ciertas zonas de bosques plantados se transformaron en tierras para otros fines. Por ejemplo, en Malasia las plantaciones de caucho que se han convertido a otros usos, en algunos casos, a plantaciones de palma de aceite. Como la palma de aceite es un cultivo arbóreo agrícola, el área cambió de clasificación, pasando de “bosques plantados” a “otras tierras con cubierta de árboles”, lo que canceló parte del aumento. Finalmente, ciertos países de Europa (por ejemplo, Bélgica) hicieron notar que algunos bosques plantados se habían restablecido por regeneración natural durante el periodo, y que estas áreas habían pasado de la categoría “bosques plantados” a la de “otros bosques regenerados naturalmente”. Todos estos factores darían como resultado un incremento neto inferior en el área de bosques plantados, en comparación con el área de forestación y reforestación. Sin embargo, la notable diferencia entre el área total de plantaciones realizadas y el aumento neto en el área de bosques plantados hace que sea aconsejable profundizar en el análisis, e indica que en las futuras evaluaciones será necesario contar con información más detallada que incluya estimaciones de índices de supervivencia en las áreas nuevamente plantadas.

Asia oriental mostró elevadísimos índices de forestación, con alrededor de 4,4 millones de hectáreas al año por término medio en 2005, de las cuales más del 99 por ciento se registraron en China. En esta región se usaron especies introducidas en el 28 por ciento de la forestación realizada, lo que se asemeja a la cifra mundial (ver la Tabla 5.8). Las actividades de reforestación fueron más intensas en Asia meridional y sudoriental²⁴, donde se establecieron 2,1 millones de hectáreas anuales, y en Europa, con un millón al año. En ambas regiones fue baja la proporción de especies introducidas usadas en la reforestación.

En las Figuras 5.4 y 5.5 se ven los diez países con índices de plantación más elevados en forestación y reforestación en 2005.

De los 100 países que informaron sobre alguna reforestación, 35 mencionaron la proporción de esta área plantada con anterioridad. En su conjunto, estos países reúnen algo más de un tercio del área total de bosque (el 36 por ciento), el 58 por ciento del área total de bosques plantados y el 38 por ciento del área total reforestada. En estos países, alrededor del 72 por ciento de toda la reforestación realizada en 2005 o cerca de este año se produjo en áreas que anteriormente habían estado plantadas, mientras que unas 576 000 hectáreas de bosques naturalmente regenerados fueron convertidas en bosques plantados cada año. Sin embargo, a causa de la escasa disponibilidad de información, este resultado debe ser tratado con precaución.

Los informes sobre el uso de especies introducidas en forestación y reforestación son fragmentados. De los 233 países y áreas cubiertas por FRA 2010, solo 99 países (el 51 por ciento) informaron sobre el uso de especies introducidas en forestación, y 94 países (el 51 por ciento) sobre el uso de especies introducidas en reforestación. Juntos representan el 87 por ciento del área total forestada y el 52 por ciento del área reforestada. La Tabla 5.8 ofrece un resumen por región y subregión para 2005.

²⁴ Aquí se incluyen los esfuerzos de forestación realizados en la India, pues no fue posible desglosar los datos nacionales de plantación de árboles en forestación y reforestación.

TABLA 5.8
Uso de especies introducidas en forestación y reforestación, 2005

Región / subregión	Forestación				Reforestación			
	Disponibilidad de información		Área forestada (ha/año)	% de especies introducidas	Disponibilidad de información		Área reforestada (ha/año)	% de especies introducidas
	Número de países	% del total de área de bosque			Número de países	% del total de área de bosque		
África oriental y meridional	16	75,2	52 208	100	12	35,6	101 816	99
África del norte	6	98,8	53 250	36	3	3,5	9 900	58
África occidental y central	11	22,6	15 867	69	12	32,9	77 954	85
Total de África	33	52,3	121 325	68	27	30,6	189 670	91
Asia oriental	1	79,8	4 385 000	28	2	82,4	324 781	27
Asia meridional y sudoriental	3	0,3	28	100	4	7,2	33 113	94
Asia occidental y central	10	13,8	14 170	7	10	14,9	3 674	13
Total de Asia	14	34,2	4 399 198	28	16	38,9	361 568	33
Total de Europa	26	93,2	121 391	19	29	94,4	1 562 659	3
Caribe	8	17,3	35	100	8	45,9	6 864	59
Centroamérica	2	17,4	3 141	80	0	–	–	–
Norteamérica	1	44,6	121 532	2	0	–	–	–
Total de Norteamérica y Centroamérica	11	43,5	124 708	4	8	0,4	6 864	59
Total de Oceanía	9	84,6	59 381	22	7	5,9	37 423	100
Total de Sudamérica	6	9,6	87 531	99	7	75,0	627 980	98
Mundo	99	50,5	4 913 534	29	94	50,7	2 786 163	36

A nivel mundial, se usaron especies introducidas en el 29 por ciento de la forestación y en el 36 por ciento de la reforestación de los países informantes. Sin embargo, existieron marcadas diferencias en el uso de especies introducidas por región y subregión.

Los países informantes de regiones tropicales y subtropicales utilizaron en la forestación y reforestación casi exclusivamente especies introducidas, sobre todo en África oriental y meridional (Kenya, Madagascar, Malawi y Sudáfrica), Asia meridional y sudoriental (por ejemplo, Malasia) y el Caribe. Sin embargo, algunos países con una superficie considerable de bosques plantados no informaron sobre el uso de especies introducidas en la forestación y la reforestación (Indonesia, Tailandia y Viet Nam). En Oceanía (Nueva Zelandia) y Sudamérica (Argentina, Brasil y Chile) predominaron las especies introducidas. En Asia oriental, China usó especies introducidas en una cuarta parte aproximadamente (el 28 por ciento) de las áreas forestadas y reforestadas. Los países de las regiones templadas (Asia occidental y central, Europa y Norteamérica) emplearon especies introducidas en la forestación y la reforestación en pequeña proporción.

Tendencias

A nivel mundial, hubo una tendencia a la baja en forestación y una ligera tendencia al alza en la reforestación durante el decenio observado, de 1998 a 2007. El índice de forestación descendió en un uno por ciento anual y el de reforestación aumentó en un 0,3 por ciento si se compara la media de 2000 con la de 2005 para los países informantes (ver la Tabla 5.9). Sin embargo, hay notables diferencias entre las distintas regiones y subregiones.

Las subregiones africanas muestran una tendencia al alza en forestación y reforestación, con la excepción de África del norte. Se puede observar una tendencia similar en Asia meridional y sudoriental y en Asia occidental y central. En Asia oriental (es decir, en China) las tendencias

FIGURA 5.4
Los diez países con mayor área de forestación, 2005

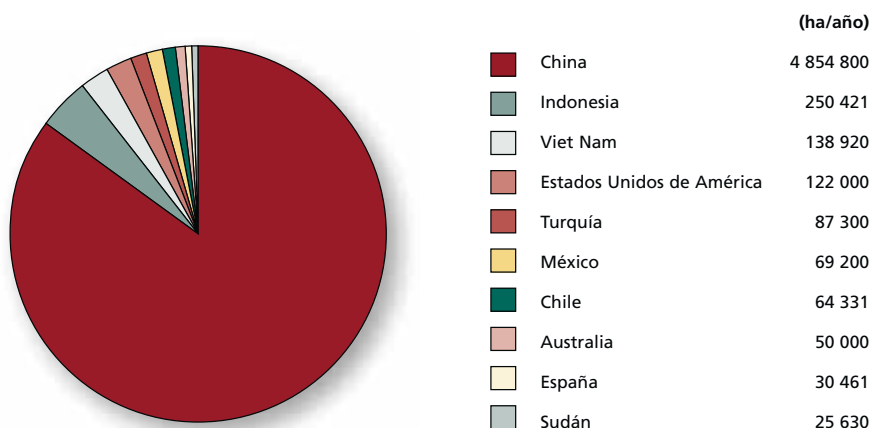
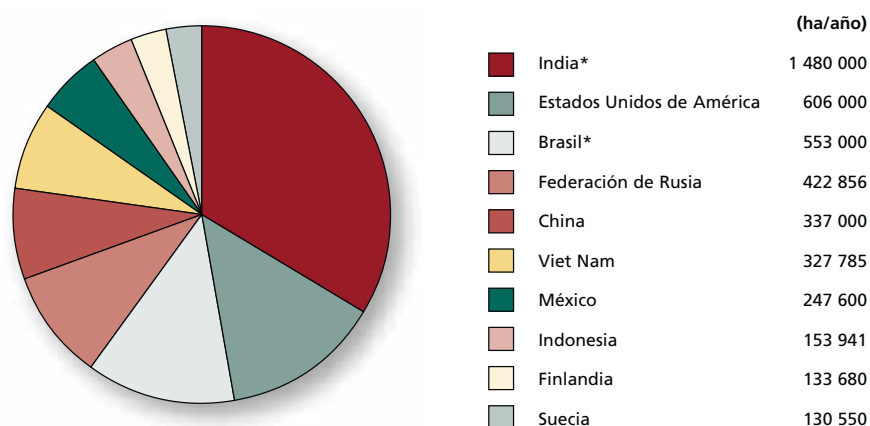


FIGURA 5.5
Los diez países con mayor área de reforestación, 2005



* incluye forestación

tanto en forestación como en reforestación van a la baja, aunque el área forestada sigue siendo la mayor del mundo. En Europa, así como en Norteamérica y Centroamérica, han disminuido de modo considerable las áreas forestadas y reforestadas anualmente, en particular la plantación de nuevas zonas de bosque mediante forestación, mientras que en Sudamérica la tasa de reforestación aumenta rápidamente.

Conclusiones

Durante el periodo comprendido entre 1998 y 2007 la forestación y la reforestación han tenido un profundo impacto en el desarrollo de los recursos forestales. A nivel mundial, las actividades de forestación, junto con la expansión natural de los bosques en algunos países y regiones, han contribuido a reducir las pérdidas netas de superficie de bosque, que se situaron en 8,3 millones de hectáreas anuales en la década de 1990 y en 5,2 millones de hectáreas al año en el último decenio, contrarrestando así el índice de pérdidas brutas por deforestación y causas naturales,

TABLA 5.9
Tendencias en forestación y reforestación, por región y subregión, 2000-2005

Región / subregión	Forestación			Reforestación		
	2000 (ha/año)	2005 (ha/año)	Tasa de cambio anual (%)	2000 (ha/año)	2005 (ha/año)	Tasa de cambio anual (%)
África oriental y meridional	25 966	48 727	13,42	71 574	101 926	7,33
África del norte	46 327	53 250	2,82	28 908	28 024	-0,62
África occidental y central	47 300	47 930	0,26	81 117	107 270	5,75
Total de África	119 593	149 907	4,62	181 599	237 220	5,49
Asia oriental	4 737 100	4 385 209	-1,53	694 508	361 288	-12,25
Asia meridional y sudoriental	210 633	398 053	13,58	1 833 148	2 067 129	2,43
Asia occidental y central	62 019	142 254	18,06	45 352	48 188	1,22
Total de Asia	5 009 752	4 925 516	-0,34	2 573 008	2 476 605	-0,76
Total de Europa	273 812	169 250	-9,17	1 204 892	989 754	-3,86
Caribe	41	35	-3,11	6 323	7 664	3,92
Centroamérica	10 088	4 328	-15,57	11870	14 728	4,41
Norteamérica	250 873	199 362	-4,49	982 026	853 815	-2,76
Total de Norteamérica y Centroamérica	261 002	203 725	-4,83	1 000 219	876 207	-2,61
Total de Oceanía	128 167	59 339	-14,27	37 277	37 054	-0,12
Total de Sudamérica	93 287	87 531	-1,27	247 225	714 418	23,64
Mundo	5 885 614	5 595 268	-1,01	5 244 219	5 331 258	0,33

estimado en 16 millones de hectáreas al año en los años noventa y 13 millones de hectáreas al año en la última década.

La reforestación ha contribuido al mantenimiento de los bosques en más de cinco millones de hectáreas de tierra cada año, por término medio, entre 1998 y 2007. Según los informes, los índices de forestación y reforestación han aumentado en las regiones tropicales, que hasta ahora venían sumando las más altas pérdidas de bosque. Algunos países de gran extensión, especialmente China y los Estados Unidos de América, han reducido sus actividades de forestación y reforestación, aunque estos dos países siguen teniendo los índices de plantación de árboles más elevados del mundo. El gran aumento en el área reforestada en Sudamérica se debe principalmente a Brasil, donde se plantan más de medio millón de hectáreas al año, en su mayoría como reforestación.

La presentación de informes sobre forestación y reforestación fue introducida por primera vez en FRA 2010 como un intento de obtener mejor información sobre la dinámica de los cambios en el área de bosque. Aunque muchos países pudieron informar sobre estas variables, el análisis de los datos indica que aún quedan importantes problemas por resolver en términos de información, antes de que los países puedan presentar un claro balance que refleje las pérdidas (por deforestación y causas naturales) y las ganancias en área de bosques (por forestación y expansión natural de los bosques) experimentadas a lo largo del tiempo.

EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS MADERABLES

Introducción

La madera extraída de bosques y otras tierras boscosas constituye un importante componente de la función productiva. El volumen de madera extraída indica la utilidad económica y social de los recursos forestales para las economías nacionales y las comunidades locales dependientes. Esta información contribuye, además, al seguimiento del uso de los recursos forestales, porque permite comparar las extracciones efectuadas con el potencial sostenible.

La madera en rollo para uso industrial y la leña fueron objeto de informes separados para FRA 2010. En relación con los años 1990, 2000 y 2005, los datos aportados son promedios quinquenales correspondientes a 1988-1992, 1998-2002 y 2003-2007 respectivamente.

Como constatación de la calidad y consistencia de la información, los informes recibidos para FRA 2010 fueron cotejados con las estadísticas sobre extracciones publicadas en la base de datos FAOSTAT²⁵ (FAO, 2009b). Este examen detallado de los datos reveló ciertas diferencias entre las dos fuentes en cifras absolutas, especialmente con respecto a extracciones de leña. A nivel mundial, las cifras de extracciones comunicadas para FRA 2010 son aproximadamente un 15 por ciento inferiores a las de FAOSTAT (un 5 por ciento más bajas en la madera para uso industrial y un 25 por ciento en la leña). Las cifras absolutas más bajas comunicadas a FRA 2010 podrían ser debidas a que no todos los países informaron sobre extracciones: algunos lo hicieron sobre extracciones de los bosques únicamente y otros no incluyeron extracciones de las plantaciones. FAOSTAT incluye estimaciones de extracciones de cualquier origen (es decir, de bosques y de tierras no boscosas), así como estimaciones de leña generadas por la FAO para los países que no aportan estadísticas fiables de extracciones (Whiteman, Broadhead y Bahdon, 2002). A pesar de la divergencia entre estas fuentes, las tendencias mundiales y regionales en extracciones son parecidas en los dos conjuntos de datos.

Situación actual

En 2005 aportaron datos sobre extracción de madera 172 países, que suman el 99,8 por ciento del área de bosque del mundo. La mayoría de los países (101) informaron sobre extracciones de los bosques solamente, mientras que 22 países facilitaron datos sobre extracciones desglosados por su origen (bosques y otras tierras boscosas); un tercer grupo de 49 países no especificó dónde se originaron las extracciones.

Las extracciones mundiales comunicadas en 2005 ascendieron a 3 400 millones de metros cúbicos, de los cuales aproximadamente la mitad eran de madera para uso industrial y la otra mitad de leña (ver la Tabla 5.10)²⁶. Las extracciones procedentes de otras tierras boscosas sumaron unos 299 millones de metros cúbicos, o el 9 por ciento del total de extracciones en 2005. La cifra real (y también el volumen total de extracciones) fue sin duda mucho más alta, porque la mayoría de los países solo informaron sobre extracciones de bosques o no especificaron su origen. La India reunió la mayoría de las extracciones contabilizadas de otras tierras boscosas (252 millones de metros cúbicos, que constituyen el 82 por ciento del total de las extracciones en el país).

En África, el Caribe, Centroamérica y Asia meridional y sudoriental las extracciones fueron principalmente de leña, mientras que en Norteamérica, Asia oriental, Europa y Oceanía lo fueron de madera en rollo para uso industrial. En Sudamérica las extracciones se distribuyeron de modo uniforme entre madera industrial y leña.

Los diez países que comunicaron las cifras más altas de extracciones acumulan algo menos del 60 por ciento del total mundial de extracciones (ver la Figura 5.6).

Tendencias

La Tabla 5.11 está basada en la información recibida de 159 países y áreas que aportaron una serie temporal de datos completa sobre extracciones. Los que informaron tanto sobre madera para uso industrial como leña en los tres años de referencia suman el 97 por ciento aproximadamente del área de bosque del mundo.

A nivel mundial, el total de extracciones aumentó entre 2000 y 2005 tras una caída en los años noventa, y las proporciones de madera para uso industrial y de leña no cambiaron apreciablemente si se comparan los años 1990 y 2005. Sin embargo, las tendencias variaron entre las regiones.

Los países africanos informaron de un aumento continuo en las extracciones de madera, que pasaron de 434 millones de metros cúbicos en 1990 a 558 millones en 2005. El crecimiento

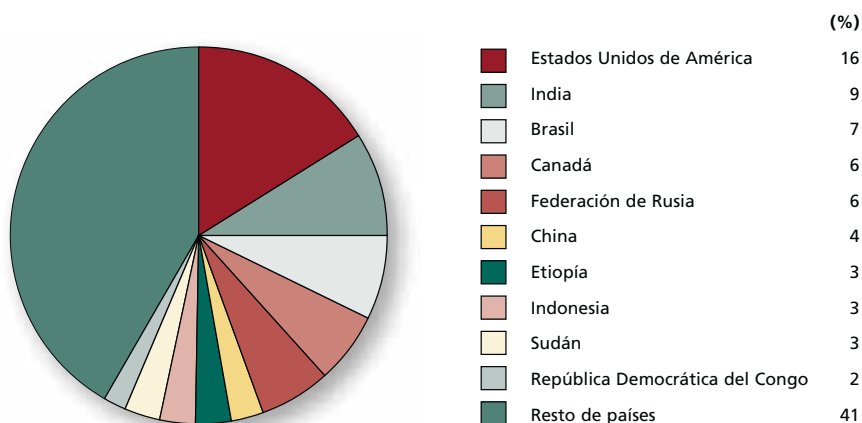
²⁵ Las cifras de FAOSTAT sobre extracciones de madera fueron transformadas en un promedio quinquenal de volumen con corteza, utilizando un índice de conversión de 1,15.

²⁶ Algunos países únicamente enviaron información sobre extracciones de leña o de madera en rollo, y no aportaron cifras totales en el cuestionario de FRA. En estos casos las cifras mencionadas se han utilizado como totales en el análisis, y han sido incluidas en las tablas que se presentan aquí.

TABLA 5.10
Extracciones de madera, por región y subregión, 2005

Región / subregión	Madera en rollo para uso industrial	Leña		Total de extracciones
	millones de m ³	millones de m ³	% del total	millones de m ³
África oriental y meridional	39	292	88	331
África del norte	4	24	87	27
África occidental y central	30	301	91	330
Total de África	72	616	90	688
Asia oriental	86	71	45	157
Asia meridional y sudoriental	99	464	82	562
Asia occidental y central	17	13	43	30
Total de Asia	201	548	73	749
Total de Europa	568	167	23	735
Caribe	1	5	82	6
Centroamérica	4	17	81	22
Norteamérica	701	55	7	756
Total de Norteamérica y Centroamérica	706	77	10	783
Total de Oceanía	55	1	1	56
Total de Sudamérica	180	167	48	347
Mundo	1 783	1 576	47	3 359

FIGURA 5.6
Los diez países con mayor volumen de extracciones de madera, 2005



anual promedio del 3 por ciento en las extracciones en África es coherente con el aumento de población durante el mismo periodo.

Asia oriental acusó un descenso en extracciones, debido principalmente a una notable disminución en las extracciones en China como resultado de una prohibición parcial de las talas y a un descenso continuo en Japón. Asia meridional y sudoriental registraron una merma considerable durante la década de 1990, especialmente en madera para uso industrial, causada por restricciones en la exportación en Malasia e Indonesia. Entre 2000 y 2005 las extracciones se incrementaron ligeramente en esta región, por subidas en la India y Malasia. En el conjunto de Asia, el total de extracciones registradas descendió de 791 millones de metros cúbicos en

TABLA 5.11
Tendencias en las extracciones de madera, por región y subregión, 1990-2005

Región / subregión	Extracciones de madera (millones de m ³)								
	Madera en rollo para uso industrial			Leña			Total		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005	1990	2000	2005
África oriental y meridional	28	31	35	140	162	174	168	193	209
África del norte	3	3	4	21	22	24	24	25	27
África occidental y central	20	24	24	222	277	297	242	301	322
Total de África	51	59	63	383	461	495	434	519	558
Asia oriental	98	77	86	70	83	71	168	161	157
Asia meridional y sudoriental	123	92	99	466	459	463	589	551	561
Asia occidental y central	15	16	17	18	14	13	33	30	30
Total de Asia	237	186	201	554	556	547	791	741	748
Total de Europa	603	486	560	163	145	164	766	631	723
Caribe	1	1	1	5	5	5	6	6	6
Centroamérica	2	3	3	16	17	16	18	19	19
Norteamérica	696	715	701	105	56	55	801	771	756
Total de Norteamérica y Centroamérica	699	719	705	126	77	76	825	796	781
Total de Oceanía	33	48	55	0	0	1	34	48	56
Total de Sudamérica	153	142	178	196	164	167	349	306	344
Mundo	1 777	1 640	1 762	1 422	1 403	1 449	3 199	3 043	3 211

1990 a 748 millones en 2005. Sin embargo, la cifra correspondiente a 2005 es una subestimación de por lo menos 50 millones de metros cúbicos, porque China, Indonesia y Tailandia enviaron únicamente datos parciales y no incluyeron, por ejemplo, las extracciones de madera procedentes de plantaciones de caucho. Asia sudoriental y China experimentaron un cambio significativo, pues en estos veinte años pasaron de extracciones de madera en bosques naturales a extracciones de bosques plantados. Las extracciones efectuadas en Asia son ahora, probablemente, más altas que durante la década de 1990.

La fuerte caída en extracciones en la Federación de Rusia a principios de los años 1990 –como resultado de la transición de una economía de planificación central a una economía de mercado– causó una reducción general de extracciones del 8 por ciento entre 1990 y 2000 en Europa. Sin embargo y tras este descenso, las extracciones europeas, incluyendo las de la Federación de Rusia, han comenzado a acercarse a su nivel de 1990. Las extracciones de Europa sin contar la Federación de Rusia han aumentado de forma constante durante el periodo de 1990 a 2005 a un promedio anual del 1,5 por ciento.

Norteamérica y Centroamérica muestran una tendencia bastante estable en los últimos 15 años: el total de extracciones descendió paulatinamente de 825 millones de metros cúbicos en 1990 a 781 millones de metros cúbicos en 2005.

En Oceanía se registró un aumento constante. Fueron cuatro países (Australia, Nueva Zelanda, Papua Nueva Guinea y las Islas Salomón) los que realizaron la mayoría de las extracciones, que casi se han doblado al pasar de 34 millones de metros cúbicos en 1990 a 56 millones en 2005 por el aumento en madera para uso industrial procedente de plantaciones forestales de Nueva Zelanda y Australia.

Entre 1990 y 2000 Sudamérica comunicó una notable reducción, ya que pasó de 349 millones de metros cúbicos a 306 millones. La causa principal de este descenso fue la reducción de las extracciones en los bosques naturales de Brasil. Sin embargo, después del año 2000 las extracciones recuperaron el nivel de 1990. Al igual que en Oceanía, el creciente suministro de madera para uso industrial procedente de plantaciones forestales (Brasil, Chile, Argentina y Uruguay) sumó la mayoría de este incremento en extracciones.

Conclusiones

A largo plazo, las extracciones de madera están aumentando gradualmente a nivel mundial, en coherencia con el crecimiento en población y en ingresos que a su vez se traduce en una mayor demanda y consumo de productos madereros. Esta tendencia se mantendrá en las próximas décadas.

A nivel mundial, las extracciones representan el 0,7 por ciento de las existencias en formación. Casi la mitad de esa madera se usa como leña. Sin embargo, hay notables diferencias entre las regiones, pues en África y Asia se usa más de dos tercios de la madera como leña, mientras que en Europa, Norteamérica y Oceanía la leña representa menos del 20 por ciento de las extracciones.

El grueso del aumento a largo plazo en la provisión de madera se produce en países que han desarrollado plantaciones forestales en las últimas décadas (en Asia, Sudamérica y Oceanía). A pesar de algunas limitaciones de los datos, es evidente que la producción de madera (especialmente madera para uso industrial) está trasladándose de los bosques naturales a los plantados. Esto significa que es probable que siga disminuyendo la presión sobre los bosques naturales como fuente maderera.

EXTRACCIONES DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

Introducción

La información sobre extracciones de PFMN demuestra su importancia como productos básicos para los mercados nacionales e internacionales, y también para la subsistencia de muchas comunidades locales y pueblos indígenas que dependen de ellos. Estos datos demuestran que los PFMN a menudo merecen una prioridad más alta en el desarrollo de programas nacionales de reducción de la pobreza, proyectos de desarrollo rural y estrategias para la conservación de los bosques.

Son muy variados los productos que se recogen de los bosques, de otras tierras boscosas y de los árboles fuera de los bosques. Gran parte de ellos se consumen en los hogares o se venden localmente; otros encuentran mercados de exportación. Algunos productos han pasado, o pronto pasarán, a ser variedades cultivadas. De hecho, cada vez es más difusa la línea divisoria entre PFMN (que se consideran productos del “sector forestal”) y cultivos agrícolas. La recolección de datos sobre la producción de PFMN extraídos de los bosques tropieza con el obstáculo de la incapacidad de los sistemas de clasificación agrícola y de contabilidad de la producción para integrar producción forestal y agrícola, y también la insuficiencia de los recursos humanos y financieros de las instituciones nacionales de estadísticas para recopilar y analizar los datos sobre PFMN.

En FRA 2010 se definen los PFMN como “productos obtenidos de los bosques que son objetos tangibles y físicos de origen biológico, distintos de la madera”. Como tales, los PFMN abarcan todos los productos vegetales y animales, con excepción de la “madera” recogida en áreas definidas como bosques, sean bosques naturales o plantados. Al examinar los datos recibidos no siempre resulta posible distinguir entre PFMN y los productos recolectados en tierras explotadas mediante sistemas de producción agrícola o agroforestal (que a veces pueden ser los mismos productos, como por ejemplo setas, productos de abejas y miel, plantas medicinales, frutos, corcho, bambú, animales de caza y goma arábiga). Las unidades usadas para expresar cuantitativamente las extracciones de PFMN son muy variadas, y abarcan: número (por ejemplo, de pieles y cueros), toneladas o kilos (de frutos o resinas) y metros cúbicos o litros (de forraje o vino de palmera). A veces se aplican diferentes medidas al mismo producto en distintos países. Por tanto no siempre es posible calcular en cifras acumuladas los totales de extracciones de PFMN al nivel regional o mundial.

Hay una multitud de PFMN que se recogen y destinan a usos de subsistencia y usos comerciales, tanto a nivel local como fuera de estos confines. Es difícil obtener datos cuantitativos sobre producción nacional de todos los PFMN, y por tanto lo que se encargó a los países fue que elaborasen una lista de los diez PFMN principales en orden de importancia, clasificados bajo 16 categorías de uso. Su importancia se basó en el valor (o el valor estimado)

de las extracciones correspondientes al año de referencia 2005. (El valor de las extracciones de PFNM se analiza en el Capítulo 7.) Se pidió a los países que informasen sobre la producción nacional en términos de cantidad (y valor) facilitando los nombres científicos de las principales especies de PFNM bajo las siguientes categorías:

Productos vegetales/materias primas

1. Alimentos
2. Forraje
3. Materias primas para medicamentos y productos aromáticos
4. Materias primas para colorantes y tintes
5. Materias primas para utensilios y productos de artesanía y de construcción
6. Plantas ornamentales
7. Exudados
8. Otros productos vegetales

Productos animales/materias primas

9. Animales vivos
10. Cueros, pieles y trofeos
11. Miel silvestre y cera de abejas
12. Carne de caza
13. Materias primas para medicamentos
14. Materias primas para colorantes
15. Otros productos animales comestibles
16. Otros productos animales no comestibles

En una amplia mayoría de los informes de países se incluyeron los nombres científicos de las especies de las que se obtienen los PFNM, lo que facilitó en buena medida el trabajo de seguimiento para comprobar la relevancia y consistencia de los datos, incluyendo las cantidades comunicadas (y sus valores), y también si en realidad los productos podían ser considerados PFNM. La compilación de datos nacionales sobre categorías de producción de PFNM en datos agregados a nivel regional y mundial es difícil y debe ser tratada con cautela. Hubo algunos países que informaron sobre las mismas especies de PFNM bajo diferentes categorías, y también se da el caso de que una misma especie a menudo produce distintas categorías de PFNM. La acumulación de datos cuantitativos de producción a nivel regional y mundial tiene más sentido cuando se hace según “especies (o grupos de especies similares)” más bien que bajo categorías de uso.

En FRA 2000 se incluyó por primera vez una sección sobre los PFNM. En FRA 2005 se aportó información cuantitativa adicional sobre la cantidad y el valor de las extracciones de PFNM. Para FRA 2010 un total de 92 países (que representan el 79 por ciento del área total de bosque) comunicaron datos sobre extracciones de una o más categorías de PFNM, en su mayoría correspondientes al año 2005 (ver la Figura 5.7). Por otra parte, 141 países –lo que supone el 21 por ciento del área de bosque del mundo– no aportaron ningún dato, aunque se sabe que los PFNM desempeñan en ellos un papel significativo (por ejemplo, en los países de África central y en Papua Nueva Guinea.). Cuando existen estadísticas nacionales, los datos sobre extracciones con frecuencia se limitan a los PFNM comerciales, ya sea a nivel nacional o internacional. No obstante, muchos PFNM se usan y se consumen de manera no comercial, por lo que las cifras registradas suelen ser importantes subestimaciones del total de PFNM que se recogen en el país.

Las principales categorías de extracciones de PFNM, sobre las que los países aportaron la mayor parte de la información, son las siguientes (en orden de importancia):

1. Alimentos
2. Exudados
3. Otros productos vegetales
4. Miel silvestre y cera de abejas

5. Plantas ornamentales
6. Materias primas para medicamentos y productos aromáticos
7. Carne de caza
8. Materias primas para utensilios, productos de artesanía y construcción
9. Animales vivos
10. Cueros, pieles y trofeos

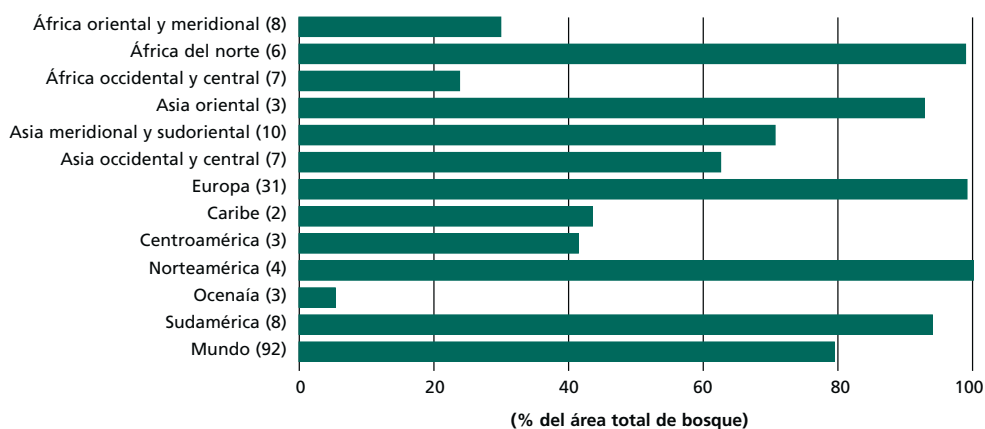
En todas las demás categorías los informes registraron cantidades insignificantes o no hubo respuesta.

La de alimentos fue, con mucho, la más amplia de las diez categorías principales. Asia sumó la mayor cantidad de extracciones (por volumen), casi exclusivamente en PFSM de origen vegetal. Solo tres países de Asia enviaron datos sobre PFSM de origen animal, con cantidades muy pequeñas. Las extracciones de Asia consistieron principalmente de semillas oleaginosas de camellia, frutos secos y productos de bambú. China fue, a gran distancia, la mayor productora; otros países con volúmenes apreciables de extracciones fueron la República de Corea, Japón y la India. Tras ellos, en orden descendente en la categoría de alimentos, se situaron Europa, Oceanía, Norteamérica, Centroamérica y Sudamérica, y después África, donde una amplia mayoría de extracciones fueron también de PFSM de origen vegetal. Es interesante observar que en estas regiones los datos sobre PFSM de origen animal eran más habituales que los de Asia. Sin embargo, la proporción de extracciones de PFSM de origen animal era también muy baja, con la excepción de Europa, que registró el más alto nivel de extracciones de PFSM de este tipo. Los 24 países europeos que aportaron datos sobre productos de origen animal enviaron los informes más detallados sobre la contribución de la caza y sus derivados (carne, trofeos, pieles etc.).

Los exudados fueron la segunda categoría en importancia de PFSM. Sudán fue el principal país del mundo productor de exudados, con la goma arábiga. China fue el primer país productor de resina de pino, extracto de tanino y laca en bruto.

Las extracciones de forraje fueron registradas solamente por 13 países (en comparación con 16 en FRA 2005). Sin embargo, algunos de ellos –especialmente la India, Italia, Marruecos y Colombia– comunicaron muy elevadas cantidades, lo que indica que se trata de una categoría de producto muy importante, aunque poco mencionada en los informes. También se registraron grandes volúmenes de materias primas para utensilios y objetos de artesanía y construcción, como el bambú y el ratán, en países como la India y Myanmar. Varios países de todas las regiones mencionaron grandes cantidades de plantas ornamentales, hojas de palmera y ramas.

FIGURA 5.7
Disponibilidad de información – Extracciones de PFSM, 2005



Nota: los números entre paréntesis indican el número de países informantes.

La mayoría de los países informantes (salvo Asia) registraron extracciones de productos animales, como por ejemplo animales vivos (aves, insectos, reptiles y cangrejos), carne, cueros, pieles y trofeos, y también miel silvestre y cera de abejas. Las cifras más completas sobre animales comestibles (caza mayor y menor, y sus productos) fueron comunicadas en los informes de los países europeos de la OCDE, Norteamérica y Oceanía (Nueva Zelanda y Australia). Por otra parte, es bien conocido que la carne y los productos animales son una importante fuente de alimentos en muchos países africanos, asiáticos y sudamericanos, pero los países de estas regiones comunicaron un escaso volumen de extracciones de esta categoría, y por lo tanto es muy posible que las cifras se hayan subestimado considerablemente.

En las restantes categorías de PFSM, muy pocos países enviaron información, y por tanto calcular sus totales a nivel mundial no tiene mucho sentido. Sin embargo, a continuación se resaltan algunos aspectos concretos a nivel subregional.

África: Hubo 30 países, principalmente de África oriental y del norte, que aportaron datos sobre extracciones de PFSM. Los datos de países de África occidental y central fueron muy limitados, a pesar de que las extracciones de PFSM deben ser importantes en ellos. Las de corcho, plantas medicinales y aromáticas, forraje y carne de caza fueron las más importantes extracciones de PFSM registradas por los países norteafricanos. En los de África oriental y meridional prevalecieron exudados (principalmente la goma arábiga y el incienso), plantas medicinales, frutos, miel y materias primas para productos de artesanía y construcción. Los países de África occidental y central registraron alimentos (manteca de karité, caza, setas, aceite de palma y vino de palmera), plantas medicinales y aromáticas, ratán y gomas.

Asia: Tres países de Asia oriental (China, Japón y la República de Corea) enviaron respuestas muy completas y comparables gracias a que sus recursos forestales son muy similares. Sin embargo, el enorme volumen de las extracciones registradas por China hace que parezca pequeña la producción de cualquier otro país. Las principales extracciones de PFSM fueron los productos de bambú, las setas, los frutos secos y las hierbas medicinales. Los informes recibidos de nueve países de Asia meridional y sudoriental fueron menos completos, pero incluyeron una gama más diversa de categorías de PFSM, lo que se debe a la base más diversificada de recursos de la región. Entre las principales extracciones de PFSM registradas por estos países estaban el bambú, el ratán, los alimentos (frutos secos, especias y setas), y productos medicinales y aceites esenciales. La información procedente de siete países de Asia occidental y central estaba más fragmentada. Las categorías de extracciones más frecuentemente nombradas en los informes fueron la miel, los alimentos (piñones y pistachos) y las plantas aromáticas.

Europa: De los 50 países europeos, 31 aportaron abundante información sobre sus extracciones de PFSM. La categoría más importante fue la de alimentos, seguida de miel, plantas ornamentales, carne de caza y plantas medicinales. Los frutos secos, las setas, los frutos del bosque y la miel fueron mencionados por casi todos los países como principales extracciones de PFSM, seguidos de los abetos de Navidad (en el norte de Europa), la carne de caza mayor y menor, las pieles y trofeos, y el corcho (en los países mediterráneos sudoccidentales).

Norteamérica, Centroamérica, Sudamérica y el Caribe: Entre los países caribeños, Cuba registró las hojas de palmera y Trinidad y Tobago la carne de caza como sus extracciones más importantes. Tres países centroamericanos incluyeron en sus listas los exudados (de pino, liquidámbar, colofonia, de arce y bálsamo), la miel y las semillas como sus principales extracciones. En Norteamérica se mencionaron los productos del arce, los abetos de Navidad, las resinas, los frutos del bosque, las pieles, las ramas y las setas como principales extracciones, mientras que la resina, los frutos secos, frutos y setas fueron registrados por Sudamérica.

Oceanía: Tan solo se recibió información de tres países (Kiribati, Nueva Zelanda y las Islas Salomón) sobre el volumen de extracciones de PFSM. Nueva Zelanda apuntó la miel, musgo del género *Sphagnum*, los abetos de Navidad y los productos de caza como sus principales extracciones, mientras que para las islas del Pacífico que enviaron datos las extracciones de PFSM más frecuentes eran las fibras (principalmente de hoja de pandán, ratán y coco) para techos de paja y trabajos de artesanía, y los alimentos (miel, frutos y jugos).

Conclusiones

La información sobre PFNM sigue siendo deficiente, pese a la importancia local –y a veces nacional e internacional– de estos productos.

Según la información aportada para FRA 2010, los alimentos son la categoría más abundante en las extracciones de PFNM a nivel mundial. Otras categorías importantes abarcan exudados, otros productos vegetales, miel silvestre, cera de abejas y plantas ornamentales. Asia, y especialmente China, registraron el mayor volumen de extracciones de PFNM, la mayoría de ellas de origen vegetal (semillas oleaginosas de camellia, frutos y productos de bambú). El enorme volumen de las extracciones comunicadas por China hace que parezcan pequeñas las de cualquier otro país. Europa comunicó el nivel más alto de extracciones de PFNM de origen animal.



Capítulo 6

Funciones protectoras de los recursos forestales

PANORAMA GENERAL

Las primeras evaluaciones de los recursos forestales estaban orientadas a las funciones productivas de los bosques, sobre todo la producción de madera, aspecto que los planificadores identificaron como prioritario. En muchos países, sin embargo, hay una percepción cada vez más clara de las funciones de protección y de prestación de servicios ambientales de los bosques, así como de la importancia de tales servicios para la ordenación forestal sostenible. Cada nueva evaluación ha otorgado mayor atención, por tanto, a los servicios ambientales prestados por los bosques.

Tal como afirma Leslie (2005), “La actual demanda de productos forestales y servicios de los bosques es una combinación de una demanda estática o ligeramente al alza de la madera, una demanda estable pero en ligero ascenso de productos forestales no maderables (PFNM) y una demanda pujante pero en gran medida no monetizada de servicios ambientales”. Una gran parte de estos servicios guardan relación con las funciones protectoras de los bosques. Como consecuencia de ello, FRA 2010 evalúa también las tendencias en bosques con función protectora.

En el contexto de FRA 2010, se pidió a los países que presentaran informes sobre una única variable: la superficie de bosque en que “la protección del suelo y del agua ha sido designada como la función primaria”. En este informe, por tanto, los términos papel o función “de protección” se refieren al área de bosque cuya función designada u objetivo principal en su ordenación es la conservación del suelo y el agua.

Los bosques del mundo tienen muchas funciones protectoras, algunas locales y otras globales, incluyendo la protección del suelo frente a la erosión eólica y por agua, la protección costera y el control de aludes, además de actuar como filtros contra la contaminación del aire. En un estudio temático sobre los bosques y el agua (FAO, 2008a), elaborado como documento de trabajo para esta evaluación, se incluyen estudios cuantitativos y cualitativos sobre el papel de los bosques en la regulación, la protección y la conservación del agua en distintos ecosistemas tanto naturales como creados por el hombre.

RESULTADOS PRINCIPALES

El 8 por ciento de los bosques del mundo tienen la protección del suelo y de los recursos hídricos como función principal

Cerca de 330 millones de hectáreas de bosque tienen designada como función principal la conservación del suelo y el agua, el control de aludes, la estabilización de dunas, el control de la desertificación o la protección costera. La extensión de bosque cuya función primaria es la protección aumentó en 59 millones de hectáreas entre 1990 y 2010, principalmente como resultado de la plantación a gran escala en China con la finalidad de controlar la desertificación, conservar el suelo y los recursos hídricos, y otros fines protectores.

CONCLUSIONES PRINCIPALES

A la vista de las múltiples funciones protectoras de los bosques y su creciente importancia, se hace cada vez más urgente que los países recopilen, analicen y presenten información sobre la extensión y el estado de los bosques con función de protección. Todos los bosques y otras tierras boscosas, incluyendo los bosques de producción, desempeñan una función protectora en

distinta medida y esas funciones de protección podrían verse fortalecidas por una modificación en el sistema de ordenación. Pese a que con ello se pudieran dejar de percibir ciertos ingresos o incluso incrementar los costes de administración de los bosques (por ejemplo evitando la explotación en ubicaciones críticas o mejorando las prácticas de cosecha), el valor de estos servicios ambientales para el bienestar, la salud y las economías de la población de todo el mundo va cobrando cada vez mayor reconocimiento. La economía ambiental o ecológica aporta nuevas herramientas para fijar un valor monetario a estos servicios (ver, por ejemplo, Landell-Mills y Porras, 2002).

FRA 2010 es el segundo intento de evaluar la importancia de las funciones protectoras de los bosques a nivel mundial, y se basa en un número limitado de variables cuantitativas. Los resultados de FRA 2010 parecen indicar que existe una tendencia hacia una mayor identificación y designación de las zonas de bosque con fines de protección, lo que es un aspecto muy positivo. Parece probable que continúe esta tendencia a asignar la protección como objetivo principal de ordenación a una proporción cada vez mayor de los bosques del mundo; FRA 2015 podrá constatar quizás más de un 10 por ciento en esta categoría. El estudio temático sobre los bosques y el agua (FAO, 2008a), elaborado para esta evaluación, aporta importantes recomendaciones en este sentido.

El análisis de FRA 2010 destaca diferencias regionales notables en relación a la extensión de bosques con función protectora. En algunos casos esto se debe a los criterios de información y clasificación, y más concretamente al hecho de que no todos los países incluyen en sus estadísticas nacionales la categoría de bosques con la protección del suelo y el agua como función primaria. Es necesario, por tanto, armonizar y puntualizar mejor los criterios para la aportación de información sobre esta categoría para FRA 2015.

ÁREA DE BOSQUE DESIGNADA PARA FINES DE PROTECCIÓN

Introducción

Una de las funciones de protección más importantes de los bosques es la relativa al suelo y los recursos hídricos. Los bosques conservan el agua aumentando la infiltración, reduciendo la velocidad de escorrentía y la erosión superficial, y moderando la sedimentación (de especial importancia en las represas y los sistemas de regadío). Los bosques desempeñan un importante papel al filtrar los contaminantes del agua, regular el rendimiento y el flujo hidrológico, moderar las inundaciones, propiciar las precipitaciones (los bosques higrofiticos, por ejemplo, capturan la humedad de las nubes) y disminuir la salinización. Para FRA 2010, la variable área de bosque con “la protección del suelo y el agua como función primaria” se refiere concretamente a la extensión de bosque con función designada para la conservación del suelo y de los recursos hídricos, ya sea mediante prescripción jurídica o por decisión del propietario de los bosques o de los encargados de su ordenación. Más concretamente, esta variable se refiere a la conservación del suelo y el agua, el control de aludes, la estabilización de dunas, el control de la desertificación y la protección costera. No incluye bosques con función de protección relativa a la conservación de la biodiversidad ni los ubicados en áreas protegidas, salvo que su finalidad principal sea la conservación del suelo y el agua. Estas categorías de bosque quedan incluidas en otros apartados del presente informe.

Situación actual

De los 233 informes de países recibidos para FRA 2010, 205 aportaron información sobre el área de bosque donde la protección del suelo y el agua ha sido designada como función primaria, que en conjunto representa el 99,9 por ciento del área total de bosque en el mundo. Esto indica una mejora con respecto a la información general presentada por los países en los últimos 20 años, dado que en 1990 tan solo 186 países informaron con respecto a la función protectora de los bosques. En la mayoría de regiones, el 90 por ciento o más de los países informaron sobre esta variable en 2010. La excepción más notable fue la región del Caribe, donde menos de la mitad de los países aportaron datos sobre esta variable.

La extensión total de bosques con la protección del suelo y el agua como función designada se estimó en 2010 en torno a los 330 millones de hectáreas, equivalentes al 8 por ciento del área total de bosque (ver la Tabla 6.1). Asia tiene la mayor proporción de bosques con función protectora (26 por ciento), seguida por Europa (9 por ciento).

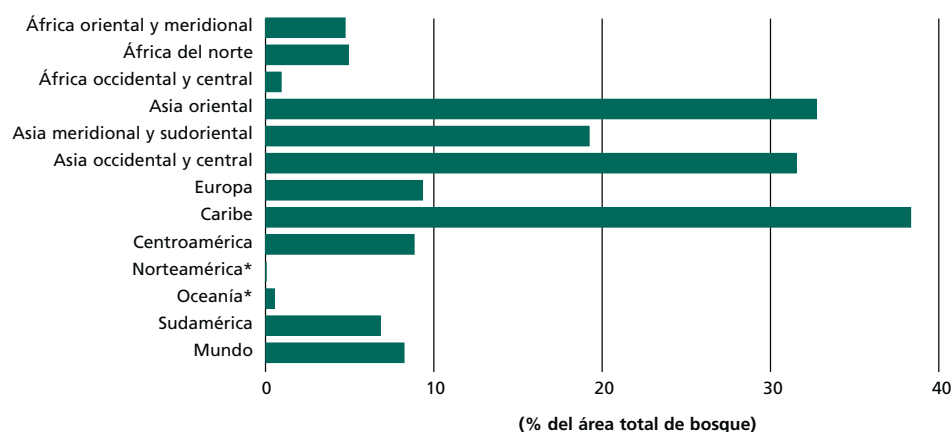
El análisis de los datos al nivel subregional (Tabla 6.1 y Figura 6.1) revela algunas diferencias importantes. La mayor proporción de bosques con función protectora se registró en la región del Caribe, con la mayoría de estos bosques ubicados en Cuba (1,36 millones de un total de

TABLA 6.1
Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua	
	Número de países	% del área total de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
África oriental y meridional	23	100,0	12 627	4,7
África del norte	7	99,1	3 851	4,9
África occidental y central	24	100,0	3 079	0,9
Total de África	54	99,9	19 557	2,9
Asia oriental	5	100,0	83 225	32,7
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	56 501	19,2
Asia occidental y central	24	100,0	13 703	31,5
Total de Asia	46	100,0	153 429	25,9
Total de Europa	46	100,0	93 229	9,3
Caribe	12	53,8	1 430	38,3
Centroamérica	7	100,0	1 718	8,8
Norteamérica*	5	100,0	0	0
Total de Norteamérica y Centroamérica	24	99,5	3 148	0,4
Total de Oceanía*	21	99,8	926	0,5
Total de Sudamérica	14	100,0	58 879	6,8
Mundo	205	99,9	329 168	8,2

* Ver texto.

FIGURA 6.1
Proporción de área de bosque designada para la protección del suelo y el agua, por subregión, 2010



* Ver texto.

1,43 millones de hectáreas). Asia oriental comunicó un 33 por ciento de bosques con función protectora, de los cuales una gran parte (60 millones de 83 millones de hectáreas) corresponden a China. En Asia occidental y central, Georgia, Turkmenistán y Uzbekistán son los principales responsables de la elevada proporción de bosques con función protectora. La Federación de Rusia comunicó 71 millones de los 93 millones de hectáreas de bosques de protección registrados en Europa, y Brasil ostenta el grueso de los bosques con función protectora en Sudamérica (43 millones de 59 millones de hectáreas). En África, casi la mitad de los bosques de protección (8,7 millones de hectáreas) se encuentran en Mozambique. Kenya y Sudán también disponen de importantes extensiones de bosques con función protectora: 3,3 millones de hectáreas en Kenya y 2,4 millones de hectáreas en Sudán, de un total de 19,6 millones de hectáreas en África. El Recuadro 6.1 destaca el importante papel desempeñado por los bosques en la lucha contra la desertificación en países de zonas áridas.

RECUADRO 6.1

Bosques en zonas áridas: prevenir y combatir la desertificación

El creciente número de comunidades y países que sufren los impactos negativos de la degradación y la desertificación de la tierra es motivo de gran preocupación tanto para los países afectados como para la FAO. El proceso de desertificación no se limita al avance de los desiertos ya existentes, sino que engloba los efectos combinados de la degradación localizada de la tierra (que suele seguir a la deforestación), la sobreexplotación de bosques, árboles, arbustos, pastizales y recursos del suelo, y una gestión inadecuada de los recursos hídricos. Además, según el IPCC, el calentamiento global provocará un descenso de las precipitaciones y un aumento de condiciones meteorológicas extremas, como pueden ser largos periodos de sequía que causarían una grave escasez de agua y una mayor desertificación.

El avance de la arena, con impactos devastadores tanto desde el punto de vista ambiental como económico y social, es otro de los retos de la desertificación. Reduce la extensión de terrenos agrícolas y de pastoreo y la disponibilidad de recursos hídricos, y pone en peligro la productividad de los ecosistemas y la agricultura, así como la seguridad alimentaria y los medios de vida de las comunidades locales.

Las funciones protectoras de los bosques cobran mayor importancia en las zonas áridas. Estas tierras son más vulnerables a la desertificación por las condiciones de extrema dureza medioambiental, económica y social que deben soportar. De hecho, los bosques de las zonas áridas desempeñan un papel significativo en la conservación de la biodiversidad, a la vez que aportan productos esenciales (como forraje, madera, medicinas y plantas aromáticas, productos comerciales y otros PFM) y servicios ambientales (como la estabilización del suelo, la conservación del agua, y el control de la erosión y la desertificación). También es importante su papel en la mitigación del cambio climático y la adaptación ante el mismo, ya que la aportación continuada de los bienes y servicios de estos ecosistemas ayudará a ir adaptándose a las difíciles condiciones provocadas por un clima cambiante. No obstante, pese a su valor, los ecosistemas de los bosques de zonas áridas a menudo se ven afectados por una espiral de deforestación, fragmentación, degradación y desertificación.

La ordenación sostenible y rehabilitación de los bosques de zonas áridas es uno de los principales enfoques promovidos por la FAO y sus entidades asociadas para prevenir y combatir la desertificación a largo plazo. FAO colabora con sus Estados Miembros, expertos, redes de investigación y asociados en la elaboración y publicación de directrices clave para ayudar a los Estados Miembros en sus esfuerzos por gestionar y rehabilitar de manera sostenible los bosques de zonas áridas. En los dos últimos años la FAO ha facilitado procesos impulsados tanto en el ámbito nacional como regional en los cuales ha participado un gran número de especialistas y representantes de departamentos forestales a fin de elaborar las siguientes publicaciones clave:

- *Guidelines on good forestry and range practices in arid and semi-arid zones of the Near East* (Documento de trabajo de la Oficina Regional de la FAO para Oriente Próximo – RNEO 1-09).

- *Guidelines on sustainable forest management in drylands of sub-Saharan Africa* (Arid Zone Forests and Forestry Working Paper 1, 2010).
- *Fighting against sand encroachment: lessons from Mauritania* (FAO Forestry Paper 158, 2010).

Sobre el terreno, y en colaboración con sus asociados, la FAO ha llevado a cabo una serie de proyectos de campo. El ejemplo más reciente es el proyecto '*Acacia Operation: Support to food security, poverty alleviation and control of soil degradation in the gum and resin producing countries*', que abarcó seis países (Burkina Faso, Chad, Kenya, Níger, Senegal y Sudán) y contó con financiación del gobierno italiano. El objetivo del proyecto era fortalecer la capacidad de seis países piloto para abordar la seguridad alimentaria y la desertificación mediante la mejora de los sistemas agrosilvopastorales y el desarrollo sostenible del sector de las gomas y resinas. Mediante el fortalecimiento de los recursos locales, el proyecto se orientó hacia la mejora y sostenimiento de los sistemas agrícolas y pastorales, así como hacia la diversificación y el aumento de los ingresos del hogar, contribuyendo de este modo al desarrollo económico y social en el ámbito local.

Se adoptó una tecnología mecanizada de "cosecha de agua" (tecnología Vallerani®) que permite la excavación de microcuencas como parte del proceso de arado de tierras degradadas. La finalidad era desarrollar sistemas agrosilvopastorales basados en la acacia (*Acacia senegal*) y revertir la degradación de la tierra en seis países piloto. Trabajando con las comunidades locales, se labraron y plantaron con éxito 13 240 hectáreas en total. Se llevó a cabo un programa intensivo de capacitación con las comunidades locales sobre utilización y aplicación de la tecnología de cosecha mecanizada de agua, establecimiento de viveros, producción agrícola, producción de goma y resina, y control de calidad, incluyendo la manipulación tras la recolección. Dado el éxito de la fase piloto, se pretende ampliar el proyecto para convertirlo en un programa a diez años en ocho países del África subsahariana que aborda aspectos más amplios de la rehabilitación de tierras forestales, medios de vida, desarrollo de mercado y mitigación y adaptación al cambio climático.

Un total de 86 países afirmaron que no tienen área de bosque con la protección como función primaria designada. Pese a que para determinados países puede que sea así (países de Asia central y occidental como Omán, Qatar, Arabia Saudita y República Árabe Siria, por ejemplo), con respecto a otros, especialmente de Norteamérica y Centroamérica y Oceanía, será preciso profundizar más en estos datos.

Norteamérica, Centroamérica y Oceanía comunicaron una proporción muy reducida de bosques con funciones protectoras. Esto no se debe a la falta de información en esta categoría, sino más bien al hecho de que tales funciones suelen estar integradas en las leyes y directrices locales y nacionales sobre buenas prácticas de ordenación forestal. Si bien la legislación, las normativas y las políticas pueden marcar directrices sobre cómo abordar la conservación del suelo y el agua en los bosques, apenas existen áreas con protección como designación jurídica concreta en relación a su función primaria. Por ejemplo, al ser la protección del suelo y el agua consideraciones integrales en la elaboración de la política forestal y las prácticas de ordenación, Estados Unidos de América no informa al respecto en la categoría de "función primaria". Además, la clasificación de función protectora en Oceanía está muy condicionada por Australia, país en el cual el sistema de clasificación no guarda relación directa con las clases de funciones designadas utilizadas aquí. No obstante, el informe nacional australiano afirma que las funciones primarias de muchos de los bosques nativos públicos de Australia –incluidos los utilizados para la producción de madera– son la protección del suelo, el agua y la biodiversidad.

Por tales motivos, las áreas de bosque asignadas a fines de conservación del suelo y el agua en estas regiones se incluyen por lo general en este informe bajo la función primaria designada como "de usos múltiples". A la vista de estas salvedades y del hecho de que la suma del área de bosque de estos países es muy extensa, se debe obrar con cautela a la hora de interpretar la información sobre área de bosque con la "protección" como función primaria designada en un contexto mundial.

Diez países, principalmente de zonas áridas, informaron que un 80 por ciento o más de su superficie total de bosques está designada para fines de protección (ver la Tabla 6.2). La Figura 6.2 muestra los diez países con mayor extensión de bosques designada para funciones protectoras.

Tendencias

Los resultados del análisis de tendencias, basado en los 186 países que aportaron información sobre los cuatro años del informe, muestran un incremento mundial general de 59 millones de hectáreas con respecto al área de bosque con función protectora entre 1990 y 2010. La Tabla 6.3 y la Figura 6.3 indican diferencias notables en las tendencias en las distintas regiones. La tendencia mundial positiva estriba principalmente en que hay un aumento significativo en la superficie de bosques con función protectora en Asia oriental y Europa. El Recuadro 6.2 destaca el mayor reconocimiento del papel desempeñado por los bosques en la conservación del agua en Europa.

El análisis detallado de los datos de países presenta un panorama diverso. El aumento más notable en el área de bosque con función protectora se registra en Asia oriental. Esto se debe en gran parte a las plantaciones a gran escala realizadas en China con la finalidad de controlar la

TABLA 6.2
Los diez países con mayor proporción de área de bosque designada para la protección del suelo y el agua, 2010

País /área	Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua (%)
Jamahiriya Árabe Libia	100
Bahrein	100
Kuwait	100
Jordania	98
Turkmenistán	97
Kenya	94
Uzbekistán	93
Azerbaiyán	92
Islas Wallis y Futuna	87
Iraq	80

FIGURA 6.2
Los diez países con mayor extensión de bosques designados para la protección del suelo y el agua, 2010

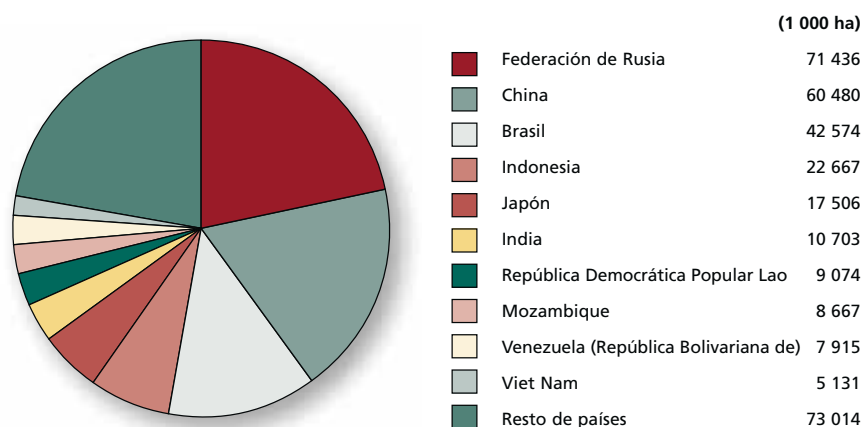


TABLA 6.3
Tendencias en el área de bosque designada para la protección del suelo y el agua, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua (1 000 ha)				Variación anual (1 000 ha)		Índice de variación anual (%)	
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2005	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África oriental y meridional	21	80,9	14 003	13 311	12 950	12 611	-69	-70	-0,51	-0,54
África del norte	7	99,1	4 068	3 855	3 842	3 851	-21	0	-0,54	-0,01
África occidental y central	22	52,5	2 639	3 281	3 236	3 079	64	-20	2,20	-0,63
Total de África	50	69,2	20 709	20 447	20 027	19 540	-26	-91	-0,13	-0,45
Asia oriental	4	90,2	24 061	38 514	58 336	65 719	1 445	2 721	4,82	5,49
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	55 811	57 932	59 389	56 501	212	-143	0,37	-0,25
Asia occidental y central	23	99,7	12 222	13 059	13 553	13 669	84	61	0,66	0,46
Total de Asia	44	95,8	92 094	109 505	131 278	135 889	1 741	2 638	1,75	2,18
Total de Europa	45	99,7	76 932	90 788	91 671	92 995	1 386	221	1,67	0,24
Caribe	11	53,1	869	1 106	1 327	1 428	24	32	2,44	2,58
Centroamérica	3	36,9	124	114	102	90	-1	-2	-0,90	-2,33
Norteamérica*	5	100,0	0	0	0	0	0	0	-	-
Total de Norteamérica y Centroamérica	19	97,8	994	1 220	1 429	1 517	23	30	2,07	2,21
Total de Oceanía*	18	21,6	1 048	1 078	1 087	888	3	-19	0,28	-1,92
Total de Sudamérica	10	85,1	48 656	48 661	48 542	48 549	1	-11	n.s.	-0,02
Mundo	186	86,9	240 433	271 699	294 034	299 378	3 127	2 768	1,23	0,97

* Ver texto.

desertificación, conservar el suelo y los recursos hídricos y otros fines de protección, iniciativa que supuso multiplicar por más de tres la extensión de bosques de protección entre 1990 y 2010. Por otro lado, Mongolia comunicó una tendencia negativa en esta categoría.

En Europa el principal aumento se registró en la década entre 1990 y 2000 y se produjo principalmente en la Federación de Rusia, donde el área de bosque con función protectora aumentó desde los 59 millones de hectáreas en 1990 hasta más de 70 millones de hectáreas en el año 2000.

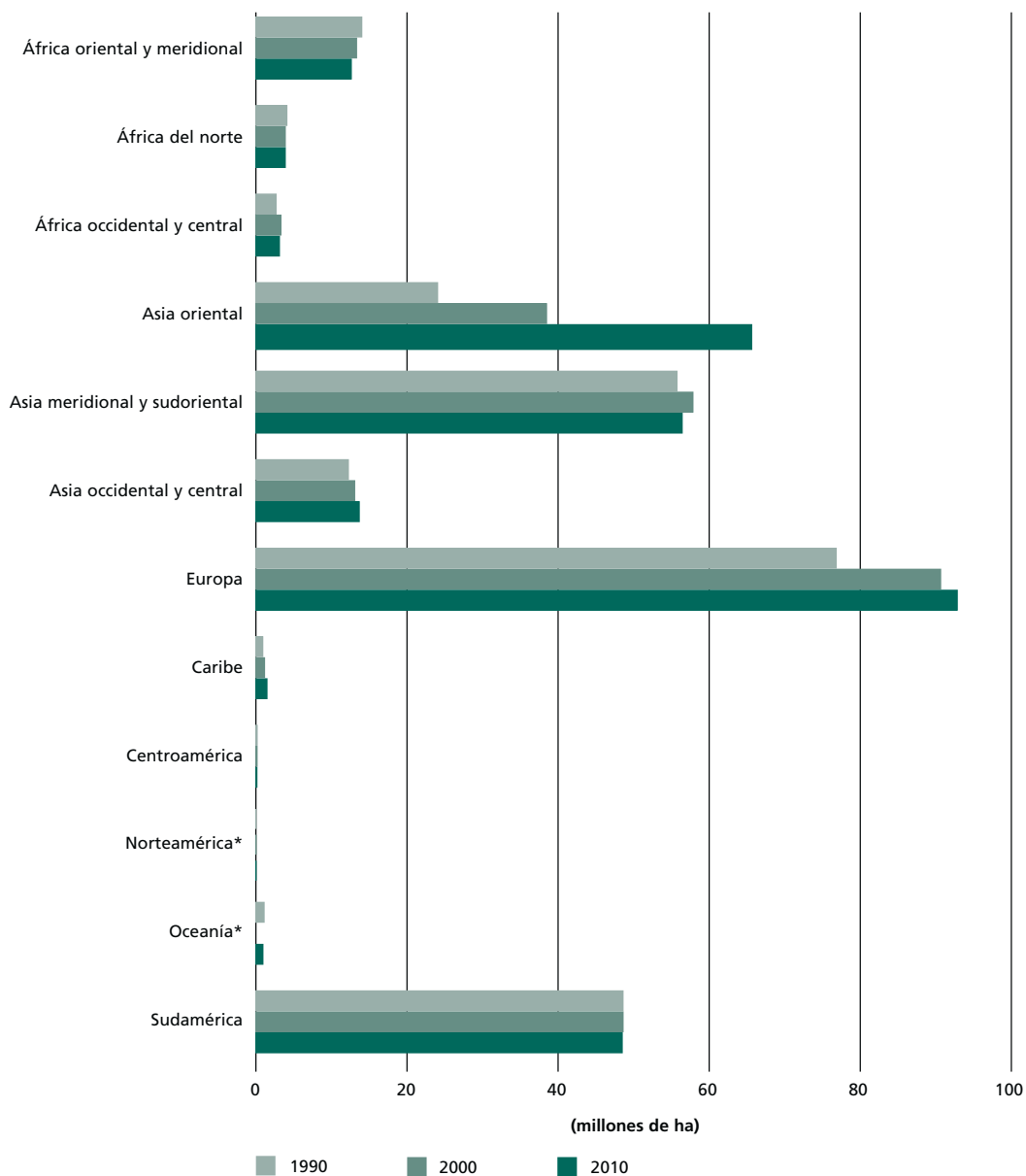
En África el área de bosque con función protectora experimentó un ligero descenso. La información por país indica que la tendencia negativa en África oriental y meridional se debe a la disminución en los bosques con función protectora en los tres países de mayor importancia para esta categoría (Kenya, Mozambique y Zimbabwe).

En Asia meridional y sudoriental, el área de bosque con función protectora aumentó en la década entre 1990 y 2000, para disminuir de nuevo entre 2000 y 2010. La situación es bastante heterogénea en esta región. Países como Bhután, Filipinas, India y Tailandia, por ejemplo, comunicaron un incremento sostenido en la extensión de bosques con función de protección, mientras que la tendencia fue opuesta en Bangladesh, Indonesia, Nepal, República Democrática Popular Lao y Timor-Leste. Por último, en algunos países como Malasia, Myanmar y Viet Nam el área de bosque en esta categoría aumentó entre 1990 y 2000 para volver a descender entre 2000 y 2010.

Las cifras extremadamente bajas comunicadas para Norteamérica y Centroamérica y para Oceanía son consecuencia de las diferencias en la normativa sobre protección del suelo y el agua en Canadá, Estados Unidos de América, México y Australia (ver más arriba). En Sudamérica el área de bosque con función protectora se ha mantenido relativamente estable.

FIGURA 6.3

Tendencias en el área de bosque designada para la protección del suelo y el agua, por subregión, 1990-2010



* Nota: Ver texto.

Conclusiones

Cerca de 330 millones de hectáreas de bosque tienen designada como función principal la conservación del suelo y el agua, el control de aludes, la estabilización de dunas, el control de la desertificación o la protección costera. Esta área aumentó en 59 millones de hectáreas entre 1990 y 2010, y representa ya un ocho por ciento del área de bosque mundial. El incremento reciente es resultado principalmente de la plantación a gran escala en China con fines protectores.

A la vista de las múltiples funciones protectoras de los bosques y su creciente importancia, se hace cada vez más urgente que los países recopilen, analicen y presenten información sobre la extensión y el estado de los bosques con función de protección.

RECUADRO 6.2

Europa: mayor dinamismo en bosques y agua

Los bosques influyen en la disponibilidad de agua, puesto que regulan los flujos de agua tanto de la superficie como del subsuelo y mantienen su calidad. Las cuencas con cubierta forestal suministran una gran parte del agua utilizada para fines domésticos, agrícolas, industriales y ecológicos tanto en la parte alta como en la parte baja del río. La disponibilidad y la calidad del agua enfrentan en muchas regiones del mundo crecientes amenazas debidas a la sobreexplotación, el uso indebido, la contaminación y los impactos negativos que se esperan del cambio climático. Uno de los principales retos que deben abordar los encargados de la gestión de tierras, bosques y agua es cómo potenciar al máximo el gran número de beneficios derivados de los bosques sin perjudicar los recursos hídricos y las funciones del ecosistema, especialmente en el contexto de la adaptación al cambio climático, que refuerza cada vez más la importancia de una ordenación sostenible de los bosques. Para hacer frente a este reto son necesarias mayores sinergias entre las comunidades que gestionan el agua y los bosques, mediante el establecimiento de mecanismos institucionales cuya finalidad sea la implementación de programas con acciones en el ámbito tanto nacional como regional. Igualmente, existe una necesidad urgente de comprender mejor las interacciones entre los bosques y el agua, y de integrar en las políticas los resultados de las investigaciones realizadas en este sentido.

En los últimos años las interacciones entre bosques y agua vienen recibiendo en Europa una atención cada vez mayor. La resolución número 2 de Varsovia, "Bosques y Agua", de Forest Europe (antes Conferencia Ministerial sobre la Protección de los Bosques en Europa) fue el hito que propició este notable impulso internacional. La resolución fue adoptada en la quinta Conferencia Ministerial celebrada en Varsovia (Polonia) del 5 al 7 de noviembre de 2007. Reconociendo la estrecha interrelación existente entre bosques y agua, los estados signatarios y la Comunidad Europea se comprometieron a tomar medidas coherentes para abordar cuatro aspectos de especial preocupación:

- gestión sostenible de los bosques en relación con el agua;
- coordinación de las políticas sobre bosques y agua;
- bosques, agua y cambio climático;
- valoración económica de los servicios relativos al agua generados por los bosques.

Como actuaciones de seguimiento tras la aprobación de la resolución número 2 de Varsovia, entre 2008 y 2010 se organizaron en Europa una serie de acontecimientos de importancia sobre este tema:

- la 26ª reunión del Grupo de trabajo de la Comisión Forestal Europea sobre la ordenación de las cuencas hidrográficas de montaña, celebrada del 19 al 22 de agosto de 2008 en Oulu (Finlandia), cuyo tema de debate fue: "Los bosques, el agua y el cambio climático en las cuencas hidrográficas de altura y de altas latitudes";
- la III Conferencia Internacional sobre Bosques y Agua, celebrada del 14 al 17 de septiembre de 2008 en Mragowo (Polonia);
- la sesión plenaria sobre los bosques y el agua celebrada durante la Semana Forestal Europea del 20 al 24 de octubre de 2008 en la sede de la FAO en Roma (Italia);
- la conferencia internacional Agua y bosques: ¿una verdad conveniente? celebrada del 30 al 31 de octubre de 2008 en Barcelona (España);
- el Taller sobre Bosques y Agua, celebrado en el seno del programa de trabajo de Forest Europe del 12 al 14 de mayo de 2009 en Antalya (Turquía);
- las sesiones y evento paralelo sobre bosques y agua, celebrados del 18 al 25 de octubre de 2009 en el XIII Congreso Forestal Mundial en Buenos Aires (Argentina);
- la sesión plenaria sobre los bosques y el agua celebrada durante la 35ª reunión de la Comisión Forestal Europea en Lisboa (Portugal) del 27 al 30 de abril de 2010.

Cada uno de estos acontecimientos fue organizado por un sector de interés distinto, por lo que en todos ellos el debate en torno al tema de los bosques y el agua fue enfocado desde perspectivas ligeramente diferentes, proporcionando así una serie de conclusiones y recomendaciones ricas y variadas. Estas reuniones sirvieron, además, para poner de relieve lagunas e ideas erróneas que aún persisten, así como la necesidad de traducir conocimientos científicos en herramientas susceptibles de ser utilizadas por los planificadores; la necesidad de crear instituciones nacionales y transnacionales capaces de aunar a todos los actores; y la necesidad de compartir entre países las experiencias ya obtenidas en relación con la gestión conjunta de bosques y recursos hídricos. En estrecha colaboración con las principales instituciones asociadas que promovieron estos eventos, la FAO está elaborando una síntesis de las recomendaciones emanadas de este proceso, con el fin de planificar acciones futuras y desarrollar un programa internacional pertinente y práctico sobre bosques y agua.

Fuentes: FAO (2010b); CFE (2010)

El análisis de los datos aportados para FRA 2010 pone de manifiesto diferencias regionales notables en relación a los informes sobre extensión de bosques con función protectora y es necesario, por tanto, armonizar y puntualizar mejor los criterios para la aportación de información sobre esta categoría para FRA 2015.



Capítulo 7

Funciones socioeconómicas de los recursos forestales

PANORAMA GENERAL

Los bosques brindan muy diversos beneficios sociales y económicos, que van desde valores económicos fácilmente cuantificables a servicios y aportaciones a la sociedad que son menos tangibles. Para medir el progreso realizado en el camino hacia la implementación de una ordenación forestal sostenible, es preciso observar los cambios en los resultados obtenidos de la ordenación forestal en sus dimensiones social y económica, y también en términos ambientales. Este capítulo presenta estadísticas acerca de los beneficios económicos y sociales de la ordenación forestal, así como información, desde una perspectiva social y económica, sobre los distintos métodos de gestionar los bosques.

Los beneficios económicos de la ordenación forestal se pueden calcular directamente como un factor cuantitativo de los resultados (productos y servicios) proporcionados por los bosques, multiplicando cada uno de ellos por un valor apropiado y sumándolos después. Para estimar el valor de muchas de las prestaciones obtenidas es posible utilizar precios de mercado. Pero es más difícil estimar el valor de los productos forestales usados para la subsistencia o de aquellos bienes o servicios que no son objeto de compraventa en los mercados.

Los beneficios sociales de los bosques son mucho más difíciles de medir porque tanto la cantidad como el valor de estas aportaciones a la sociedad tienen difícil cuantificación. En este caso se suelen utilizar mediciones indirectas para hacer un seguimiento de las tendencias a lo largo del tiempo.

Este capítulo comienza con una descripción de dos maneras en que está cambiando la ordenación forestal. Primero se describen las tendencias recientes en derechos de propiedad y de ordenación de los bosques. En segundo lugar se resumen las medidas fiscales aplicadas por los gobiernos en apoyo de la ordenación forestal y para la recaudación de tasas y otras tarifas del sector. Esta información es fundamental para entender el papel cambiante que desempeñan los gobiernos y los ciudadanos en el sector forestal. A continuación se presentan: la situación y las tendencias actuales de un indicador de los beneficios económicos de las actividades forestales (el valor de las extracciones de madera y de PFNM); y dos indicadores sociales (el empleo en el sector forestal y el área de bosque designada para servicios sociales, esta última como medida indirecta de los beneficios sociales).

Todos los países recopilaron información sobre los derechos de propiedad y de gestión de los bosques por parte de las comunidades locales, así como sobre las oportunidades formales de empleo brindadas por los bosques. Para complementar esta información, se encuentra ya en marcha un estudio especial con el que se pondrán de relieve los vínculos entre los bosques, la pobreza y los medios de vida. En el Recuadro 7.1 se ofrece un breve resumen de este estudio.

RESULTADOS PRINCIPALES

El 80 por ciento de los bosques del mundo son de propiedad pública, pero la propiedad y la ordenación de los bosques a cargo de comunidades, individuos y compañías privadas van en aumento

A pesar de los cambios en la propiedad y tenencia de los bosques en algunas regiones, la mayoría de los bosques del mundo siguen siendo de propiedad pública. Las diferencias entre las regiones son considerables. Norteamérica y Centroamérica, Europa (excluida la Federación de Rusia), Sudamérica y Oceanía tienen una proporción más elevada de bosques de propiedad privada

RECUADRO 7.1

Estudio especial sobre actividades forestales, pobreza y medios de vida para FRA 2010

Existe un interés creciente en el papel que desempeñan los bosques en apoyo de las personas pobres, para la reducción de su vulnerabilidad frente a dificultades económicas y ambientales, y en la lucha contra la pobreza. Sin embargo, la aportación real de los bosques a la reducción de la pobreza y la potenciación de los medios de vida de las personas pobres a menudo no resulta evidente para los responsables de las políticas de ministerios claves como son los de economía, planificación y administración local, así como las entidades supraministeriales de las que suelen depender los procesos relativos a estrategias para la reducción de la pobreza. Existe una tendencia a subestimar la aportación de los bosques a los medios de vida –y en general de los recursos naturales no procedentes de la agricultura–; y además, en la mayoría de los países el papel de los bosques en la reducción de la pobreza no se ha reflejado, hasta ahora, debidamente en las estrategias de nivel nacional.

En cuanto al sector forestal, los informes se han venido enfocando hacia los recursos físicos, su situación actual y su extensión. Esta clase de informes no arroja luz sobre las aportaciones del bosque a la vida de las poblaciones más pobres. Los ministerios responsables del sector forestal se han movido con lentitud a la hora de recopilar la información necesaria para afrontar este reto. Su experiencia anterior no les ha preparado para esta tarea y necesitan apoyo para poder atender de modo eficaz a las nuevas necesidades.

Para encarar este tema, la FAO está desarrollando nuevos métodos de recabar información sobre el grado en que las poblaciones locales dependen de los bosques, y sobre el valor de los bosques para sus habitantes, con el fin de incorporar tales datos en futuras evaluaciones mundiales de los recursos forestales. Será esencial que los países aprendan a evaluar este aspecto del valor de los bosques, y así aumentar en gran medida la visibilidad y el perfil del sector en la reducción de la pobreza.

En asociación con la IUCN, el Centro de Investigación Forestal Internacional y el Programa sobre los bosques del Banco Mundial, la FAO desarrollará un estudio piloto para probar diversos métodos en tres países: Uganda (África), Viet Nam (Asia sudoriental) y un tercer país en Centroamérica (posiblemente Guatemala). Los trabajos de campo realizados en estos tres países contribuirán a establecer una línea de base desde la cual analizar la aportación de los bosques a la potenciación de medios de vida y reducción de la pobreza. En estos trabajos se utilizará el censo más reciente de cada país, y se aplicarán criterios consensuados sobre riqueza y pobreza a todas las aldeas de los distritos que dispongan de bosques, para posteriormente llevar a cabo una evaluación más detallada sobre una muestra de aldeas del país. Finalmente, los gobiernos recibirán directrices sobre formas de establecer métodos de recopilación de datos que sean de bajo coste y que arrojen luz sobre el valor de los bosques para los medios de vida locales y la reducción de la pobreza.

Se espera que, para junio de 2011, el estudio proporcione una evaluación del grado en que las poblaciones locales dependen de los bosques y del valor de los bosques para estas personas; y una visión nacional de los vínculos entre pobreza y bosques, extrapolado a partir de los estudios a nivel de aldeas.

que otras regiones. En algunas regiones hay una tendencia creciente hacia la participación de comunidades, individuos y compañías privadas en la ordenación de los bosques que son de propiedad pública.

Por lo general, los gobiernos gastan en los bosques más de lo que recaudan en ingresos

Como promedio, el total de ingresos procedentes de los bosques fue de unos 4,5 dólares por hectárea, pero estas rentas oscilaron entre menos de un dólar por hectárea en África y algo más de seis dólares en Europa. El gasto público en el sector forestal se cifró en unos 7,5 dólares por hectárea por término medio. El gasto más alto fue el de Asia (más de 20 dólares por hectárea). Por contraste, en Sudamérica y en Oceanía el gasto promedio fue de menos de un dólar por hectárea.

El valor de las extracciones de madera es alto, pero variable

Durante el periodo 2003-2007 las extracciones de madera alcanzaron un valor de algo más de 100 000 millones de dólares anuales, principalmente por las extracciones de madera en rollo para

uso industrial. A nivel mundial, el valor registrado por las extracciones de madera no mostró cambios entre 1990 y 2000, pero se incrementó en aproximadamente un 5 por ciento anual durante el periodo 2000-2005, lo que sugiere que tras este descenso los precios de la madera en rollo se recuperaron algo después de su caída (en términos reales) entre 1990 y 2000. Sin embargo, desde 2005 han vuelto a descender bruscamente.

El valor de los PFNM sigue subestimado

El valor registrado por las extracciones de PFNM ascendió en 2005 a unos 18 500 millones de dólares. La mayor proporción de esta cantidad corresponde a los productos alimenticios. Sin embargo, aún falta información de muchos países en los que los PFNM tienen gran importancia, ya que pocas veces se registra el verdadero valor de los usos de subsistencia. Como consecuencia de ello, es probable que los datos presentados representen solo una fracción del valor real de los PFNM extraídos.

Aproximadamente diez millones de personas están empleadas en la ordenación y conservación forestal, pero muchas más dependen directamente de los bosques como medio de subsistencia

Según los informes, el empleo en el establecimiento, ordenación y usos de los bosques descendió en cerca de un 10 por ciento entre 1990 y 2005, probablemente a causa de la mejora en la productividad laboral. En Europa, Asia oriental y Norteamérica se registraron fuertes caídas (de entre un 15 y un 40 por ciento en el periodo 1990-2005) en el empleo, mientras que en otras regiones las cifras de empleo subieron algunos puntos, quizás porque la producción de madera en rollo ha crecido a mayor ritmo que las mejoras en la productividad laboral. La mayoría de los países comunicaron un incremento del empleo en la ordenación de áreas protegidas. Dado que la mayor parte del empleo forestal queda fuera del sector formal, el trabajo realizado en los bosques es sin duda mucho más importante para los medios de vida rurales y las economías nacionales de lo que las cifras oficiales parecen indicar.

La ordenación de los bosques para funciones sociales y culturales va en aumento, pero su área resulta difícil de cuantificar

A nivel mundial, el cuatro por ciento de los bosques del mundo han sido designados para la prestación de servicios sociales. Asia oriental y Europa son las únicas regiones que cuentan con datos relativamente fiables sobre la designación de bosques con fines recreativos, de turismo, educación o conservación del patrimonio espiritual y cultural. En estas dos regiones se citó la prestación de servicios sociales como el objetivo primario de la ordenación forestal en el tres por ciento (en Asia oriental) y el dos por ciento (en Europa) del área de bosque total. Brasil ha designado más de la quinta parte de su superficie forestal para la protección de la cultura y la forma de vida de las poblaciones que dependen de los bosques.

CONCLUSIONES PRINCIPALES

La escasa disponibilidad de datos hace que sea muy difícil extraer conclusiones sobre tendencias al alza o a la baja en la importancia de las funciones socioeconómicas de los bosques. No obstante, parece que los principales beneficios económicos de los bosques (el empleo y el valor de sus productos) se mantienen estables o a la baja, mientras que los beneficios sociales y culturales podrían ir en aumento. Este importante giro hacia el aprovechamiento no comercial de los bosques parece coincidir con el debate sobre políticas y actividades forestales en el ámbito nacional e internacional, que otorga gran importancia a los aspectos sociales y ambientales, además de ser coherente con la información recogida en torno a la tendencia en la propiedad de los bosques y la intervención gubernamental en el sector forestal, la cual muestra un cambio gradual hacia una menor propiedad pública en la mayoría de países y regiones y un gasto público neto ligeramente superior en el sector.

Pese a que siempre será difícil recopilar y cuantificar datos sobre funciones sociales y ambientales, tales funciones representan algunos de los beneficios más importantes de los

bosques, y se recomienda que en el proceso de FRA se continúe recabando esta información en el futuro.

DERECHOS DE PROPIEDAD Y DE ORDENACIÓN

Introducción

Desde 2005, la información sobre propiedad forestal y derechos de ordenación (o tenencia de los bosques) ha sido incluida en FRA como uno de los indicadores de las funciones socioeconómicas de los bosques. En comparación con la anterior evaluación, FRA 2010 aporta más información sobre diferentes tipos de propiedad privada (de individuos, empresas privadas y comunidades o poblaciones indígenas), así como nuevos datos sobre quién gestiona los bosques públicos. Con esta ampliación de la base de datos se mejora considerablemente la calidad y la utilidad de la información obtenida²⁷.

Se suele pensar que la “tenencia segura” permite o incentiva a las personas para que inviertan tiempo y recursos en la ordenación forestal (FAO 2006e, 2008b, 2009c; Sunderlin, Hatcher y Liddle, 2008). El acceso a datos sobre la tenencia de los bosques (incluyendo cambios y tendencias) es, por lo tanto, un requisito fundamental para que un país pueda diseñar y adoptar mecanismos eficaces y seguros de tenencia que contribuyan a reducir la deforestación y la degradación forestal. Esto es especialmente cierto en aquellos casos en que los cambios en los modelos de tenencia de los recursos redundan en relaciones más complejas entre las partes interesadas.

Situación actual

De los 233 países y áreas cubiertos por FRA 2010, 188 informaron sobre la propiedad de los bosques en 2005 en las principales categorías (pública, privada y de otro tipo). Estos 188 países representan el 99 por ciento del área total de bosque (en comparación con el 77 por ciento en FRA 2005).

En 2005, el 80 por ciento del área de bosque del mundo era de propiedad pública, el 18 por ciento de propiedad privada, y el dos por ciento estaba clasificado bajo propiedad “de otro tipo”: esta última modalidad incluye los bosques de propiedad desconocida y disputada (Tabla 7.1).

La propiedad pública constituye la modalidad predominante en todas las regiones y subregiones, a excepción de Europa sin la Federación de Rusia, donde la propiedad pública engloba menos de la mitad (el 46 por ciento) del área de bosque²⁸ (ver la Figura 7.1). La propiedad pública es, asimismo, el modo más habitual de propiedad en muchos de los países

TABLA 7.1
Propiedad de los bosques, por región, 2005

Región	Disponibilidad de información		Área de bosque por tipo de propiedad					
	Número de países	% del área de bosque total	Pública		Privada		De otro tipo	
			1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%
África	49	97,0	634 571	94,6	25 710	3,8	10 487	1,6
Asia	46	100,0	475 879	81,5	107 520	18,4	640	0,1
Europa	45	100,0	897 463	89,6	101 817	10,2	1 847	0,2
Norteamérica y Centroamérica	22	99,4	432 307	61,7	222 799	31,8	46 040	6,6
Oceanía	13	99,7	121 316	61,9	72 677	37,1	2 088	1,1
Sudamérica	13	96,5	641 505	75,3	180 602	21,2	29 552	3,5
Mundo	188	98,6	3 203 040	80,0	711 125	17,8	90 654	2,3

²⁷ Se debe observar que estos datos se refieren a la propiedad de bosques y árboles, más bien que de tierras forestales.

²⁸ Incluyendo la Federación de Rusia, en Europa la propiedad pública abarcaba casi el 90 por ciento, porque todos los bosques de la Federación de Rusia son de propiedad pública.

de gran riqueza forestal, tales como Brasil, la República Democrática del Congo, Indonesia y la Federación de Rusia. Las regiones en las cuales predomina la propiedad privada son Norteamérica (el 31 por ciento), Centroamérica (el 46 por ciento) y Oceanía (el 37 por ciento). Es también muy frecuente en Sudamérica (el 21 por ciento) y en Asia oriental (el 33 por ciento), a causa de las grandes extensiones de propiedad privada que hay en algunos países como Chile, Colombia, Paraguay y China.

La Figura 7.2 muestra la propiedad privada de los bosques por tipo de propietario en 2005. Fue mucho menor el número de países que comunicaron esta información: en su conjunto, representaban el 55 por ciento del área de bosque mundial, y tan solo el 16 por ciento en Asia (la región con el menor número de respuestas). De igual modo, fueron pocos los países que comunicaron una serie completa de datos sobre propiedad de los bosques (1990-2000-2005).

FIGURA 7.1
Propiedad de los bosques, por subregión, 2005

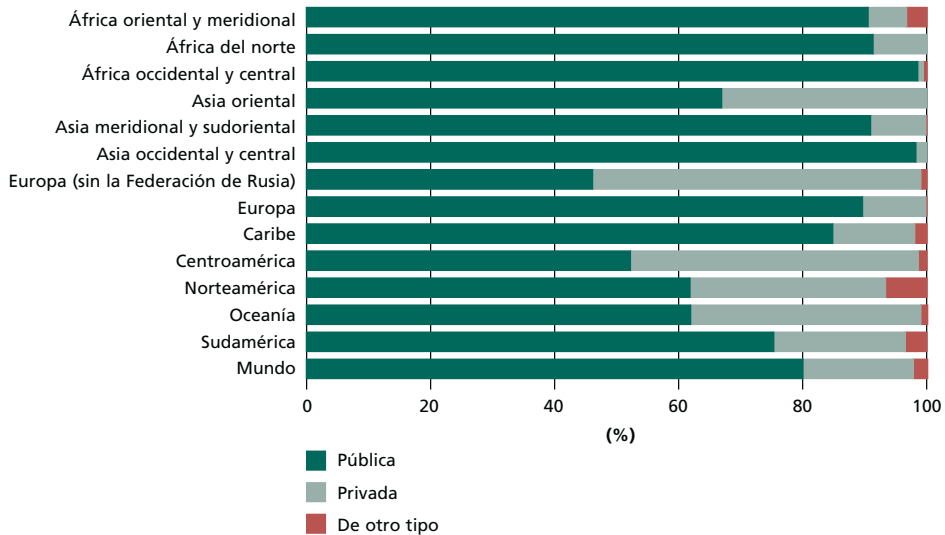
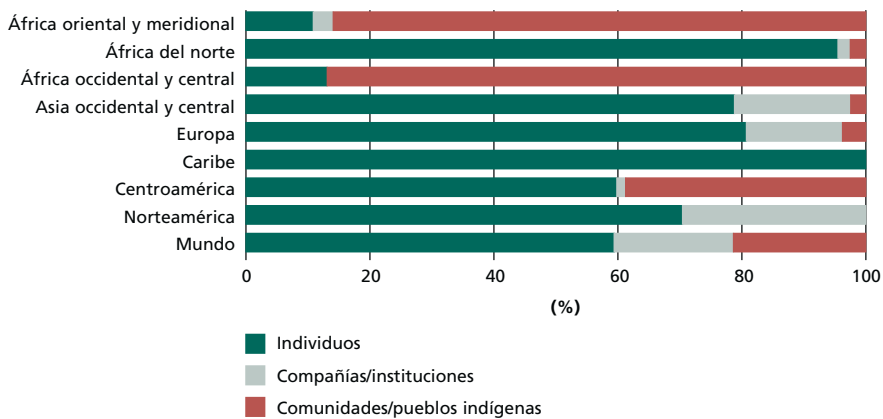


FIGURA 7.2
Propiedad privada de los bosques, por tipo de propietario y subregión, 2005



Nota: Esta figura incluye solamente las subregiones en las que la información recibida cubre más del 25 por ciento del área total de bosque.

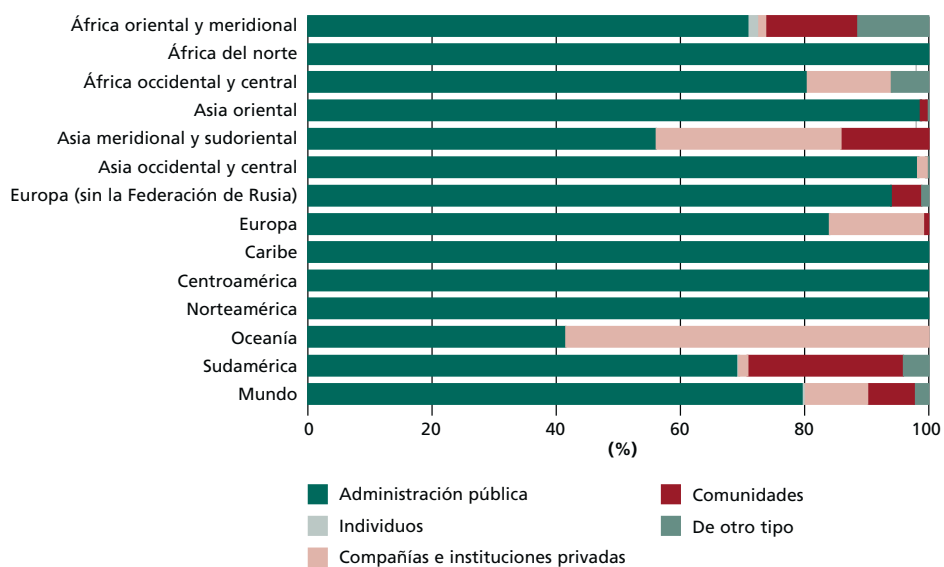
Con esta información limitada, se logra únicamente una indicación imprecisa sobre la propiedad privada de los bosques a nivel mundial y regional. Sin embargo, los países que aportaron estos datos señalaron que el 59 por ciento de los bosques privados eran propiedad de personas individuales, el 19 por ciento de compañías e instituciones privadas, y el 21 por ciento restante de comunidades locales y pueblos indígenas. Al nivel regional, la propiedad individual predominaba en la mayoría de las regiones, y la propiedad por empresas era también significativa en Norteamérica, Europa (con exclusión de la Federación de Rusia) y Asia occidental y central.

La mayor parte de los bosques privados del África subsahariana son propiedad de comunidades y pueblos indígenas, aunque su proporción es insignificante en relación con el área de bosque total (alrededor del uno por ciento), porque casi todos los bosques de esos países son propiedad del Estado. Las comunidades y los pueblos indígenas son dueños también de una parte considerable de los bosques privados (y del área de bosque total) en Centroamérica en su conjunto (el 44 por ciento), lo que se debe a la situación existente en algunos países como Guatemala y Honduras²⁹.

Los bosques de propiedad pública pueden ser gestionados por el Estado, por comunidades, personas individuales o el sector privado. La Figura 7.3 muestra quién es responsable de la ordenación de los bosques públicos al nivel mundial y subregional. En 2005 esta información fue comunicada por 152 países (que suman el 92 por ciento del área de bosque total), de los que 130 (el 80 por ciento del área de bosque total) aportaron una serie temporal completa de datos. Por lo tanto, estas cifras proporcionan una idea bastante exacta, aunque parcial, de las modalidades de gestión de los bosques públicos en todo el mundo.

A nivel mundial, el Estado retiene la competencia para la ordenación en aproximadamente el 80 por ciento de los bosques públicos, seguido de compañías e instituciones privadas (el diez por ciento), y de comunidades (el siete por ciento). Las compañías e instituciones privadas son de especial importancia en algunas regiones, como son Oceanía, Asia meridional y sudoriental

FIGURA 7.3
Ordenación de los bosques públicos, por subregión, 2005



²⁹ Se debe observar que el 70 por ciento de los bosques de México son propiedad de los "ejidos" (comunidades locales), pero este dato no figura aquí porque fueron clasificados bajo el epígrafe de "otro tipo de propiedad".

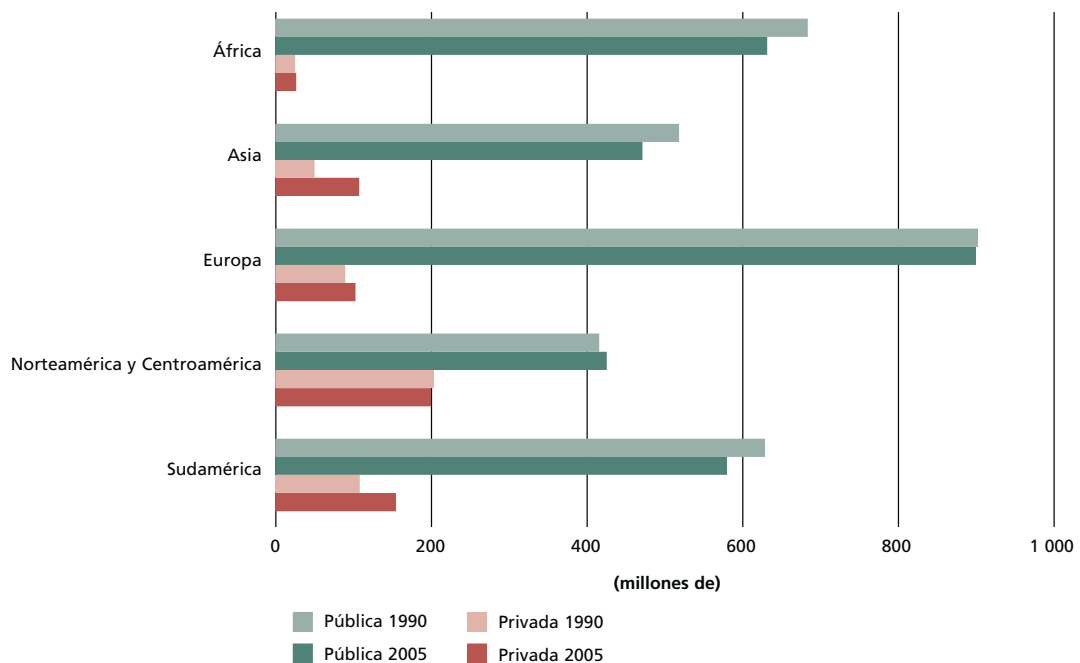
y África occidental y central, debido a su gran influencia en países como Australia, Indonesia y los países de la cuenca del Congo. En estas regiones y subregiones, las compañías privadas son responsables de la ordenación forestal del 58, 30 y 14 por ciento, respectivamente, de los bosques públicos.

En Sudamérica, hasta ahora las compañías y las instituciones privadas no han ostentado la responsabilidad de la ordenación de grandes extensiones de bosques públicos, aunque se cree que su protagonismo aumentará en el futuro como resultado de la legislación sobre concesión de bosques introducida en 2006 en Brasil. Sin embargo, la ordenación comunitaria de los bosques públicos es ya muy frecuente en Sudamérica (por ejemplo en Brasil) y en Asia meridional y sudoriental (por ejemplo en la India y Filipinas).

Tendencias

A nivel mundial, la superficie de bosque bajo propiedad pública descendió en 141 millones de hectáreas, o alrededor de un 0,3 por ciento al año, entre 1990 y 2005, mientras que el área bajo propiedad privada se incrementó en 113 millones de hectáreas, equivalente a una media de cerca del 1,5 por ciento anual. Es probable que el aumento en la propiedad privada haya tenido lugar principalmente en bosques plantados y no en bosques naturales, ya que en muchos países es la fórmula más habitual para la adquisición de propiedad forestal privada. No resulta posible discernir qué parte del descenso en los bosques de propiedad privada se debe a cambios en la modalidad de tenencia y cuál a una reducción en el total de área de bosque, aunque en muchos casos parece que esto último es lo más probable. Sin embargo, la superficie de propiedad privada ha aumentado en los últimos 15 años tanto en Asia como en Sudamérica, a consecuencia de su notable auge en países como China y Colombia. Por otra parte, en África aumentó muy ligeramente, y en Norteamérica y Centroamérica descendió (ver la Figura 7.4). El motivo del descenso en los bosques de propiedad privada en Norteamérica es el cambio

FIGURA 7.4
Tendencias en propiedad pública y privada de los bosques, por región, 1990-2005



Nota: Oceanía no aparece en el gráfico dada la escasa información disponible

hacia la potenciación de la propiedad pública de los bosques en los Estados Unidos de América, siguiendo estrategias a largo plazo de restauración y conservación.

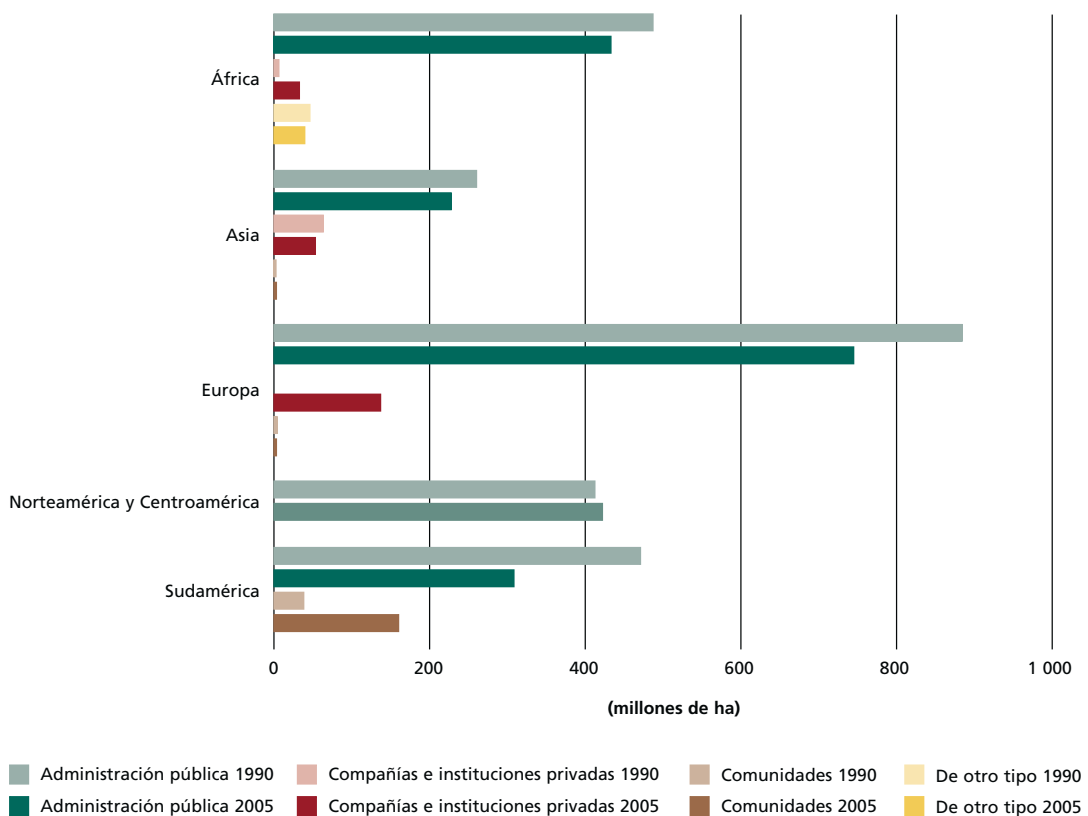
A causa de la falta de datos, no ha sido posible analizar las tendencias en los diferentes tipos de propiedad privada a lo largo de los años, aunque sí se pueden reseñar los cambios en la ordenación de bosques públicos en los últimos 15 años (ver la Figura 7.5).

En Europa se ha observado un descenso en la gestión estatal de los bosques y un aumento de la gestión privada (principalmente a causa de la Federación de Rusia, que pasó de no tener bosques de gestión privada en 1990 a tener 137 millones de hectáreas bajo el sector privado en 2005); lo mismo es cierto para África. Sudamérica ha experimentado cambios, al pasar de la ordenación estatal a la administración por las comunidades locales. Las tendencias de cambio en Asia son menos evidentes: ha bajado tanto la ordenación estatal como la gestión por empresas privadas, pero este descenso parece estar relacionado con una reducción en el área de bosque de los países informantes (faltaron datos de China) más bien que con una mayor participación de las comunidades locales en la ordenación de los bosques públicos. Por último, aunque el papel de las comunidades locales ha aumentado en términos porcentuales en África sigue siendo muy reducida el área de bosques públicos gestionados por las comunidades locales en esta región.

Conclusiones

Resulta alentador el aumento en el número de países informantes en comparación con FRA 2005, lo que podría indicar que los países son cada vez más conscientes de la importancia de

FIGURA 7.5
Tendencias en la ordenación de los bosques públicos, por región, 1990-2005



Nota: No se incluye Oceanía por la escasa disponibilidad de datos.

recabar datos sobre la tenencia de los bosques como base para el desarrollo y la aplicación de normativas y leyes.

La propiedad pública continúa siendo la modalidad habitual de tenencia en todas las regiones y a nivel mundial, aunque el área de bosque de propiedad pública ha disminuido en los últimos 15 años. Los cambios más notables al nivel regional han sido la delegación de la responsabilidad de la gestión por parte del Estado al sector privado –especialmente en África central y en la Federación de Rusia– y a las comunidades locales en Sudamérica y en Asia sudoriental. Además, la expectativa es que se continuarán produciendo cambios importantes en la propiedad y gestión de los bosques como consecuencia de las reformas en materia de tenencia de bosques en China (que favorecen la propiedad privada por parte de individuos y familias) y posiblemente en América Latina (con el creciente rol del sector privado en Brasil). En África sigue predominando el papel que desempeña el Estado, aunque se están delegando algunos derechos de gestión a las compañías privadas en países de gran riqueza forestal de África central y a las comunidades locales en África oriental y meridional.

EL GASTO PÚBLICO Y LA RECAUDACIÓN DE INGRESOS

Introducción

El gasto público y la recaudación de ingresos de la actividad forestal sirven para calcular los flujos financieros entre el gobierno y el sector forestal. En FRA 2010, la definición de ingresos forestales engloba todos los impuestos, tasas, cargos y derechos recaudados específicamente por la producción doméstica y el comercio de productos forestales, pero excluye los impuestos generales originados en todos los demás sectores de la economía (como los impuestos de sociedades y los impuestos sobre ventas). El gasto público incluye los dispendios en actividades forestales de todas las instituciones públicas pertinentes, y se reparte entre gastos operativos y transferencias de pagos³⁰; cada uno de estos se clasifica a su vez según la procedencia de los fondos (del propio país o del exterior). Se pidió a los países que excluyesen también de sus informes los ingresos y gastos de empresas públicas (FAO, 2007h).

Los ingresos forestales se pueden interpretar de dos modos, dependiendo de las medidas adoptadas en el país para la ordenación forestal. En los países con extensas superficies de bosques que son propiedad del estado o se encuentran bajo administración pública y se destinan a la producción comercial, los ingresos forestales pueden servir como indicador de los beneficios económicos derivados de la ordenación de los bosques (es decir, ingresos, rentas o ganancias para el estado como propietario de los bosques). Una interpretación más general es que los ingresos derivados de los bosques son un indicador de la aportación de las actividades forestales a las finanzas públicas. Este es un indicador más amplio de los beneficios económicos del sector en su conjunto, y cuando se compara con el gasto público resulta muy útil para conocer el flujo financiero neto entre el gobierno y el sector forestal. Los datos sobre ingresos forestales pueden indicar cómo cambian los beneficios económicos de las actividades forestales a través del tiempo, pero las comparaciones entre países se deben interpretar con precaución, ya que los ingresos de los bosques pueden verse afectados por numerosos factores, tales como el valor potencial o real en el mercado de los recursos forestales, los objetivos de la ordenación y la capacidad de los gobiernos para recaudar los ingresos (FAO, 2003).

El gasto público en el sector forestal es un indicador parcial del grado de influencia que ejerce el gobierno en las actividades forestales de un país. En términos generales, los gobiernos cuentan con cuatro mecanismos distintos para aplicar su política sobre el sector público: legislación; política fiscal (como transferencias de pagos y regímenes impositivos); actuación directa (por ejemplo, destinando gasto público directamente a la ordenación forestal); y actividades para facilitar o estimular cambios en los comportamientos (tales como actividades encaminadas a

³⁰ Las transferencias de pagos son fondos aportados por el gobierno para costear las actividades forestales realizadas por individuos, compañías e instituciones no estatales, y abarcan, por ejemplo, ayudas para la forestación y la ordenación forestal, y subvenciones para el empleo y la adquisición de herramientas y materiales.

lograr una mayor concienciación). Con la excepción del tratamiento fiscal preferencial y, hasta cierto punto, la actuación directa³¹, la información obtenida sobre el gasto público indica cuánto gastan los gobiernos en estos cuatro mecanismos.

La clasificación de estos datos en gastos operativos y transferencias de pagos proporciona una indicación muy somera de la importancia relativa otorgada a la legislación y la facilitación (gastos operativos) y a las transferencias de pagos. Además, es probable que el gasto en legislación sea mucho más alto que el destinado a facilitación, y por tanto esta información da una idea aproximada de la medida en que los gobiernos buscan regular los comportamientos (por medio de la legislación) en vez de esforzarse por estimular determinadas conductas mediante incentivos económicos (es decir, con transferencias de pagos).

La información sobre las fuentes de financiación de los gastos públicos ofrece una indicación del grado en que los países dependen de ayuda exterior para la aplicación de sus políticas, programas y proyectos forestales. El total de la financiación procedente de fuentes externas es una indicación parcial de la cantidad de apoyo al desarrollo dedicado al sector forestal. Sin embargo, solamente abarca la financiación proporcionada a los gobiernos. No incluye ayudas en especie ni la contribución al desarrollo aportada a través de instituciones no gubernamentales: de aquí que sea una subestimación del total de ayuda exterior dedicada al sector.

Como ya se ha observado, esta información constituye solo un indicador parcial de las inversiones y aportaciones a la ordenación forestal en un país, pero es un indicador algo más adecuado para dar una idea del grado de intervención pública en el sector y de los mecanismos más utilizados por los gobiernos para ejercer influencia en las actividades forestales. Los datos, pues, proporcionan información de utilidad sobre algunos de los aspectos económicos del camino recorrido por el gobierno hacia una ordenación forestal sostenible, y deben ser interpretados en este sentido más bien que como medida de los resultados obtenidos en el sector.

Situación actual

Se recogieron estimaciones de los ingresos y gastos públicos del sector forestal para los años 2000 y 2005. Las Tablas 7.2 y 7.3 muestran las cifras correspondientes a 2005, y las Figuras 7.6 y 7.7 señalan los ingresos y gastos públicos por hectárea de bosque y país. Más de 100 países aportaron datos; los que comunicaron el volumen de recaudación de ingresos representan el 79 por ciento del área total de bosque del mundo, y los que enviaron datos sobre gastos el 64 por ciento. Así pues, las cifras ofrecen solo una estimación parcial de los gastos y de la recaudación en el sector forestal a escala mundial, pero los países informantes engloban una parte considerable de los recursos forestales mundiales. Entre aquellos de gran riqueza forestal que no pudieron facilitar algunos de estos datos se encuentran Australia, Canadá, la República Democrática del Congo, Finlandia, Francia, Alemania, Indonesia y Nueva Zelanda, pero muchos de ellos enviaron al menos datos parciales.

En 2005 el volumen total de ingresos forestales ascendió a 14 600 millones de dólares, lo que equivale a unos 4,60 dólares por hectárea o 6,10 dólares por metro cúbico de producción maderera³². La recaudación de ingresos en las diferentes regiones guardó una relación proporcional aproximada con su área forestal, lo que resultó en cifras similares en cuanto a recaudación de ingresos por hectárea en cada región. La única excepción notable fue África, con una recaudación muy baja que tan solo alcanzó los 285 millones de dólares en total o una

³¹ La medida en que los datos recogidos para FRA 2010 incluyen los dedicados a actuaciones directas depende de si los países implementan tales actividades a través de entidades comerciales públicas (por ejemplo, iniciativas forestales de tipo estatal) o de forma más directa por vía de la administración forestal (funcionarios del Estado, por ejemplo). En FRA 2010 la intención era excluir de los datos facilitados por los países los ingresos y gastos relacionados con actuaciones directas. Pero no resultó fácil describir este enfoque en las definiciones usadas para FRA 2010, y es probable que algunos países hayan incluido esos gastos en sus respuestas.

³² Todas las cifras por hectárea y por metro cúbico fueron calculadas dividiendo los ingresos o gastos totales por el área de bosque o volumen de producción de los países que informaron sobre ingresos o gastos.

TABLA 7.2
Ingresos forestales recaudados, por región, 2005

Región	Disponibilidad de información		Ingresos forestales en 2005						
	Número de países	% del área total de bosque	Total		Ingresos por ha (USD)		Ingresos por m ³ (USD)		
			millones de USD	%	Todas las áreas	Área pública	Todas las extracciones	Cifras ajustadas ²	
África	31	63	285	2	1	1	1,24	6,85	
Asia	22	88	2 846	19	5	7	4,31	18,92	
Europa	20	89	5 420	37	6	6	13,39	17,72	
Norteamérica y Centroamérica ¹	14	90	2 620	18	4	6	3,40	5,56	
Oceanía	7	20	146	1	4	23	5,33	33,24	
Sudamérica	7	76	3 290	23	5	6	10,80	26,50	
Mundo	101	79	14 607	100	5	6	6,09	12,34	

Notas:

¹ En estos datos se usan cifras de ingresos correspondientes a 2000 para los Estados Unidos de América (no hay datos disponibles para 2005).

² Con exclusión de producción de leña y producción procedente de bosques privados (basadas en la proporción del área total de bosque).

TABLA 7.3
Gasto público en el sector forestal, por región, 2005

Región	Disponibilidad de información		Gasto público en el sector forestal en 2005			
	Número de países	% del área total de bosque	Total		Gasto por ha (USD)	
			millones de USD	%	Todas las áreas	Área pública
África	26	46	625	3	2,04	2,15
Asia	22	51	6 766	36	22,46	30,09
Europa	28	94	5 137	27	5,45	5,85
Norteamérica y Centroamérica	13	55	6 303	33	16,28	43,96
Oceanía	6	16	15	0	0,51	16,21
Sudamérica	8	73	166	1	0,26	0,35
Mundo	103	64	19 012	100	7,31	9,47

media de 0,67 dólares por hectárea. Además, tres países (Camerún, Marruecos y la República de Congo) sumaron alrededor de dos tercios de los ingresos comunicados en África, lo que indica que los ingresos recaudados en los demás países informantes son muy escasos.

Si se considera que la mayoría de los ingresos forestales se derivan del uso de recursos forestales públicos, el volumen medio mundial de ingresos por hectárea es algo mayor, concretamente 5,60 dólares. La única región en que esta cifra fue mucho más elevada es Oceanía, lo que se debe a que en Papua Nueva Guinea el gobierno recauda una cantidad considerable en ingresos forestales aunque la mayoría de los bosques se encuentran bajo tenencia tradicional. De igual modo, la recaudación de ingresos por metro cúbico de producción maderera es más alta si se excluye la leña y se considera que los ingresos proceden principalmente de la producción de bosques públicos. Sin embargo, estas cifras (que aparecen en la última columna del Tabla 7.2) son muy poco precisas, porque la cantidad exacta de producción de los bosques públicos no se recopiló en FRA 2010.

El gasto público total en el sector forestal en 2005 ascendió a algo más de 19 000 millones de dólares, y la mayoría de este egreso correspondió a Asia, Europa y Norteamérica y Centroamérica. El promedio de gasto por hectárea fue de 7,31 dólares, pero el desembolso por hectárea fue mucho más alto en Asia y en Norteamérica y Centroamérica. La cifra europea quedó por debajo de la media mundial por la inclusión en esta región de la Federación de Rusia (que contiene una enorme riqueza forestal y gastos relativamente bajos por hectárea). Si no se

FIGURA 7.6
Ingresos forestales recaudados, por país, 2005

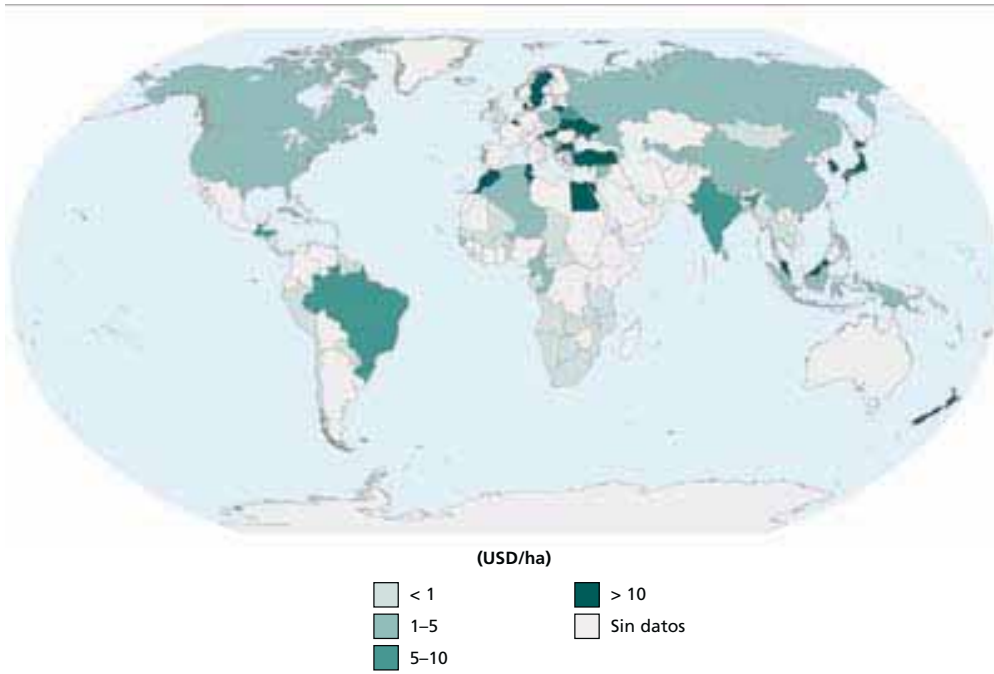
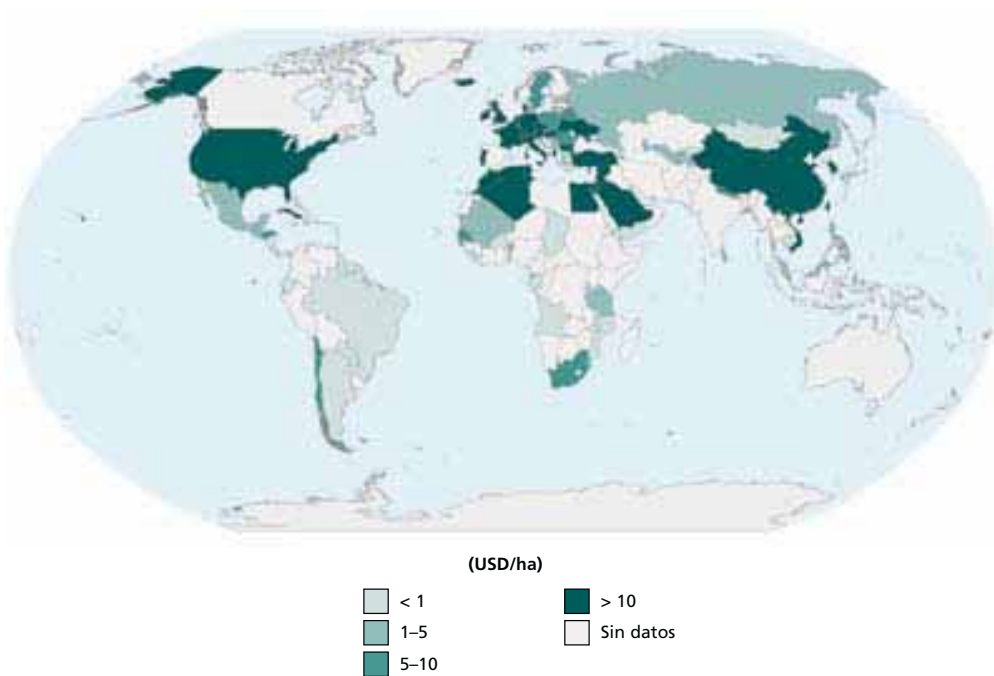


FIGURA 7.7
Gasto público en el sector forestal, por país, 2005



tiene en cuenta la Federación de Rusia, los gastos por hectárea en el resto de Europa son muy altos (30,95 dólares por hectárea).

El gasto público en el sector forestal en África fue relativamente bajo; pero fue más reducido aún en Oceanía (0,51 dólares por hectárea) y Sudamérica (0,26 dólares por hectárea). Estas cifras bajas se deben a la influencia de Papua Nueva Guinea y Brasil en el cálculo de promedios regionales, ya que estos dos países contienen extensas áreas de bosque, lo que redundaría en un gasto muy bajo por hectárea. En el caso de Papua Nueva Guinea, las cifras bajas por hectárea pueden tener también su explicación en el hecho de que la mayoría del área de bosque es de propiedad privada (tierras comunales).

Una vez más, si se supone que la mayoría del gasto público se destina a la ordenación de los bosques propiedad del Estado, el egreso total dividido por el área de bosques públicos arroja un gasto por hectárea más elevado (con un promedio mundial de 9,47 dólares por hectárea). Sin embargo, una parte de este gasto se dedica a apoyar al sector forestal privado o a financiar actividades administrativas y normativas. Esta cifra de gasto no es, por tanto, una estimación muy fiable de la inversión destinada a la ordenación forestal de los bosques públicos.

La Tabla 7.4 muestra las fuentes de financiación (tanto propias como procedentes del exterior) y los fines a que se asignó el gasto público en el sector forestal en 2005. Como se puede observar, la mayor parte del gasto público del sector quedó cubierto con fondos propios, y el importe de la financiación externa fue de tan solo 699 millones de dólares, o un 4 por ciento aproximadamente del total. África recibió 175 millones de dólares (el 28 por ciento del total) para financiar el gasto público en el sector forestal, cantidad que, como cabría esperar, representa la proporción más alta de financiación externa. Europa recibió también una proporción relativamente alta de financiación externa, lo que se debió a que en los estados miembros de la Unión Europea una parte del gasto público en el sector forestal procede de fondos comunes administrados por la Comisión Europea.

La distribución del gasto entre gastos operativos y transferencias de pagos mostró grandes diferencias entre las distintas regiones. Las transferencias representaron alrededor del 43 por ciento del total de gastos a nivel mundial, con un volumen relativamente alto en Asia, Europa y Sudamérica, y mucho menor en las otras tres regiones. Ello se debe, probablemente, a la proporción de gastos dedicados al establecimiento de los bosques plantados, y también a una mayor proporción de bosques de propiedad privada en muchos de los países de estas regiones.

Todos los datos recogidos mostraron una considerable variación entre los países en cuanto a los ingresos recaudados y el gasto público por hectárea de bosque. En ello intervienen varios factores, como por ejemplo la diferencia en tipos de bosques en los distintos países, y también su distinto nivel de desarrollo económico (por lo general, los países más desarrollados pueden gastar más en el sector forestal que los más pobres). Para ilustrar esta variación se trazaron curvas de Lorenz que muestran cómo se reparten los ingresos y egresos públicos en recursos

TABLA 7.4
Fuentes y usos del gasto público en el sector forestal, por región, 2005

Región	Gasto público en el sector forestal en 2005							
	Gastos operativos (millones de USD)			Transferencias de pagos (millones de USD)			Financiación externa (%)	Transferencias de pagos (%)
	Internos	Externos	Total	Internos	Externos	Total		
África	418	122	541	31	53	84	28	13
Asia	1 699	12	1 712	4 999	43	5 041	1	75
Europa	2 266	151	2 417	1 468	263	1 731	10	42
Norteamérica y Centroamérica	5 505	30	5 535	751	17	769	1	12
Oceanía	15	1	15	0	0	0	4	0
Sudamérica	98	5	103	60	2	63	5	38
Mundo	10 001	321	10 323	7 309	378	7 687	4	43

Nota: Los totales son inferiores a los consignados en la Tabla 7.2 porque algunos países no desglosaron su gasto público.

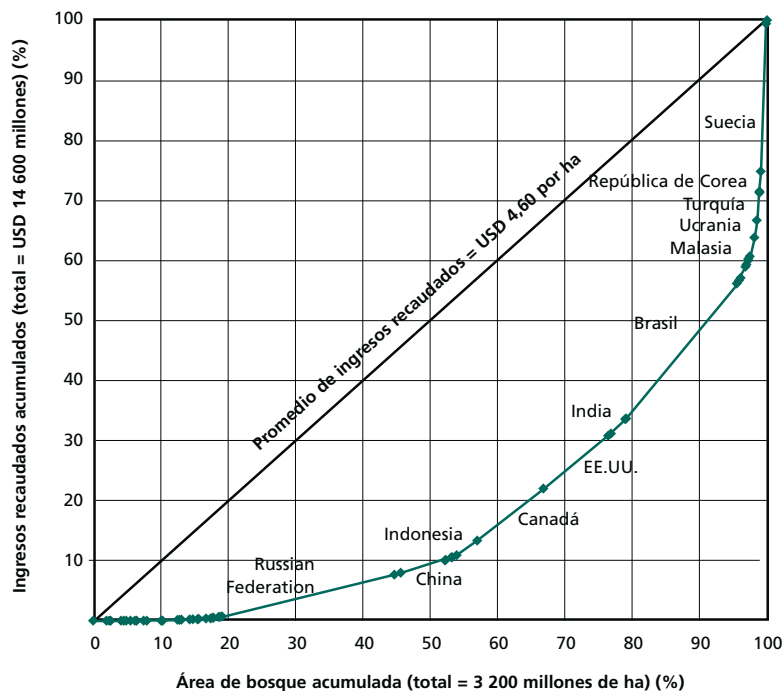
forestales a nivel mundial. Estas curvas fueron calculadas por separado para los países que informaron sobre ingreso y gasto público, como se observa en las Figuras 7.8 y 7.9.

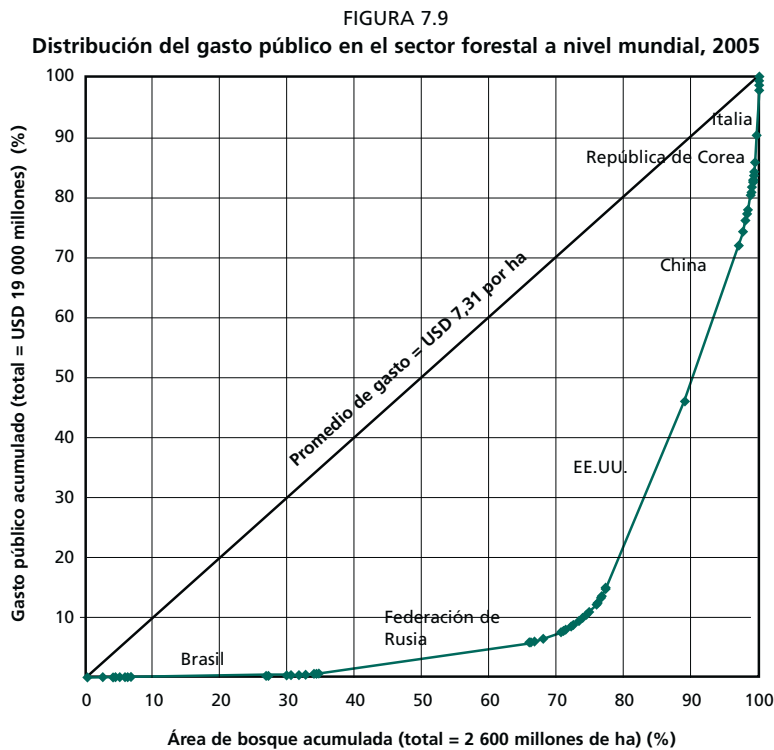
En la Figura 7.8, la distribución de la recaudación de ingresos muestra que se obtuvieron escasos ingresos forestales en 46 países que suman aproximadamente el 20 por ciento del área de bosque (del total de países que informaron sobre ingresos). La recaudación de ingresos en estos países asciende a menos de un dólar por hectárea. En otros 29 países, estos ingresos equivalen a entre uno y cinco dólares por hectárea. Este último grupo abarca países con extensas zonas forestales, como son Canadá, Indonesia, la Federación de Rusia y los Estados Unidos de América que, entre ellos, reúnen alrededor del 35 por ciento del volumen de ingresos y el 60 por ciento del área de bosque. Con Brasil a la cabeza, el último grupo de 24 países recauda el 65 por ciento del total de ingresos forestales incluidos en los informes. Estos países (muchos de ellos europeos) representan el 20 por ciento restante del área de bosque y tienen niveles de recaudación de ingresos superiores a los cinco dólares por hectárea.

Por tanto, se puede decir que un 20 por ciento aproximadamente del área de bosque genera ingresos muy escasos, mientras que, en el extremo opuesto de la escala, la mayoría de los ingresos forestales corresponden a un 20 por ciento del área de bosque en que la recaudación por hectárea es muy alta. En el 60 por ciento restante del área de bosque, que se sitúa entre los dos extremos, la recaudación por hectárea se encuentra cerca del promedio mundial.

La distribución del gasto público en el sector forestal (Figura 7.9) muestra una variación aún mayor entre países. Fueron 27 los países que gastaron menos de un dólar por hectárea, y representan menos del uno por ciento del total del gasto público en el sector pero el 35 por ciento del área de bosque. El país más significativo de este grupo fue Brasil, donde el gasto público en bosques quedó algo por debajo de los 0,10 dólares por hectárea. En un segundo grupo de 33 países el gasto en el sector forestal fue de entre uno y diez dólares por hectárea. Estos países engloban el 40 por ciento del área de bosque, y el 12 por ciento del gasto total. La Federación de Rusia es el país con mayor extensión de bosque de este grupo. El último grupo de 43 países

FIGURA 7.8
Distribución de la recaudación de ingresos forestales a nivel mundial, 2005





suma el 25 por ciento del área de bosque y el 88 por ciento aproximadamente del total de gasto público en el sector. De nuevo, unos pocos países (China, Italia, la República de Corea y los Estados Unidos de América) fueron los más sobresalientes de este grupo, puesto que a ellos correspondió una parte importante de este gasto público en el sector forestal.

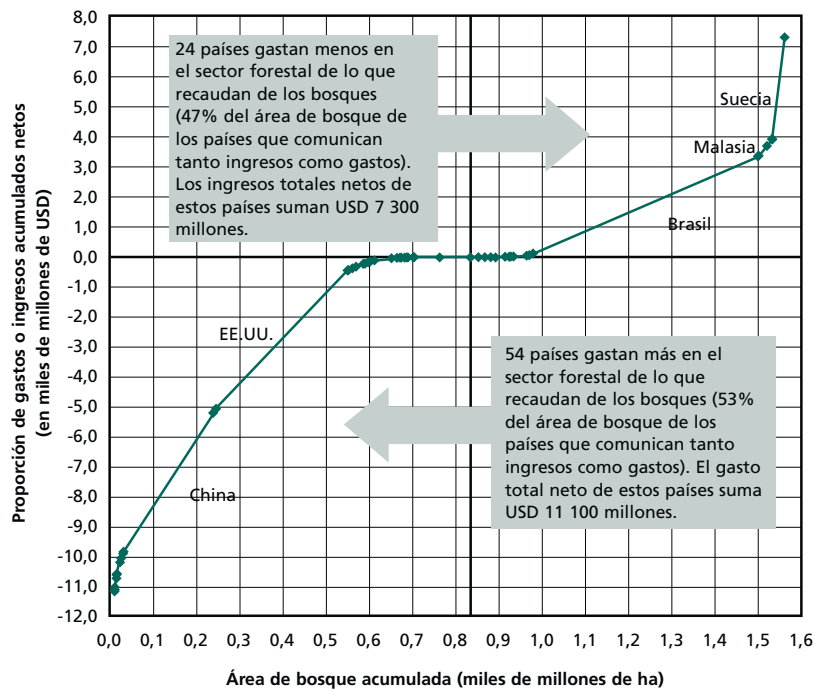
Como demuestran las cifras anteriores, existen grandes diferencias en recaudación de ingresos y gasto público en el sector forestal, y esta variabilidad es aún mayor si se combinan los dos conjuntos de datos (ya que algunos países recaudan un elevado volumen de ingresos y gastan muy poco, mientras que otros hacen lo contrario). Para mostrar los flujos netos de financiación entre los gobiernos y el sector forestal, de los ingresos recaudados se restó el gasto público de aquellos países que facilitaron ambos datos, lo que produjo las cifras y los resultados mundiales que se pueden ver en la Figura 7.10.

El número de países que aportó cifras tanto de ingresos como de gasto público fue mucho más bajo (78 países, equivalentes a 1 600 millones de hectáreas o el 40 por ciento del área de bosque del mundo). El resultado neto total en estos países fue un gasto neto de 3 800 millones de dólares, lo que indica que los gobiernos, por término medio, gastaron en el sector forestal más de lo que recaudaron en ingresos. Aproximadamente dos tercios de estos países (o algo más de la mitad del área de bosque) gastaron en el sector más de lo que cobraron en rentas. Sin embargo, como ya se ha visto más arriba, la mayor parte de los ingresos netos o del gasto neto correspondió a unos cuantos países de peso, mientras que los ingresos y los gastos mostraron un equilibrio en la gran mayoría de los países. Esto se puede ver en la Figura 7.10, donde 48 países situados entre los Estados Unidos de América y Brasil muestran gastos o ingresos acumulados netos cercanos a cero.

Tendencias

Los cambios en ingresos y gasto público en el sector forestal (entre 2000 y 2005) se pueden ver en las Tablas 7.5 y 7.6. Fueron menos los países que suministraron esta información para los dos años, por lo que las tablas solamente comparan las cifras de los países que informaron en

FIGURA 7.10
Recaudación de ingresos y gasto público netos en el sector forestal, 2005



relación a ambos. Sin embargo, no dejan de facilitar una indicación general de las tendencias en ingresos y gasto público en el sector forestal en las distintas regiones y a nivel mundial.

En la Tabla 7.5 se observa que los ingresos forestales crecieron aproximadamente un 44 por ciento entre 2000 y 2005 (o alrededor de un 7,6 por ciento anual por término medio). La producción industrial de madera en rollo se incrementó ligeramente entre estos dos años (alrededor de un 8 por ciento), y por tanto el grueso de este aumento se debe a tasas forestales más elevadas (por unidad de producción) y, posiblemente, a una mayor recaudación de tasas sobre otros bienes y servicios proporcionados por los bosques. Estas cifras no tienen en cuenta la inflación, pero indican que los ingresos forestales crecieron por encima de la inflación (es decir, aumentaron en términos reales).

Al nivel regional, la recaudación de ingresos creció en todas las regiones salvo África. El aumento relativamente bajo registrado en Norteamérica y Centroamérica se debió mayormente a Canadá, donde la producción apenas subió entre los dos años y la recaudación se incrementó solo moderadamente. El alza muy considerable experimentada en Europa fue, en su mayor parte, un concomitante de los aumentos habidos en Suecia y la Federación de Rusia. En estos dos países se acrecentó la producción industrial de madera en rollo, pero el nivel promedio de recaudación por metro cúbico también aumentó (de modo considerable en el caso de la Federación de Rusia). En África, el total de la caída en la recaudación de ingresos se puede asignar a Gabón, donde descendió de 143 millones de dólares en el año 2000 hasta 16 millones en 2005, a pesar del aumento en la producción. Si se excluye Gabón, la mayoría de los otros países de esta región engrosaron sus ingresos en cantidades modestas.

La tabla 7.6 muestra que el gasto público en el sector forestal también se incrementó entre 2000 y 2005, y que esta subida representó un aumento similar al de la recaudación de ingresos (un 49 por ciento en total, o un 8,3 por ciento anual). Al nivel regional, hubo subidas moderadas en Sudamérica y en Norteamérica y Centroamérica; y en Europa y Oceanía los incrementos fueron similares a los del promedio mundial. Las dos regiones que mostraron alzas considerables fueron África y Asia. En el caso de Asia, la razón de ello fue que en algunos

TABLA 7.5
Tendencias en la recaudación de ingresos forestales, por región, 2000-2005

Región	Países que informaron sobre los dos años		Ingresos forestales			
	Número	% del área de bosque	2000 (millones de USD)	2005 (millones de USD)	Tasa de cambio (%)	
					total	anual
África	25	58	326	273	-16,3	-3,5
Asia	20	72	1 981	2 510	26,7	4,9
Europa	19	88	3 104	5 410	74,3	11,8
Norteamérica y Centroamérica	9	45	1 231	1 289	4,7	0,9
Oceanía	7	20	103	146	42,1	7,3
Sudamérica	5	67	2 213	3 282	48,3	8,2
Mundo	85	66	8 957	12 910	44,1	7,6

Nota: Los Estados Unidos de América aportaron datos únicamente para el año 2000 y por lo tanto no se incluyen en esta tabla.

TABLA 7.6
Tendencias en el gasto público en el sector forestal, por región, 2000-2005

Región	Países que informaron sobre los dos años		Gasto público en el sector forestal			
	Número	% del área de bosque	2000 (millones de USD)	2005 (millones de USD)	Tasa de cambio (%)	
					total	anual
África	20	36	361	578	60,1	9,9
Asia	19	51	2 969	6 727	126,6	17,8
Europa	24	13	2 792	3 994	43,1	7,4
Norteamérica y Centroamérica	8	44	5 382	5 910	9,8	1,9
Oceanía	4	16	10	14	40,9	7,1
Sudamérica	6	71	148	160	7,7	1,5
Mundo	81	40	11 663	17 383	49,0	8,3

países crecieron notablemente las transferencias de pagos (probablemente por el incremento de las ayudas públicas para el establecimiento de bosques plantados). En África la subida se puede asignar principalmente a Marruecos y Sudáfrica, donde se registraron grandes aumentos en el gasto público del sector forestal.

La financiación tanto propia como del exterior creció entre 2000 y 2005, pero la proporción de la financiación exterior en el total del gasto público apenas cambió (un tres por ciento en 2000 y un cuatro por ciento en 2005). Además, la mayor parte de esta ligera alza en financiación exterior tuvo lugar en Europa y fue, muy probablemente, resultado de la ampliación de la Unión Europea (que facilitó el acceso de un mayor número de países a sus fondos comunes). Además, en África hubo un modesto incremento en financiación exterior de las actividades forestales; en el resto de regiones la financiación exterior descendió.

El cambio más interesante que se constata en los datos de gasto público fue el desplazamiento hacia un mayor gasto en transferencias de pagos entre los años 2000 y 2005. Las transferencias aumentaron de manera notable, ya que pasaron de los 3 700 millones de dólares (el 31 por ciento del total de gasto) en 2000 a 7 700 millones de dólares (el 43 por ciento del total) en 2005. Además, la cantidad total de transferencias de pagos aumentó en todas las regiones (y también subió como proporción del total en todas ellas, con excepción de Europa).

Las Tablas 7.5 y 7.6 no son directamente comparables porque en el caso de algunos países los datos aparecen solamente en una de ellas (por ejemplo, Sudáfrica y los Estados Unidos de América). Parecen indicar, por tanto, que el gasto público se ha incrementado más que la recaudación de ingresos y que, a nivel mundial, la diferencia entre el gasto público y los ingresos aumentó en el periodo comprendido entre los años 2000 y 2005 (es decir, que el gasto neto se ha incrementado).

Sin embargo, como ya se ha hecho notar más arriba, estas cifras difieren enormemente entre los países, y por tanto solamente es útil interpretarlas al nivel de cada país. El análisis de los datos de países muestra que el gasto neto o la recaudación neta de cada uno aumentó, por lo general, entre estos dos años y que, aparte de estas subidas en magnitud, en su conjunto el cuadro de gasto neto o recaudación neta fue en 2000 similar al recogido en la Figura 7.10.

Conclusiones

Dadas las enormes diferencias entre países, las conclusiones extraídas de la interpretación de estas cifras tendrán necesariamente un carácter muy general, y no serán aplicables a muchos países. Sin embargo, los datos sirven para sustentar cuatro observaciones generales sobre la situación actual y las tendencias en la recaudación de ingresos y el gasto público en el sector forestal.

La primera es que, en la mayoría de los países, el gasto público en la actividad forestal es más alto que los ingresos recaudados en el sector. Sin embargo, con algunas excepciones, el nivel de gasto es, por lo general, bastante modesto. Por tanto, la mayoría de la inversión en la gestión de los bosques procede del sector privado (incluyendo las comunidades locales y personas individuales, y no solo la industria forestal) y probablemente se destina a usos comerciales o productivos de los recursos forestales.

Una segunda observación es que el gasto público en la actividad forestal se está desplazando de forma gradual de los gastos operativos a las transferencias de pagos. Esto puede deberse en parte a cambios en la propiedad de los bosques y especialmente al apoyo público para el establecimiento de bosques plantados. Sin embargo, también sugiere que el papel de las administraciones de los bosques se está apartando poco a poco de la actuación directa y la regulación del sector, en favor de la facilitación y el apoyo a otros agentes no estatales, hecho que es coherente con una tendencia general de la administración pública en muchos países en años recientes, según la cual los gobiernos optan por desempeñar un papel menos directo en la prestación de servicios y ponen mayor atención en la facilitación y prestación de servicios a través de asociaciones con el sector privado.

Si se comparan los dos años 2000 y 2005, tanto la recaudación de ingresos como el gasto público se han incrementado en términos reales (es decir, han crecido por encima de la inflación), por lo que el interés del gobierno y su participación en el sector se han intensificado. Es una evolución positiva pero, como se dijo anteriormente, la subida en el gasto público neto del sector forestal no pasa de ser moderada en la mayoría de los países. En los debates sobre política forestal se suelen recalcar los beneficios no comerciales de los bosques, pero las administraciones forestales parecen incapaces de competir con otras demandas de financiación pública en sus esfuerzos por conseguir mayores niveles de inversión pública en el sector. Esto parece indicar que, o bien los beneficios no son especialmente importantes (en comparación con otros servicios públicos), o bien las administraciones forestales no son muy eficaces a la hora de convencer a los gobernantes de la importancia de los bosques y del sector forestal.

Finalmente, África es la única región que parece desmarcarse del resto (tanto a nivel regional como de cada país). La recaudación de ingresos y también el gasto público son comparativamente bajos en África, y la región depende en buena medida de la ayuda exterior. La mayoría del gasto público en el sector forestal de la región se destina a gastos operativos. En cierta medida, las cifras reflejan algunas de las limitaciones generales que obstaculizan el desarrollo de África. Sin embargo, también implican que los gobiernos tienen relativamente poco interés o capacidad para apoyar al sector. Dado que la mayoría de los recursos forestales de esta región siguen siendo –nominalmente– propiedad del estado o este los gestiona (en muchos de estos países todos los bosques son públicos), parece razonable concluir que las actuales disposiciones relativas a la administración forestal en África carecen de efectividad.

VALOR DE LAS EXTRACCIONES DE PRODUCTOS FORESTALES MADERABLES Y NO MADERABLES

Introducción

El valor de las extracciones de madera y PFNM proporciona una indicación de la aportación de los bosques y otras áreas boscosas a la economía nacional; y constituye el indicador

de beneficios socioeconómicos que más fácil suele resultar cuantificar e interpretar. Las cifras de extracciones facilitan asimismo una indicación de la aportación del sector al alivio de la pobreza (especialmente en el caso de PFM, que con frecuencia son recolectados por las personas más pobres), aunque por lo general no suelen incluir la importantísima contribución que la producción y el consumo de subsistencia hacen a los medios de vida locales. Para compensar las fluctuaciones anuales en el volumen y el valor de las extracciones, las cifras sobre el valor de las extracciones de madera son promedios quinquenales, es decir, los datos de 1990 representan la media para el periodo 1988-1992, los de 2000 la media de 1998-2002 y los de 2005 de 2003-2007. Como los datos sobre PFM suelen ser limitados, se pidió a los países que comunicasen solamente las cifras correspondientes al año 2005.

Situación actual

En 2005 enviaron datos sobre el valor total de las extracciones de madera 112 países, número que suma el 85 por ciento del área de bosque total (ver la Tabla 7.7)³³. Se pidió también a los países que presentasen esta información desagregada en madera industrial y leña. Muchos países aportaron datos sobre madera en rollo industrial, pero solo una minoría informó sobre el valor de las extracciones de leña.

Con la excepción de la República Democrática del Congo, la mayoría de los países que no enviaron esta información tienen una producción maderera relativamente limitada. En vista de ello, y de que el valor de las extracciones de leña suele ser bajo, los datos obtenidos para FRA 2010 ofrecen una indicación razonable del valor de las extracciones de madera al nivel regional y mundial.

Un total de 85 países, que representan el 77 por ciento del área de bosque del mundo, registraron datos sobre extracción de PFM (usando la misma metodología que la descrita para la evaluación cuantitativa del Capítulo 5). Al nivel regional y subregional, el mayor porcentaje de respuestas (basado en el área de bosque de los países que aportaron información) se alcanzó en Norteamérica, seguida por Asia oriental, Europa, Asia sudoriental, Sudamérica, Oceanía, África y Asia occidental y central.

En general, se comunicó más información sobre el valor de productos vegetales que de productos animales (con excepción de los países de la OCDE). Dentro de las categorías de productos vegetales, hubo más información sobre alimentos, exudados, plantas ornamentales y plantas medicinales y aromáticas. En cuanto a productos animales, la información que más abundó fue la relativa a miel y cera de abejas.

TABLA 7.7
Número de países que comunicaron el valor de las extracciones de madera, por región, 2005

Región	Leña		Madera en rollo industrial		Total	
	Número de países	% del área de bosque	Número de países	% del área de bosque	Número de países	% del área de bosque
África	23	32	25	46	33	50
Asia	13	24	22	74	24	73
Europa	26	96	29	96	29	96
Norteamérica y Centroamérica	3	53	8	98	8	98
Oceanía	2	1	6	98	6	98
Sudamérica	5	67	12	93	12	93
Mundo	72	57	102	84	112	85

³³ Algunos países se limitaron a comunicar información sobre el valor de una de las extracciones, leña o madera en rollo industrial (por ejemplo, Canadá, China y Malasia solo enviaron datos sobre madera industrial) y no comunicaron un total en el cuestionario de FRA. En tales casos, en el análisis se consideró que las cifras aportadas eran totales, y se incluyeron en las tablas que aquí se presentan.

Debe observarse que en la valoración de las extracciones de PFNM se presentan ciertos problemas. Uno de ellos es que en la evaluación se solicitaron datos sobre el valor de la producción primaria (es decir, sin contar los ingresos derivados de la elaboración posterior fuera del bosque), pero en muchos casos las cifras comunicadas por los países se referían al valor de productos semiprosesados (que suele ser mucho más alto, porque se incluyen los costes de transporte y mano de obra). Por ejemplo, algunos países enviaron datos sobre el valor de producción de la manteca de karité, que se obtiene mediante el procesado de las semillas del árbol *Butyrospermum parkii*, en vez de calcular el valor de las semillas. Otro ejemplo es el caso de la miel silvestre, que se recoge en los bosques y es refinada y clasificada (a diversos niveles) antes de su comercialización. Muchos países aportaron datos basados en el valor final de la miel en el mercado.

Otro problema es que muchos países solamente informaron sobre el valor de entre cinco y diez de los PFNM más importantes, y no enviaron estimaciones del valor total de todos los PFNM que se producen en el país. Además, la mayoría de los países solo facilitaron datos sobre el valor de los PFNM comerciales, y no incluyeron estimaciones del valor de los productos cuya finalidad principal es la subsistencia.

Dados estos problemas sobre cuantificaciones, las cifras sobre el valor de las extracciones de PFNM son muy poco precisas, y por tanto pueden ser estimaciones demasiado altas o demasiado bajas, dependiendo de los tipos de productos extraídos, sus usos y las diferentes metodologías empleadas para calcular su valor. Sin embargo, proporcionan una indicación aproximada de la importancia de los distintos productos, de las diferencias entre regiones, y de la importancia relativa de los PFNM frente a las extracciones de productos maderables.

Según se observa en la Tabla 7.8, el valor total contabilizado de la extracción de productos forestales en 2005 fue de 121 900 millones de dólares; el 71 por ciento aproximadamente de esta cantidad procedía de madera en rollo industrial, el 15 por ciento de PFNM y el 14 por ciento de leña.

Al nivel regional, la mayor proporción del valor de las extracciones correspondió a tres regiones: Asia, Europa y Norteamérica y Centroamérica, las cuales, en su conjunto, sumaron el 87 por ciento del valor total de las extracciones. El otro dato de interés al nivel regional fue la muy distinta composición del valor de las extracciones en las diferentes regiones. En Norteamérica y Centroamérica, Oceanía y Sudamérica la madera en rollo industrial representó casi todo el valor de las extracciones. El valor de las extracciones de leña fue especialmente importante en Asia y en África (aunque es posible que en muchas de las otras regiones del mundo los datos enviados con respecto a la leña constituyan una infravaloración).

La Tabla 7.8 reseña también el valor de las extracciones de madera por metro cúbico. Tal como cabría esperar, el valor promedio de la leña fue mucho más bajo (18 dólares por metro

TABLA 7.8
Valor total de las extracciones de madera y de PFNM, por región, 2005

Región	Madera						PFNM	Todos los productos
	Leña		Madera en rollo industrial		Total			
	miles de millones de USD	USD/m ³	miles de millones de USD	USD/m ³	miles de millones de USD	USD/m ³		
África	1,4	7	2,9	54	4,3	16	0,5	4,8
Asia	10,3	27	18,1	100	28,4	51	7,0	35,4
Europa	3,4	23	20,7	40	24,1	36	8,4	32,5
Norteamérica y Centroamérica	0,4	7	37,0	53	37,3	49	1,7	39,0
Oceanía	0	14	2,7	51	2,7	51	0,4	3,1
Sudamérica	1,8	12	4,7	25	6,4	19	0,5	6,9
Mundo	17,2	18	86,1	51	103,4	39	18,5	121,9

cúbico) que el de la madera en rollo industrial (51 dólares por metro cúbico). Al nivel regional, hubo diferencias notables en los valores por unidad, diferencias que pueden explicarse por varios factores. En primer lugar, la abundancia o escasez relativa de la madera en diferentes regiones (es decir, el equilibrio entre la oferta y la demanda) puede dar cuenta, parcialmente, de por qué el valor de las extracciones de leña y de madera industrial en Asia fue relativamente alto, mientras que el valor de las extracciones de madera en rollo industrial en Sudamérica fue relativamente bajo. En segundo lugar, la composición por especies puede esclarecer una parte de la diferencia (las extracciones de especies tropicales de alto valor, por ejemplo, sin duda contribuyen a unos valores más elevados por unidad de las extracciones de África y Asia). De igual modo, cabe esperar que las regiones con una alta proporción de extracciones de bosques plantados (por ejemplo, Europa y Sudamérica) tendrán valores por unidad relativamente bajos, ya que el valor de la madera en rollo procedente de bosques plantados suele ser bajo en comparación con el de la madera de bosques naturales.

Las diferencias en el valor (o precio) medio de las extracciones de madera en rollo industrial también resultan interesantes: se pueden observar en la Figura 7.11, que demuestra que el valor de la mayor parte de la madera industrial se situó entre los 30 y los 70 dólares por metro cúbico, y que el valor de la madera en rollo en muchos de los países productores de madera más importantes quedó dentro de esta escala. Entre los productores importantes con valores relativamente bajos para la madera industrial se encuentran Brasil y la Federación de Rusia, mientras que el valor de dicha madera en la India (donde la madera es escasa en comparación con el tamaño de la población) es muy alto. El valor medio de la madera industrial osciló entre los países (y también dentro de cada país), lo que se debe a diversas razones. La Figura 7.11 ofrece, no obstante, una indicación muy general del precio medio de la madera en rollo industrial en los distintos países.

La Tabla 7.9 muestra la importancia relativa de los diferentes PFSM (en términos del valor de las extracciones) al nivel mundial y regional³⁴. A nivel mundial, las cinco principales categorías sumaron el 90 por ciento del valor total de las extracciones de PFSM: alimentos (51 por ciento), otros productos vegetales (17 por ciento), miel (11 por ciento), plantas ornamentales (6 por ciento) y exudados (4 por ciento).

Los productos vegetales (ocho categorías) acumularon el 84 por ciento del valor total de las extracciones de PFSM; el más alto valor correspondió a los alimentos (8 600 millones de dólares). La fruta, los frutos del bosque, las setas y los frutos secos se señalaron como principales alimentos en la mayoría de los países. La categoría de “otros productos vegetales” (2 800 millones de dólares) abarcó una amplia gama de especies usadas mayormente para fines no alimentarios (como por ejemplo las hojas de betel en la India).

Las extracciones de productos animales alcanzaron un valor total de 2 700 millones de dólares, de los que 1 800 millones correspondieron a miel y cera de abejas, y 600 millones a la producción de carne silvestre. Sin embargo, es posible que estas cifras no incluyan una cantidad significativa de productos animales. Por ejemplo, el valor comunicado para la carne silvestre (caza) fuera de Europa fue de tan solo diez millones de dólares, lo que probablemente representa una enorme subestimación del verdadero valor de las extracciones en otras regiones.

En Europa, entre los principales productores de PFSM estaban la Federación de Rusia (el 61 por ciento del total europeo), Alemania (el 7 por ciento), España (el 6 por ciento), Portugal (el 5 por ciento) e Italia (el 4 por ciento), que en su conjunto agruparon el 83 por ciento del total de la región. Tres categorías de PFSM reunieron el 79 por ciento del valor total de las extracciones en Europa: alimentos (el 48 por ciento), miel (el 21 por ciento) y plantas ornamentales (el 10 por ciento). El valor comunicado de las extracciones de carne silvestre se acercó a los 600 millones de dólares; el de todos los productos de caza combinados ascendió a algo así como el 10 por ciento del total.

³⁴ El valor total de las 15 categorías de PFSM es más bajo que el valor total contabilizado a escala mundial de 18 500 millones de dólares, porque aquí no se incluyen los valores de “otros productos animales o vegetales” (distintos de los diez principales).

FIGURA 7.11
Valor de las extracciones de madera en rollo industrial, 2005

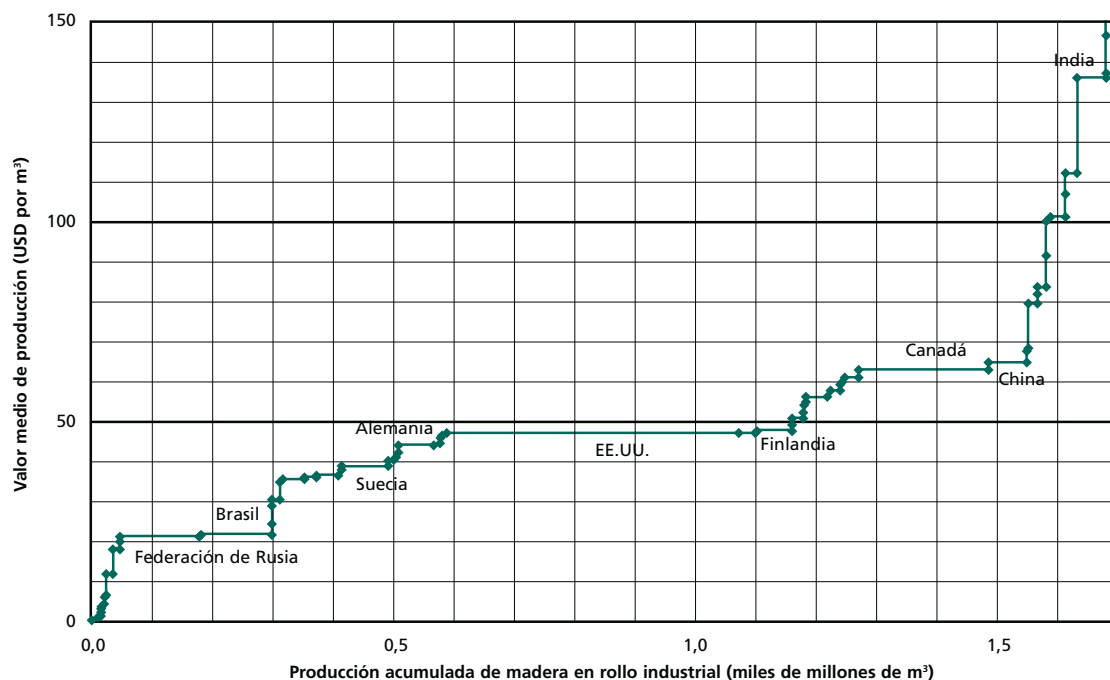


TABLA 7.9

Valor de las extracciones de PFNM, por categoría y región, 2005

Categorías de PFNM	Total (millones de USD)	Proporción de cada categoría en el valor total (%)					
		Mundo	Europa	Asia	Américas	Oceanía	África
Alimentos	8 614	51	48	67	23	47	39
Otros productos vegetales	2 792	17	3	22	61	3	7
Miel silvestre y cera de abejas	1 805	11	21	n.s.	n.s.	12	n.s.
Plantas ornamentales	984	6	10	1	3	4	0
Exudados	631	4	1	7	5	0	25
Material vegetal para medicamentos etc.	628	4	5	2	1	9	18
Carne silvestre	577	3	7	n.s.	n.s.	1	2
Materiales para utensilios, construcción etc.	427	3	3	1	3	18	n.s.
Cueros, pieles y trofeos	183	1	1	n.s.	3	7	n.s.
Animales vivos	154	1	2	n.s.	n.s.	0	7
Forraje	21	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	2
Colorantes y tintes	18	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	n.s.
Otros productos animales no comestibles	6	n.s.	0	n.s.	0	0	n.s.
Otros productos animales comestibles	1	n.s.	n.s.	0	0	0	n.s.
Materia prima de animales para medicamentos	0	n.s.	n.s.	0	0	0	0
Valor total (millones de USD)	16 839	16 839	8 389	5 655	2 132	402	261

Nota: n.s. = "no significativo" (menos del uno por ciento del total)

En Asia, tres países englobaron el 96 por ciento del valor de todas las extracciones de PFNM: China (el 67 por ciento), la República de Corea (el 26 por ciento) y Japón (el 3 por ciento). Los productos alimenticios fueron, con mucho, los más importantes (representaron el 67 por ciento de total de Asia), seguidos de otros productos vegetales (el 22 por ciento) y los exudados (el 7 por ciento).

En las Américas (Norteamérica, Centroamérica y Sudamérica, más el Caribe), correspondió a los Estados Unidos de América el 61 por ciento del valor de las extracciones de PFNM; a continuación se situaron Brasil (con el 13 por ciento), Canadá (el 12 por ciento) y Colombia (el 7 por ciento). Todos estos países sumaron el 93 por ciento del total registrado. Las principales categorías de PFNM fueron otros productos vegetales (el 61 por ciento del total), alimentos (el 23 por ciento) y exudados (el 5 por ciento).

Sudáfrica acumuló el 71 por ciento del valor total de las extracciones de PFNM en África, seguida por Sudan (el 10 por ciento). Los alimentos y los exudados (principalmente la goma arábiga) fueron los PFNM más importantes, ya que abarcaron el 39 por ciento (alimentos) y el 25 por ciento (exudados) del valor total de la producción.

En Oceanía, los alimentos representaron casi la mitad (el 47 por ciento) del valor comunicado, seguidos por materiales para utensilios y construcción (el 18 por ciento) y miel silvestre y cera de abejas (el 12 por ciento).

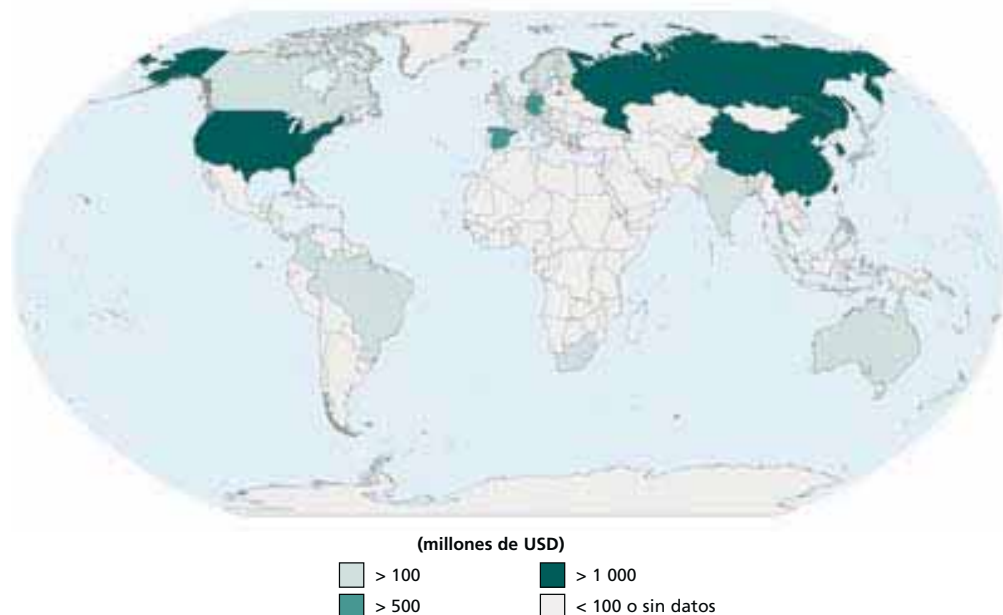
A nivel de país, China y la Federación de Rusia sumaron la mitad del valor mundial de las extracciones de PFNM, correspondiendo a 23 países el 96 por ciento del total mundial. Los países con los más altos valores en extracciones de PFNM se pueden ver en la Figura 7.12.

Tendencias

Es posible que resulten poco fiables las comparaciones del valor de las extracciones de madera y PFNM en diferentes años, lo que es atribuible a diversos factores. En primer lugar, las tendencias en el valor de las extracciones de madera solamente se pueden analizar si los países comunican información sobre todos los años incluidos en FRA 2010, pero el número de países que así lo hicieron fue muy bajo (ver la Tabla 7.10). Por otra parte, en el caso de los PFNM la cantidad y calidad de los datos mejoró apreciablemente en FRA 2010 en comparación con la evaluación anterior (ver más abajo): de aquí que lo más probable sea que la diferencia entre los valores registrados en FRA 2005 y en FRA 2010 refleje las mejoras introducidas en la recogida y comunicación de datos, en vez de representar verdaderas tendencias en valores.

Por último, los valores de las extracciones pueden fluctuar enormemente de un año a otro (dependiendo de las condiciones del mercado), de modo que es posible que la información

FIGURA 7.12
Países con altos valores de extracciones de PFNM, 2005



referida a un número reducido de años refleje cambios a corto plazo en los valores de mercado más bien que tendencias a más largo plazo. Esto es especialmente cierto por lo que se refiere a la madera industrial, con respecto a la cual haría falta disponer de una serie de datos más completa (es decir, cifras anuales a lo largo de muchos años) para obtener una mejor idea de las tendencias en valores.

En la Tabla 7.11 se comparan los valores de las extracciones de madera en 1990, 2000 y 2005. Los países que aportaron esta información solamente representan aproximadamente la mitad del área de bosque del mundo, y la tabla no muestra el valor desagregado de las extracciones de leña (aunque este valor se incluye en los totales calculados). Se observa en la tabla que el valor total de las extracciones de madera en los años 1990 y 2000 se mantuvo prácticamente constante, y que este valor se incrementó en un 31 por ciento entre 2000 y 2005. Las extracciones de madera en rollo industrial, que constituyen la mayor proporción del total, siguieron la misma tendencia.

Al nivel regional, en los datos se aprecian dos tendencias diferentes. En África, Asia, Europa y Sudamérica se registró un descenso en el valor de las extracciones de madera en rollo entre los años 1990 y 2000, seguido de un aumento entre 2000 y 2005. Las tendencias en los valores de las extracciones por metro cúbico son parecidas en estas regiones. En Norteamérica y Centroamérica y en Oceanía, las cifras muestran un incremento en el valor de las extracciones a lo largo de todo el periodo³⁵.

Estas divergencias entre los años se pueden explicar en parte por referencia a las condiciones del mercado a corto plazo. El descenso en el valor de las extracciones en Asia (1990-2000) se

TABLA 7.10
Países que informaron sobre el valor de las extracciones de madera, por región, 1990, 2000 y 2005

Región	Leña		Madera en rollo industrial		Total de extracciones	
	Número de países	% del área de bosque	Número de países	% del área de bosque	Número de países	% del área de bosque
África	14	23	19	35	22	36
Asia	11	24	18	72	21	73
Europa	20	15	23	15	23	15
Norteamérica y Centroamérica	3	53	5	97	5	97
Oceanía	1	0	3	20	4	20
Sudamérica	4	67	7	70	7	70
Mundo	53	35	75	53	82	53

TABLA 7.11
Tendencias en el valor de las extracciones de madera, por región, 1990-2005

Región	Extracciones de madera en rollo industrial						Total de extracciones de madera en rollo		
	Valor total (miles de millones de USD)			Valor por unidad (USD/m ³)			Valor total (miles de millones de USD)		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005	1990	2000	2005
África	1,7	1,1	1,7	50	28	38	2,6	2,1	2,9
Asia	21,7	15,1	18,1	106	92	100	31,0	22,9	28,4
Europa	14,5	11,6	17,2	49	34	46	17,0	13,4	20,3
Norteamérica y Centroamérica	18,1	28,6	36,7	26	40	52	18,4	29,0	37,1
Oceanía	0,6	0,9	1,5	40	39	55	0,6	0,9	1,5
Sudamérica	4,2	3,1	4,4	28	21	24	5,5	4,4	6,1
Mundo	60,8	60,4	79,7	43	42	53	75,2	72,8	96,3

³⁵ Sin embargo, se debe observar que el valor de las extracciones de madera ha vuelto a bajar en muchas regiones desde 2005, como resultado de la recesión económica de finales de esta década.

debe parcialmente a la crisis económica que afectó a una buena parte de esta región al final de la década de 1990, y que provocó una caída tanto en el volumen de las extracciones como en el valor por unidad. En Europa, la cifra relativamente baja para el año 2000 refleja el proceso más largo y gradual de liberalización del mercado en la Europa del Este que tuvo lugar a lo largo de los años noventa. La década comenzó con espectaculares caídas en el volumen de extracciones y el valor por unidad; a estas caídas siguió un incremento paulatino en el volumen y los valores con el proceso de convergencia de los mercados europeos. En ambos casos, el valor de las extracciones por metro cúbico era todavía en 2005 más bajo que en 1990, aunque ya se acercaba a los niveles anteriores.

En Norteamérica y Centroamérica y en Oceanía estos fenómenos económicos no tuvieron tanto impacto en los mercados de la madera en rollo porque la mayoría de las extracciones de madera se utilizan dentro del país o región, o se venden en países menos afectados por estos factores (como por ejemplo Japón). Sin embargo, el comercio internacional de madera y productos maderables es mucho más importante en Sudamérica y África, hecho que puede explicar en parte que las tendencias en estas regiones sean parecidas a las de Europa y Asia.

En el caso de los PFNM, no es posible señalar tendencias porque a los países se les pidió únicamente que aportasen datos para un año determinado (2005). El valor mundial contabilizado de las extracciones de PFNM en FRA 2005 fue de 4 700 millones de dólares, frente a la cifra de 18 500 millones de dólares en FRA 2010. Sin embargo, fueron muchos más (85) los países que informaron sobre el valor de las extracciones de PFNM en FRA 2010, y la calidad de los datos comunicados parece también mayor. De aquí se deduce que este incremento notable se debe principalmente a cambios cuantitativos y cualitativos en los datos recogidos, más bien que a un verdadero aumento en los valores.

Conclusiones

Las cifras que se presentan más arriba muestran que la madera industrial sigue siendo, con mucho, el producto más importante de los bosques (en cuanto a su valor de mercado) a nivel mundial y en todas las regiones. No obstante, también revelan que este valor puede oscilar mucho a lo largo del tiempo, si sobrevienen cambios en las condiciones de mercado.

Resulta interesante constatar que el valor total y el valor por unidad de las extracciones de madera solamente han aumentado en términos reales en Norteamérica y Centroamérica y en Oceanía. En las demás regiones estos valores han crecido por debajo del índice de inflación, y en algunos casos incluso han disminuido. Aunque estas tendencias solo se refieren a la mitad aproximadamente del área de bosque del mundo, señalan cambios importantes en el suministro de madera en rollo. Al menos una parte de estos cambios se puede atribuir a la creciente importancia de los bosques plantados en la producción mundial de madera. Una de las consecuencias de estas tendencias sería que, si el valor de las extracciones se sigue manteniendo al mismo nivel o incluso desciende, los ingresos por la producción maderera disminuirán, y los propietarios y encargados de los bosques tendrán mayores dificultades para invertir en la ordenación forestal de bosques naturales. Esta situación tendría un importante efecto en la financiación y aplicación de una ordenación forestal sostenible.

Es importante reconocer –y aplaudir– los considerables esfuerzos realizados por los países para mejorar la calidad de los informes sobre PFNM elaborados para FRA 2010. Los 85 países que comunicaron datos sobre el valor de los PFNM suman un área de bosque total de 3 100 millones de hectáreas (el 77 por ciento del área de bosque total), lo que supone una gran mejora con respecto a evaluaciones anteriores.

Aunque es posible que la disponibilidad de información aún sea bastante limitada, el elevado valor de las extracciones de PFNM indica claramente la importancia de este sector para las economías nacionales, el desarrollo rural y el alivio de la pobreza. Dado que las extracciones de PFNM benefician a muchas personas, existe una necesidad urgente de mejorar estas estadísticas y explicar con mayor precisión la aportación que hacen los PFNM a la ordenación forestal sostenible, la conservación de la naturaleza, el alivio de la pobreza y el desarrollo económico. Esto es especialmente cierto por lo que se refiere a muchos países en desarrollo, en sus esfuerzos por alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

EMPLEO

Introducción

El nivel de empleo en el sector forestal es un indicador de su valor social y económico para la sociedad. El empleo proporciona ingresos y facilita una cierta indicación de la contribución del sector al alivio de la pobreza, dado que las actividades forestales se desarrollan en zonas rurales que suelen ser más pobres que el nivel medio. En términos sociales, el empleo tiene gran valor porque permite a las personas ser miembros productivos de la sociedad.

Es importante recoger y analizar esta información, ya que constituye una buena indicación del impacto de los bosques en las personas y demuestra la aportación del sector a los fines y objetivos generales de la economía. Los gobiernos se preocupan por el nivel del empleo, que suele ser un importante indicador de la efectividad de las políticas públicas.

Para FRA 2010, el empleo fue definido como:

“Personas que durante un periodo de referencia específico han realizado algún tipo de trabajo a cambio de un sueldo o salario (empleo remunerado) o para obtener beneficios o ganancias familiares (empleo independiente) en efectivo o en especie”³⁶.

Sin embargo, se pidió información solamente sobre el empleo relacionado con la producción primaria de bienes forestales y los servicios correspondientes (es decir, excluyendo el procesamiento de madera y de PFNM). Por lo tanto, las cifras no pueden compararse con las estadísticas de empleo en el conjunto del sector forestal. A diferencia de FRA 2005, la definición de “empleo en la producción primaria de bienes” usada esta vez se ajusta a la Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) utilizada por las agencias nacionales de estadísticas de la mayoría de los países³⁷.

Situación actual

A nivel mundial, 141 países³⁸ informaron sobre el empleo en el sector forestal en relación con la producción primaria de bienes, y 76 países sobre el empleo en la ordenación de áreas protegidas. Los que informaron sobre los tres años de referencia suman aproximadamente el 60 por ciento del área de bosque mundial.

Para comprobar la calidad de la información, los datos facilitados para FRA 2010 fueron cotejados con las estadísticas sobre empleo en el sector forestal registradas por las oficinas nacionales de estadística (FAO, 2008c). Este examen detallado de la calidad de los datos reveló una serie de problemas y conflictos, especialmente en algunos países de gran extensión, que tuvieron una enorme influencia en los resultados mundiales (ver el Recuadro 7.2).

El nivel total de empleo contabilizado en el sector forestal en 2005 fue de 11 millones de personas aproximadamente (ver la Tabla 7.12). A nivel regional, el nivel de empleo comunicado es más alto en Asia, 8,4 millones: de esta cifra, el 75 por ciento corresponde a la India y el 15 por ciento (1,3 millones) a China. Según los informes, el empleo en la ordenación de áreas protegidas sumó solo el tres por ciento aproximadamente del empleo total en el sector forestal.

En 2008 la FAO estimó que el empleo total en el sector forestal ascendía en 2005 a 4 millones de personas (FAO, 2008b). Aunque en esta cifra se incluían estimaciones para algunos países, sorprende que las estadísticas registradas en el párrafo anterior arrojen una cantidad más de dos veces superior. Sin embargo, el grueso de esta discrepancia se puede atribuir a un único país,

³⁶ Esta definición se basa en las definiciones usadas por la Organización Internacional del Trabajo y la División de Estadísticas de las Naciones Unidas.

³⁷ La definición de FRA 2010 de empleo en el sector forestal también incluía el empleo en plantaciones de abetos de Navidad, caucho y bambú. Esta definición es distinta de la de CIIU, que las considera actividades agrícolas y no forestales.

³⁸ Diez de estos países proporcionaron información únicamente con respecto al empleo remunerado.

RECUADRO 7.2
Problemas y conflictos en relación con la estimación del nivel de empleo en el sector forestal

Parece que algunos países han contabilizado el número de personas empleadas en el sector a tiempo parcial, sin traducir estas cifras a su equivalente en puestos de dedicación completa. La India es el ejemplo más notable, pues su informe nacional comunicó unos niveles muy altos de empleo en el sector (6,4 millones de personas en 1990 y 6,2 millones en 2005). Esto se debe en buena medida a la inclusión de cifras muy elevadas de empleados en el establecimiento de plantaciones forestales. Estas estimaciones de empleo están basadas en el número de hectáreas plantadas multiplicado por el promedio de empleados por hectárea: para el establecimiento de plantaciones forestales, este factor de multiplicación se calculó en tres personas por hectárea. Si bien es posible que se haya dado empleo en algún momento y de manera temporal a una media de tres personas por hectárea en la plantación de árboles, parece muy poco probable que se trate de una cifra de empleo permanente en esta actividad.

Además, la mayoría de los países (incluyendo la India) afirmaron que los datos facilitados no incluyen el número de personas que recogen leña y PFM para fines de subsistencia. Aunque las directrices y definiciones (FAO, 2007h) indican que en las estadísticas se debe incluir todo tipo de empleo, parece probable que la mayor parte de los países no hayan incluido el empleo en las actividades de subsistencia. Además, en los casos en que los países sí comunicaron cifras de empleo de subsistencia, los datos y métodos usados para estimar estas cifras parecen poco convincentes y difieren entre los países.

TABLA 7.12
Número de personas empleadas en el sector forestal, por región, 2005

Región	Disponibilidad de datos				Número de personas empleadas (miles de EDC)		
	Producción primaria de bienes		Ordenación de áreas protegidas		Producción primaria de bienes	Ordenación de áreas protegidas	Total
	Número de países	% del área de bosque	Número de países	% del área de bosque			
África	34	52	20	25	573	13	586
Asia	31	83	19	73	8 232	179	8 411
Europa	35	99	20	91	1 113	126	1 239
Norteamérica y Centroamérica	16	89	8	43	354	16	370
Oceanía	6	98	3	4	27	2	28
Sudamérica	10	84	6	75	239	3	242
Mundo	132	84	76	61	10 537	338	10 876

la India³⁹. En otros muchos países las cifras que se presentan aquí y en FAO (2008c) son muy parecidas o se pueden explicar por diferencias en las definiciones.

Tendencias

En la Tabla 7.13 se pueden observar las tendencias mundiales y regionales en el empleo, según los datos comunicados por países que informaron sobre niveles de empleo en los tres años de referencia (1990, 2000 y 2005). A nivel mundial, el empleo registrado en el sector forestal descendió modestamente entre 1990 y 2005, con una disminución total aproximada de un millón de trabajadores (o el 10 por ciento), sobre todo durante la década de 1990. Este descenso se produjo en su totalidad en Asia y Europa, pues en las demás regiones el empleo aumentó ligeramente.

³⁹ La cifra que se presentó en FAO (2008c) estaba basada en los resultados de una evaluación anterior de la FAO sobre el empleo en el sector forestal, en la cual la India comunicó un nivel de empleo en 1994 de solamente 263 000 personas (en comparación con más de seis millones comunicados para FRA 2010).

TABLA 7.13
Tendencias en el número de personas empleadas en el sector forestal, por región, 1990-2005

Región	Disponibilidad de datos				Número de personas empleadas (miles de EDC)								
	Producción primaria de bienes		Ordenación de áreas protegidas		Producción primaria de bienes			Ordenación de áreas protegidas			Total		
	Número de países	% del área de bosque	Número de países	% del área de bosque	1990	2000	2005	1990	2000	2005	1990	2000	2005
África	26	44	12	20	333	391	427	9	10	10	342	401	437
Asia	31	87	12	53	8 911	8 196	8 150	43	102	160	8 954	8 298	8 310
Europa	31	95	9	5	1 672	1 076	1 005	5	10	11	1 677	1 086	1 016
Norteamérica y Centroamérica	11	89	4	0	223	252	234	–	–	–	223	252	234
Oceanía	5	98	3	4	25	28	26	1	1	2	27	30	28
Sudamérica	5	7	3	6	46	53	59	1	1	1	47	54	60
Mundo	109	65	43	14	11 210	9 996	9 901	60	125	184	11 270	10 121	10 085

Estos cambios en el empleo se pueden explicar haciendo referencia a ciertos factores. En general, el descenso se ha materializado en la producción primaria de bienes, lo que probablemente puede atribuirse a aumentos en la productividad laboral (por ejemplo, por una mayor mecanización de las operaciones de recolección). En Asia la mengua en las cifras de empleo estuvo influida por una rápida caída en China a causa de la prohibición parcial de extracción de madera de finales de los años noventa. En Europa, el descenso en el empleo se puede explicar por la reestructuración de economías antes centralizadas, que en algunos países ha provocado una caída en la producción y el empleo. De manera más generalizada, la privatización de las actividades forestales en la Europa del Este ha causado fuertes subidas en la productividad laboral de la región y, en consecuencia, una bajada en las cifras de empleo. En las regiones que han registrado un aumento en el empleo, este aumento se debe en parte a que la producción de madera en rollo ha crecido a un ritmo mayor que la productividad laboral (para una explicación más pormenorizada, ver FAO, 2008c).

Conclusiones

Dado el escaso grado de fiabilidad de algunas de las cifras citadas, no es posible extraer conclusiones sólidas sobre la situación y las tendencias actuales del empleo en el sector forestal sobre la base de los datos obtenidos al nivel mundial y regional. Sin embargo, las cifras sugieren que es probable que el empleo esté descendiendo ligeramente en la mayor parte de los países y regiones.

Se debe realizar un esfuerzo para mejorar la calidad de las estadísticas sobre empleo en algunos países claves para los que se carece de datos o para los cuales las cifras son muy altas y tal vez estén basadas en muestreos muy limitados o hayan sido elaboradas con técnicas de estimación demasiado simplificadas.

ÁREA DE BOSQUE DESIGNADA PARA SERVICIOS SOCIALES

Introducción

La superficie de bosque designada para servicios sociales indica el grado en que los países y los encargados de los bosques han reservado zonas forestales para fines recreativos, de turismo, educación e investigación, así como para la conservación de parajes culturales o espirituales.

De los 233 países y áreas participantes en FRA 2010, 205 (que en su conjunto representan el 99,9 por ciento del área de bosque total) aportaron datos sobre las funciones asignadas a sus bosques. Muchos países comunicaron que no contaban con zonas forestales específicamente señaladas para esos fines, mientras que en otros casos los datos eran incompletos. Solo 59 países designaron más de mil hectáreas de bosque en esta categoría, y únicamente 53 de ellos aportaron una serie completa de datos (para 1990, 2000, 2005 y 2010).

Muchos países reconocen la importancia de esta función, pero cuando no les fue posible cuantificar el área la incluyeron en la categoría de usos múltiples y/o función desconocida. Los

Estados Unidos de América, por ejemplo, no informaron de ninguna zona forestal designada para servicios sociales como función primaria, sino que integraron estas áreas en la categoría de usos múltiples y a la vez comunicaron que el 85 por ciento del área de bosque nacional está disponible para actividades al aire libre. Muchos bosques de África y de otras regiones se utilizan para fines turísticos, pero su principal función, en la mayoría de los casos, es la conservación de la fauna. Por tanto, los parques nacionales fueron incluidos, en su mayoría, en la categoría de conservación de la diversidad biológica y no en la de servicios sociales. Incluso entre los países que informaron de áreas reservadas para servicios sociales, hubo diversas interpretaciones sobre las zonas que se debían incluir en esta categoría⁴⁰ y las cifras, por tanto, no siempre son comparables entre los países.

Situación actual

A nivel mundial, se estima que el 3,7 por ciento de los bosques del mundo han sido designados para funciones recreativas, de turismo, educación o conservación del patrimonio espiritual y cultural. Sin embargo, las únicas subregiones y regiones que aportaron datos de suficiente calidad fueron Asia oriental y Europa. Según sus informes, la prestación de estos servicios sociales era el objetivo primario de la ordenación forestal en el tres por ciento del área de bosque total en Asia oriental y del dos por ciento en Europa (ver la Tabla 7.14).

Los cinco países con mayores extensiones de área de bosque designadas para servicios sociales fueron Brasil, la Federación de Rusia, China, Japón y Ucrania, que en su conjunto designaron alrededor de 142 millones de hectáreas para estos fines. Brasil ha designado 119 millones de hectáreas, o más de una quinta parte de su área de bosque, para la protección de la cultura y el modo de vida de los pueblos que dependen de los bosques. Esta superficie representa más del 75 por ciento del área total de bosque designada para servicios sociales en todo el mundo.

TABLA 7.14

Área de bosque designada para servicios sociales, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área designada para servicios sociales	
	Número de países	% del área de bosque total	1 000 ha	% del área de bosque
África oriental y meridional	23	100,0	464	0,2
África del norte	7	99,1	3	n.s.
África occidental y central	24	100,0	434	0,1
Total de África	54	99,9	901	0,1
Asia oriental	5	100,0	8 347	3,3
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	283	0,1
Asia occidental y central	24	100,0	823	1,9
Total de Asia	46	100,0	9 453	1,6
Europa (sin la Federación de Rusia)	45	100,0	6 432	3,3
Total de Europa	46	100,0	19 377	1,9
Caribe	12	53,8	19	0,5
Centroamérica	7	100,0	767	3,9
Norteamérica	5	100,0	0	0
Total de Norteamérica y Centroamérica	24	99,5	786	0,1
Total de Oceanía	21	99,8	67	n.s.
Total de Sudamérica	14	100,0	119 561	13,8
Mundo	205	99,9	150 146	3,7

⁴⁰ Brasil y Guyana informaron que tienen bosques designados para la protección de la cultura de las personas y los pueblos indígenas que dependen de ellos; siete países mencionaron fines recreativos y destacaron la importancia de los bosques urbanos; tres se centraron en los bosques sagrados, dos en la educación y uno hizo referencia específica al bienestar humano. Los restantes países se refirieron al turismo o a una combinación de los fines anteriores.

Al nivel regional, Sudamérica contribuyó el 78 por ciento (principalmente en Brasil) del área total en esta categoría, Europa el 14 por ciento y Asia el 7 por ciento. Las restantes regiones sumaron en su conjunto alrededor del uno por ciento del área total designada para la prestación de servicios sociales.

Tendencias

El análisis de las tendencias en cuanto a superficie de bosque reservada para servicios sociales se basa en los países y áreas que comunicaron una serie temporal completa.

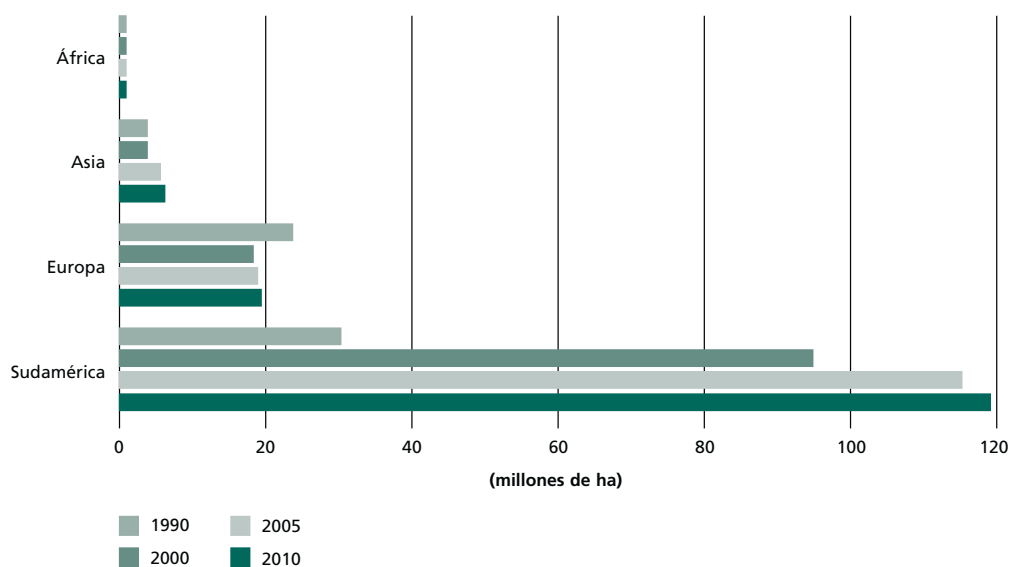
La fuerte tendencia hacia el crecimiento de tales zonas en Sudamérica (ver la Figura 7.13) se debe enteramente a Brasil, donde durante los años noventa extensas superficies de bosque fueron designadas como “tierras indígenas” y “reservas para el desarrollo sostenible”. En Europa se constata un descenso en el área de bosque designada para servicios sociales entre 1990 y 2000 y un aumento desde 2000 a 2010, mientras que Asia (principalmente Asia oriental) informó de un ligero incremento en la última década. La tendencia en África se ha mantenido estable.

Conclusiones

Para FRA 2010, informó sobre las funciones designadas de los bosques un porcentaje más alto de los países del mundo (el 81 por ciento) que para FRA 2005 (el 75 por ciento). Sin embargo, todavía hay extensas lagunas en los datos sobre el área de bosque dedicada a servicios sociales, y muy diversas interpretaciones sobre las áreas a incluir en esta categoría. Todo ello hace que sea difícil comparar los diversos países y regiones.

La conclusión principal sigue siendo, por tanto, que la ordenación de los bosques para funciones sociales y culturales está aumentando, pero que es difícil cuantificar el área. Las evaluaciones futuras deberán centrarse en la obtención de datos más pormenorizados y comparables sobre esta variable.

FIGURA 7.13
Tendencias en el área de bosque designada para servicios sociales, por región, 1990-2010



Nota: No se incluyen Norteamérica y Centroamérica al no tener área designada para esta función. Se excluye Oceanía por la escasa disponibilidad de datos sobre tendencias.



Capítulo 8

Marco institucional, jurídico y normativo

PANORAMA GENERAL

El marco institucional, jurídico y normativo nacional en relación con los bosques constituye la base fundamental de la ordenación forestal sostenible. Los programas forestales nacionales aportan un marco internacionalmente consensuado que numerosos países utilizan para el desarrollo y ejecución de políticas nacionales y compromisos internacionales en relación con los bosques. El eficaz desarrollo e implementación de las políticas forestales depende de la capacidad institucional de los organismos nacionales y subnacionales. Entre ellos se incluyen, entre otros, los administradores forestales, las entidades encargadas del cumplimiento de las leyes y normativas forestales y las instituciones que tienen a su cargo la investigación y educación forestal. Para FRA 2010 se pidió por primera vez a los países que informaran sobre estos aspectos de crucial importancia, a fin de poder suplir la falta de información sobre la gobernanza de los bosques del mundo.

Más concretamente, para FRA 2010 se pidió a los países que facilitasen información sobre las siguientes variables:

- la existencia de legislación forestal nacional y/o subnacional, la fecha de promulgación y la fecha de su última modificación;
- la existencia de una política forestal a nivel nacional y/o subnacional, y la fecha en que fue aprobada;
- la existencia de un programa forestal nacional, la fecha en que entró en vigor y su situación actual;
- la estructura institucional relacionada con los bosques y la actividad forestal;
- los recursos humanos de las instituciones públicas del sector forestal;
- el número de graduados en ciencias forestales;
- la dotación de personal profesional de centros de investigación financiados con fondos públicos.

Adicionalmente, se ha recogido información sobre convenios y acuerdos internacionales relacionados con el sector forestal y sobre la medida en que los países los han ratificado o adoptado.

RESULTADOS PRINCIPALES

Se ha conseguido un progreso significativo en el desarrollo de leyes, políticas y programas forestales a nivel nacional

De los 143 países que informaron de la existencia de una declaración de políticas forestales, 76 han publicado o actualizado sus declaraciones desde el año 2000. De los 156 países que poseen leyes específicas sobre bosques, 69 –principalmente de Europa y de África– indican que esas leyes han sido promulgadas o modificadas desde 2005. Casi el 75 por ciento de los bosques del mundo están cubiertos por programas forestales nacionales, la mayoría de los cuales se han puesto en marcha desde el año 2000 y se siguen implementando en la actualidad.

El número de personas que trabajan en instituciones forestales públicas está disminuyendo

Según los informes, aproximadamente 1,3 millones de personas trabajan en instituciones forestales públicas, y de ellas el 22 por ciento son mujeres. A nivel mundial, desde el año

2000 el número de empleados viene descendiendo a un ritmo anual del 1,2 por ciento. Más de 20 000 profesionales trabajan en instituciones forestales públicas dedicadas a la investigación. En la mayoría de los casos la política forestal es competencia del ministerio de agricultura, pero solamente alrededor de un tercio de los directores de organismos forestales son responsables directamente ante el ministro. El resto informa a niveles de menor rango del ministerio.

El número de estudiantes universitarios que se gradúan en ciencias forestales está aumentando

Hay más de 60 000 estudiantes universitarios que se gradúan anualmente en ciencias forestales, lo que supone un graduado por cada 86 000 habitantes, o unos 200 por cada 10 millones de hectáreas de bosque. La tercera parte de los estudiantes que se gradúan son mujeres, y esta proporción va en aumento.

CONCLUSIONES PRINCIPALES

El elevado número de respuestas recibidas en esta primera comunicación sobre el tema como parte de la Evaluación de los recursos forestales mundiales de la FAO, especialmente de países en desarrollo, proporciona importantes datos de referencia a escala mundial. Los resultados muestran que, en el tiempo transcurrido desde el año 2000, los países han trabajado activamente en el desarrollo y actualización de sus políticas, programas y leyes forestales, a menudo utilizando los programas forestales nacionales como marco de referencia de amplio alcance para su política forestal.

La situación actual y las tendencias en cuanto a la capacidad de los recursos humanos de las administraciones forestales públicas ofrecen una indicación sobre si el país es capaz de gestionar sus bosques. Si bien los datos actuales indican que el número de empleados está descendiendo, poco se sabe sobre las tendencias en cuanto a la calidad de dicho personal. Conviene también tener en cuenta que solamente el 63 por ciento de los países aportaron información sobre recursos humanos.

Por lo que se refiere a educación e investigación forestal, en muchos países las capacidades nacionales parecen inadecuadas para desarrollar sobre esa base el sector forestal y dar respuesta a nuevos retos. Aunque los datos apuntan a un número creciente de graduados universitarios, no está claro hasta qué punto esos estudios les permiten –incluyendo aquí a los graduados que trabajan en instituciones de investigación forestal– hacer frente a los desafíos planteados por un mundo globalizado.

MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO

Introducción

El marco de políticas nacionales o subnacionales sobre los bosques y su ordenamiento aspira a ser de utilidad en el proceso de toma de decisiones y a fijar un rumbo claro en el tiempo. En el contexto de los compromisos internacionales adquiridos, muchos países han acordado usar los “programas forestales nacionales” (PFN) como marco de amplio alcance para desarrollar y ejecutar sus políticas forestales. El marco jurídico proporciona un instrumento clave en que sustentar las políticas forestales nacionales. La política general del país y el marco jurídico relacionado con los bosques constituyen, en su conjunto, la base para una ordenación forestal sostenible.

Situación actual

A nivel mundial, 181 países y áreas informaron sobre políticas forestales. De ellos, 143 países (más del 80 por ciento), que cubren más del 70 por ciento del área total de bosque, comunicaron que contaban con una declaración de política forestal. Una amplia mayoría de los países informaron que contaban con una política forestal de nivel nacional; únicamente ocho –entre ellos Brasil– manifestaron que sus políticas forestales eran de nivel subnacional, no nacional. Un total de 38 países y áreas declararon que no habían formulado políticas forestales. Los países sin política forestal eran principalmente de Asia occidental y central, Europa y África. Hubo 52 países y áreas que no informaron sobre esta variable.

Un total de 178 países y áreas informaron sobre sus PFN. Casi las tres cuartas partes (el 74 por ciento, 131 países) afirmaron que tenían un PFN desde 2008. En su conjunto, estos países representan alrededor del 75 por ciento del área de bosque mundial (Figura 8.1). Tan solo unos pocos países habían formulado una declaración sobre política forestal pero no habían establecido un PFN, y un número aún más reducido comunicaron que contaban con un PFN pero no con una declaración de política. Algo así como dos terceras partes de los países que respondieron (el 66 por ciento) manifestaron que su PFN se encontraba en fase de implementación. En casi un tercio de los países restantes, los PFN estaban en proceso de desarrollo o de revisión. En unos pocos países el proceso de elaboración de un PFN estaba parado en el momento de responder. Fueron 47 los países que afirmaron no tener un PFN, mientras que 55 no enviaron datos. En términos generales, de África y de Europa se recibieron informes de más PFN que de otras regiones, mientras que Norteamérica registró la más baja proporción de países que informaron de PFN.

De los 233 países y áreas incluidos en FRA 2010, 182 (que en su conjunto suman el 99,4 por ciento de los bosques del mundo) enviaron datos sobre legislación forestal. No respondieron los 51 países y áreas restantes, con un área de bosque combinada de 24,7 millones de hectáreas (el 0,6 por ciento de los bosques del mundo). La ordenación forestal se encuentra regulada mediante una ley forestal específica en 156 países, o el 86 por ciento de los informantes. En la casi totalidad de estos casos (150 países) existe una ley forestal concreta a nivel nacional, mientras que en seis países los bosques son regulados por medio de legislación subnacional en vez de nacional. Fueron 17 los países que indicaron que no tenían leyes específicas sobre los bosques porque de ellos se ocupan otras leyes. Nueve países, la mayoría pequeños estados insulares, afirmaron que sus bosques no están cubiertos por ningún tipo de legislación. De estos nueve, ocho comunicaron que no habían hecho ninguna declaración sobre política forestal ni tenían ningún PFN. En seis países los bosques se rigen únicamente por la legislación nacional, es decir, sin declaración de política forestal ni PFN. Dos países informaron de la existencia de una declaración sobre política forestal, pero sin legislación específica sobre bosques.

En la Tabla 8.1 se resume la información sobre políticas forestales, PFN y legislación forestal por región y subregión. En el Recuadro 8.1 se ofrece una lista de los principales convenios y acuerdos que existen en relación con los bosques, así como los países que los han ratificado o adoptado. Para información a nivel de país, ver las Tablas 16 y 20 en el Anexo 3.

Tendencias

Una amplia mayoría de las declaraciones de política forestal se publicaron hace relativamente poco tiempo: más de la cuarta parte de ellas (el 28 por ciento) son de fecha conocida y datan de los últimos cinco años, y más de la mitad de los últimos diez (ver la Figura 8.2). En algunos países el proceso de desarrollo de la política forestal sigue en curso o se ha concluido recientemente. En los diez años desde el 2000 han publicado declaraciones casi el doble de países que en la década de 1990. En el último quinquenio, un promedio de más de diez países han hecho públicas sus declaraciones de política forestal nacional cada año.

FIGURA 8.1
Proporción de área de bosque cubierta por programas forestales nacionales, por región, 2008

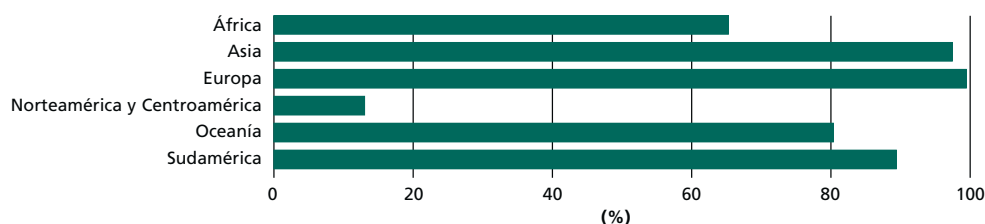
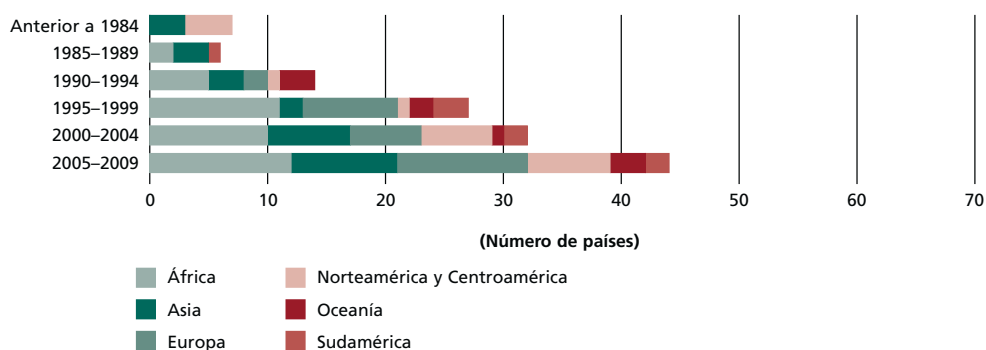


TABLA 8.1
Número de países con política forestal, PFN y legislación forestal nacional, por región y subregión, 2008

Región / subregión	Política forestal nacional			Programa forestal nacional (PFN)			Legislación forestal nacional			
	Existe	No existe	No hay datos	Existe	No existe	No hay datos	Legislación forestal específica	Incorporada en otras leyes	No hay legislación	No hay datos
África oriental y meridional	15	5	3	15	5	3	17	1	2	3
África del norte	4	2	2	3	2	3	5	1	0	2
África occidental y central	21	3	2	21	1	4	21	1	1	3
Total de África	40	10	7	39	8	10	43	3	3	8
Asia oriental	3	1	1	4	0	1	4	0	0	1
Asia meridional y sudoriental	16	2	0	15	3	0	15	2	1	0
Asia occidental y central	11	8	6	11	9	5	17	1	2	5
Total de Asia	30	11	7	30	12	6	36	3	3	6
Total de Europa	27	11	12	31	6	13	33	2	3	12
Caribe	10	4	13	8	6	13	10	3	2	12
Centroamérica	6	0	1	6	0	1	6	0	0	1
Norteamérica	4	0	1	1	3	1	2	1	1	1
Total de Norteamérica y Centroamérica	20	4	15	15	9	15	18	4	3	14
Total de Oceanía	10	4	11	6	8	11	8	4	2	11
Total de Sudamérica	8	6	0	10	4	0	12	1	1	0
Mundo	135	46	52	131	47	55	150	17	15	51

FIGURA 8.2
Fecha de aprobación de la declaración de política forestal



Tras los compromisos internacionales adquiridos por los países en el contexto del Grupo intergubernamental sobre los bosques/Foro intergubernamental sobre los bosques (GIB/FIB) y más tarde el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB), parece que la mayoría de los países han adoptado dichos compromisos de una forma o de otra. Casi tres cuartas partes de los PFN (85 de los 115 cuyo año de inicio se comunicó en FRA 2010) se han puesto en marcha desde el año 2000, y un tercio fueron iniciados hace relativamente poco tiempo, desde 2006. Tan solo una quinta parte aproximadamente de los países (25) afirmaron que sus PFN habían comenzado en 1999 o antes, lo que indica que una cantidad cada vez mayor de países se han esforzado recientemente por adoptar los PFN como enfoque para el desarrollo y ejecución de las políticas forestales.

Ha variado considerablemente entre los países el año de promulgación de la legislación sobre bosques actualmente en vigor. La ley forestal de algunos de ellos data de la década de 1970 o es anterior, y en muchos de estos países la legislación forestal se ha desarrollado mediante modificaciones legislativas más que con la promulgación de nuevas leyes. La mayoría de las

RECUADRO 8.1

Convenios y acuerdos internacionales en relación con los bosques

Hay una serie de convenios y acuerdos internacionales, de carácter vinculante y no vinculante, que se relacionan con los bosques y su gestión. Entre los no vinculantes está el *Instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques*, adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2007, que es de especial importancia. Otros acuerdos anteriores son la *Declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo o*, también conocida como 'Principios relativos a los bosques', y el *Capítulo 11 del Programa 21: Lucha contra la deforestación*. Ambos acuerdos fueron fruto de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en 1992.

También existen varios convenios y acuerdos internacionales vinculantes jurídicamente relacionados con la ordenación sostenible y la conservación de los bosques. Estos convenios y acuerdos internacionales dependen, para tener impacto, de su ratificación por parte de los propios países. Una vez ratificados, los acuerdos son incorporados en el marco jurídico de los países signatarios, a través del cual adquieren vigencia.

A efectos de FRA 2010, se ha realizado una compilación de la situación actual en cuanto a ratificación de los convenios y acuerdos internacionales relativos a los bosques basada en la información publicada en el sitio web oficial de cada uno de ellos. La Tabla 20, Anexo 3, aporta información más detallada del estado de ratificación, que se resume brevemente a continuación. El número total de países hace referencia a aquellos que han ratificado, accedido a, aprobado, aceptado o adoptado un convenio o un acuerdo.

Convenio o acuerdo	Número de países a 1 de enero de 2010
Instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques	192
Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)	192
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)	193
Protocolo de Kyoto	191
Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD)	192
Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres (CITES)	175
Convención relativa a los humedales de importancia internacional (Ramsar)	160
Convención sobre la protección del patrimonio mundial	187
Convenio internacional de las maderas tropicales (ITTA)	60

Fuentes:

Instrumento jurídicamente no vinculante: <http://www.un.org/en/members/>

CDB: <http://www.cbd.int/convention/parties/list/>

CMNUCC: http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/items/2352.php

Protocolo de Kyoto: http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php

UNCCD: <http://www.unccd.int/convention/ratif/doiif.php>

CITES: <http://www.cites.org/eng/disc/parties/alphabet.shtml>

Ramsar: http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-about-parties-contracting-parties-to-23808/main/ramsar/1-36-123%5E23808_4000_0_

Convención sobre la protección del patrimonio mundial: <http://whc.unesco.org/en/statesparties/>

ITTA: <http://whc.unesco.org/en/statesparties/>

actuales leyes forestales fueron promulgadas hace diez años o menos. De hecho, el número de países que ha aprobado nueva legislación forestal cada año ha aumentado notablemente en los últimos decenios. A mediados de los años 70, tan solo uno o dos países aprobaban una nueva ley forestal cada año, pero en los 80 este número pasó a ser cuatro al año. Desde mediados de los 90, sin embargo, todos los años entre seis y ocho países han introducido nueva legislación forestal y aún más países han adaptado sus leyes forestales. Alrededor del 63 por ciento de los países

(100 de los 159 que facilitaron datos) han indicado que sus últimas modificaciones se realizaron en el año 2000 o después, mientras que en el caso de algunos otros la última modificación tuvo lugar a mediados de los 70. En la mitad aproximadamente de los 159 países informantes, la legislación forestal actualmente en vigor –sea por haber sido promulgada o modificada– data de 2004 o es posterior (ver la Figura 8.3). En el ámbito regional, por término medio la legislación forestal es más reciente en los países europeos, y tras ellos en los africanos. Por el contrario, en países de Norteamérica y Centroamérica y en Oceanía la actual legislación tiene un promedio de más de diez años de antigüedad.

Conclusiones

Los resultados de FRA 2010 sugieren que el desarrollo y publicación de declaraciones de política forestal se han generalizado en gran medida a lo largo de la última década, casi por igual en todos los países del mundo, lo que indica que se presta más atención a la elaboración y puesta al día de políticas formales y, con frecuencia, a su comunicación. Si se desarrollan e implementan como es debido, por ejemplo en el contexto de un proceso de PFN, estas políticas proporcionan estrategias eficaces para una ordenación forestal sostenible.

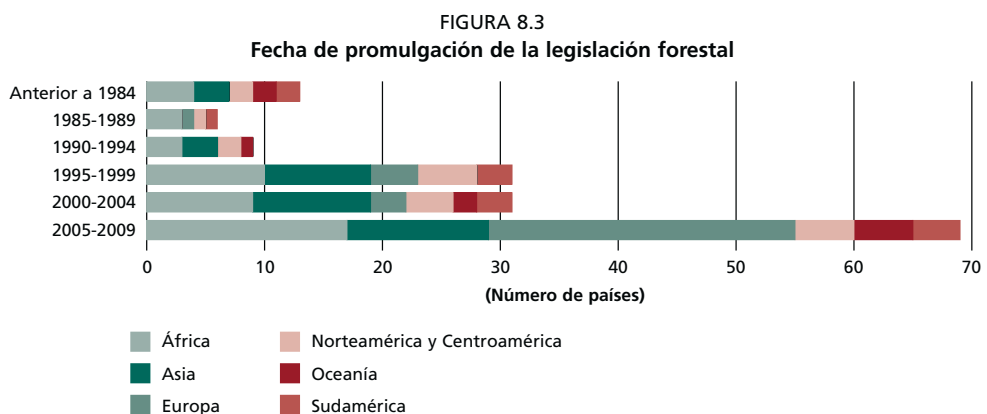
Tras los compromisos adquiridos en el contexto del GIB/FIB, y más tarde el FNUB, los países informaron que los PFN ciertamente han recibido aceptación general como un enfoque de amplio alcance para el desarrollo de políticas forestales. Sin embargo, en muchos países se tiende a seguir pensando en los PFN como documentos programáticos más que como procesos continuos de política forestal. Algunos de los elementos de los PFN son relativamente nuevos para los procesos de políticas forestales: en particular, su insistencia en una amplia participación de partes interesadas y su orientación hacia la coordinación entre los distintos sectores. Dadas las diferencias, a menudo importantes, con los enfoques tradicionales, los avances conseguidos en la adopción e integración de nuevos elementos en un periodo de tiempo limitado difieren entre los países. Pero la verdadera plusvalía del enfoque basado en PFN se alcanza con el tiempo y la experiencia de ciclos PFN iterativos.

La mayoría de los países han comunicado que promulgaron o adaptaron su legislación forestal hace relativamente poco tiempo, y que esto les ha permitido tener en cuenta los numerosos cambios habidos en las últimas décadas y llegar a entender mejor el concepto general de ordenación forestal sostenible. Si la legislación es adecuada y se cumple, probablemente aportará una base sólida para la gestión sostenible de los bosques.

MARCO INSTITUCIONAL

Introducción

Cada vez se acepta más la importancia de la estructura y capacidad institucional para alcanzar objetivos nacionales en ordenación forestal. Por primera vez, en FRA 2010 se pidió a los países participantes que informasen sobre su estructura forestal institucional, con mención



de lo siguiente: en quién recae la principal responsabilidad de formular la política forestal; de qué ministerio dependen los organismos forestales de la nación; el nivel de su subordinación al ministro; y sus niveles de recursos humanos, desglosados por género y nivel de educación.

Situación actual

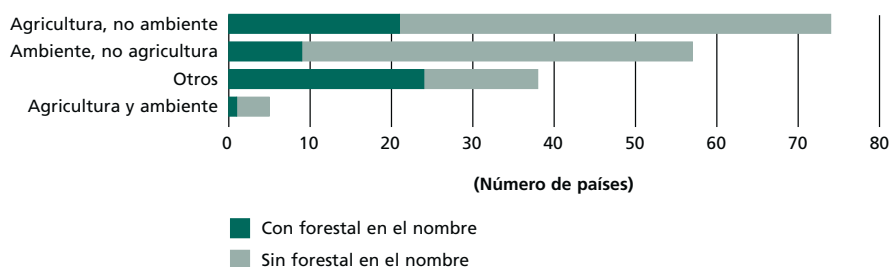
Se pidió a los países que indicasen cuál era en 2008 el ministerio que ostentaba la principal competencia para formular la política forestal. Respondió un total de 168 países y áreas, lo que en conjunto supone el 98 por ciento de los bosques del mundo. Como se puede ver en la Figura 8.4, lo más frecuente es que la formulación de la política forestal sea competencia del ministerio de agricultura (en el 43 por ciento de los países participantes). En aproximadamente el 33 por ciento de los países informantes, esta competencia era del ministerio de medio ambiente, y en algo así como un 20 por ciento de los países de múltiples ministerios, del primer ministro, del presidente del país o de otros ministerios en cuyo nombre no figuraban las palabras “agricultura” ni “medio ambiente”. En esta categoría se incluyen países en los que la formulación de la política forestal está totalmente regionalizada y los organismos encargados de asuntos forestales dependen de ministerios regionales (o consejerías) o su equivalente (tal como sucede en Bélgica). También abarca países en los que el organismo público encargado de los bosques es autónomo y está subordinado directamente al presidente, el primer ministro o una junta de directores (por ejemplo, en Paraguay). En 55 de los países informantes (uno de cada tres, aproximadamente) la palabra “forestal” aparece en el nombre del ministerio.

Las negociaciones internacionales para abordar el cambio climático a través de una reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques (REDD) presentan un potencial reto a aquellos países en que la coordinación interministerial no es eficaz, porque en estas negociaciones suelen participar representantes del ministerio de medio ambiente, a pesar de que en realidad la competencia para tomar medidas puede corresponder al ministerio de agricultura y asuntos forestales. Como se puede ver en la Figura 8.4, ello supone un potencial riesgo para un elevado número de países.

Otra pregunta a este respecto se refería al nivel de subordinación al ministerio del director del organismo encargado de los bosques. Respondieron 168 países (el 72 por ciento del total), que suman el 98 por ciento del área de bosque mundial. Según los informes, en un tercio aproximadamente de estos países (57) el director del organismo forestal actúa directamente a las órdenes del ministro (primer nivel de subordinación) u ocupa un cargo de nivel ministerial (como en China). Estos países comprenden el 52 por ciento del área de bosque total. La dependencia directa del ministro, sin embargo, varía considerablemente entre las regiones (ver la Tabla 8.2).

En el 38 por ciento de los países (35 por ciento del área de bosque) dependen del segundo nivel de subordinación (por ejemplo un viceministro); en el 21 por ciento (7 por ciento del área de bosque) del tercer nivel; y en el 7 por ciento (6 por ciento del área), del cuarto nivel

FIGURA 8.4
Ministerio al que corresponde la responsabilidad principal de la política forestal, 2008



de subordinación. En su conjunto, en un 71 por ciento de los países informantes (que abarcan aproximadamente el 87 por ciento del área de bosque) el director de asuntos forestales depende directamente de un ministro o del siguiente nivel de subordinación.

Se pidió a los países que aportasen información también sobre el nivel de recursos humanos con que contaban en 2008 las instituciones forestales públicas (Tabla 8.3). Esta pregunta fue contestada por 146 de ellos, que suman el 60 por ciento del área de bosque mundial. Algunos

TABLA 8.2
Primer nivel de subordinación al ministro del director de asuntos forestales

Región / subregión	Disponibilidad de información		Número de países con 1 ^{er} nivel de subordinación	% de área de bosque con 1 ^{er} nivel de subordinación
	Número de países	% del área total de bosque		
África oriental y meridional	20	100,0	2	n.s.
África del norte	6	98,8	4	98,5
África occidental y central	23	96,8	6	10,6
Total de África	49	98,3	12	16,4
Asia oriental	4	97,4	3	95,2
Asia meridional y sudoriental	13	87,7	3	58,0
Asia occidental y central	18	71,5	3	20,8
Total de Asia	35	90,5	9	72,4
Total de Europa	36	99,3	20	91,7
Caribe	14	83,6	5	8,9
Centroamérica	6	93,1	4	81,3
Norteamérica	3	100,0	1	9,7
Total de Norteamérica y Centroamérica	23	99,6	10	11,6
Total de Oceanía	12	99,6	1	4,2
Total de Sudamérica	13	100,0	5	65,0
Mundo	168	98,1	57	52,0

TABLA 8.3
Niveles de recursos humanos por unidad de área de bosque, 2008, y cambios entre 2000 y 2008

Región / subregión	Disponibilidad de información		Número de empleados 2008		% del total de personal con titulación universitaria (2008)	Tasa de cambio anual 2000-2008 (%)
	Número de países	% del área total de bosque	Total	por 100 000 hectáreas		
África oriental y meridional	18	96,2	22 819	9	3,8	-2,6
África del norte	6	98,8	24 587	32	13,4	-0,1
África occidental y central	20	41,7	25 782	18	33,4	2,3
Total de África	44	70,0	73 188	15	17,0	n.s.
Asia oriental	4	97,4	746 300	317	35,7	-1,6
Asia meridional y sudoriental	14	89,6	306 600	114	20,1	-0,3
Asia occidental y central	13	48,1	33 498	163	33,8	-0,7
Total de Asia	31	89,8	1 086 398	207	21,8	-1,3
Total de Europa	29	16,0	81 120	51	18,7	-1,0
Caribe	11	53,6	4 146	115	12,5	2,1
Centroamérica	6	53,6	1 167	6	61,4	n.s.
Norteamérica	2	54,2	32 577	9	55,1	-
Total de Norteamérica y Centroamérica	19	55,4	37 890	10	50,6	1,9
Total de Oceanía	11	21,6	2 732	6	49,1	2,8
Total de Sudamérica	12	93,1	5 215	1	47,4	2,2
Mundo	146	59,7	1 286 543	53	23,2	-1,2

países de gran extensión y riqueza forestal como Australia, Canadá, la República Democrática del Congo y la Federación de Rusia no enviaron datos sobre dotación de personal.

La mayoría de los países informaron sobre el número de empleados a nivel nacional y subnacional. Sin embargo, algunos únicamente comunicaron la cifra de empleados a nivel nacional (como Brasil, que se limitó a informar sobre la dotación de personal en las instituciones federales), el número de funcionarios forestales (por ejemplo Tailandia), o bien el número correspondiente a determinadas instituciones (el caso de los Estados Unidos de América y de México). Con estas salvedades, los recursos humanos con que contaban las instituciones forestales públicas ascendían a unos 1,3 millones de personas, en su mayoría concentradas en Asia (1,1 millones), Europa (81 000) y África (78 000). Según los informes recibidos, en Sudamérica había solamente unos 5 000 empleados en este sector.

Los niveles de recursos humanos se pueden usar para estimar el número de empleados por cada 100 000 hectáreas, que constituye un indicador parcial de la capacidad institucional para promover objetivos forestales. Los datos recibidos muestran grandes diferencias entre las regiones. Los niveles de personal por 100 000 hectáreas oscilan entre más de 100 en Asia y el Caribe y menos de 10 en Centroamérica, Norteamérica y Sudamérica y Oceanía, con cifras intermedias en África y Europa. Esta variabilidad parece guardar correlación con la densidad de población, de forma que los países densamente poblados cuentan con los más altos niveles de personal por unidad de área de bosque. Cuando los niveles de dotación de personal se cotejan con el área total de bosques, parece que hay una correlación positiva entre las dos variables, lo que quiere decir que los países más boscosos tienen niveles más bajos de recursos humanos por unidad de área, tal como se podría esperar. El país con el mayor número de empleados por cada 100 000 hectáreas es Egipto (9 700 o casi un empleado por cada 10 hectáreas), mientras que Venezuela muestra el número más bajo de personal por 100 000 hectáreas (0,17 o apenas un empleado por cada medio millón de hectáreas).

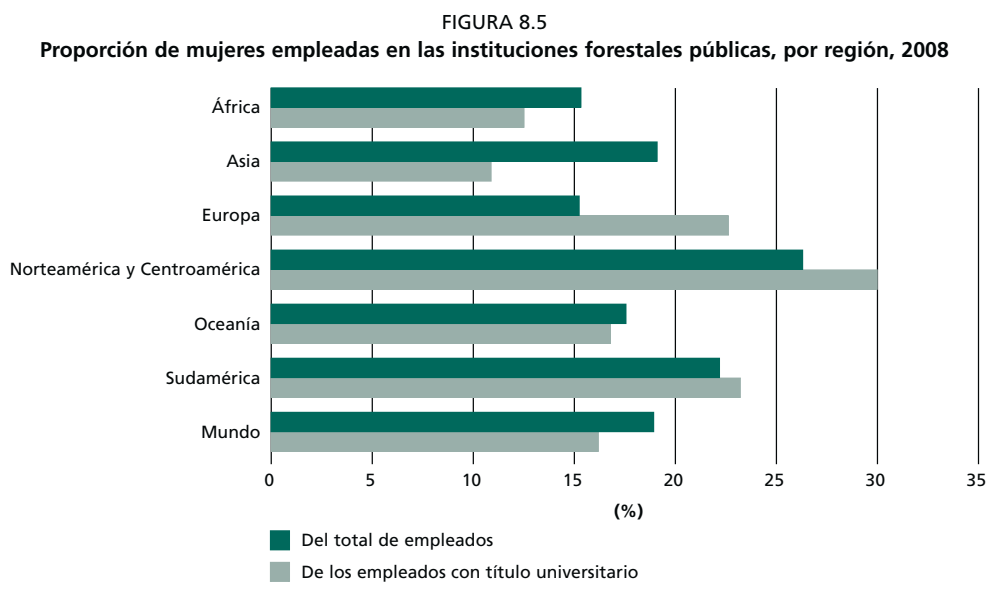
Hubo menos países que respondieron a la pregunta sobre cuántos empleados de las instituciones forestales públicas poseían un título universitario. Solo 119 países (el 51 por ciento del total) enviaron datos referidos a 2008; este número representa el 35 por ciento del área de bosque mundial. Algunos de los países de mayor extensión no aportaron datos. En los países informantes hay un total de aproximadamente 104 000 empleados con titulación profesional. Por término medio, algo así como uno de cada cinco empleados (el 23 por ciento) de las instituciones forestales públicas tiene titulación universitaria. Este porcentaje oscila entre el 17 por ciento en África y más del 50 por ciento en Norteamérica y Centroamérica.

Sobre la proporción de empleados que en 2008 eran mujeres se recibieron informes de 124 países (el 53 por ciento del total, que suma el 40 por ciento del área de bosque mundial). A nivel mundial, los países comunicaron una mujer por cada cinco empleados (es decir, el 22 por ciento del total de la fuerza laboral). Este porcentaje oscila entre menos del 18 por ciento en África y Europa y más del 30 por ciento en Norteamérica y Centroamérica (ver la Figura 8.5).

Los países que informaron sobre la proporción en 2008 de mujeres entre el personal profesional fueron 109 (o el 47 por ciento del total, que representan el 33 por ciento del área de bosque mundial). En 2008, el 19 por ciento de la fuerza laboral de nivel profesional eran mujeres. Entre los países informantes, la proporción más alta de mujeres con nivel profesional se encontraba en Norteamérica y Centroamérica y la más baja en Asia.

Tendencias

Entre los años 2000 y 2008, el número de empleados de las instituciones forestales públicas disminuyó a nivel mundial en un 9,1 por ciento (1,2 por ciento anual). Este descenso se concentró principalmente en Asia y Europa. Por otro lado, Norteamérica, Centroamérica y Sudamérica, junto con Oceanía, experimentaron un aumento, mientras que en África el número de empleados prácticamente se mantuvo. Es posible que los descensos registrados en los informes reflejen una reducción en los niveles de las plantillas de empleados, pero se pueden deber también a una nueva delimitación en las jurisdicciones, al hecho de haberse repartido los



activos entre otros organismos (por ejemplo, en Sudáfrica y en Mozambique), a la privatización de funciones anteriormente desempeñadas por organismos forestales públicos, o a cambios estructurales (como en el caso de Georgia). Entre 2000 y 2008 el número de empleados de nivel profesional aumentó a un ritmo anual del 0,4 por ciento, lo que sugiere una creciente profesionalización de dichos organismos.

Entre 2000 y 2008 la proporción de mujeres descendió ligeramente, pues pasó del 23,5 por ciento al 22,1 de la fuerza laboral. En realidad, este descenso mundial se debe en su mayor parte a reducciones efectuadas en las subregiones de África oriental y meridional y de Asia oriental, ya que todas las regiones restantes experimentaron un aumento o bien no se registraron cambios en el porcentaje de mujeres entre los empleados. Tan solo 66 países (que representan un 21 por ciento del área de bosque mundial) aportaron cifras que se pueden usar para comparar la proporción de mujeres empleadas de nivel profesional entre 2000 y 2008. A escala mundial, el porcentaje de mujeres en los niveles profesionales permaneció básicamente estable.

Conclusiones

A medida que gana mayor aceptación el papel que desempeñan los bosques en la mitigación del cambio climático, crece también la necesidad de mejorar la coordinación interministerial, en especial entre los ministerios de medio ambiente y de agricultura y/o asuntos forestales. Es un tema especialmente importante cuando la formulación de la política forestal y de cambio climático corresponde a dos ministerios distintos.

Cabe destacar que solamente el 63 por ciento de los países aportaron cifras sobre el total de recursos humanos de que disponen las instituciones forestales públicas. Hay muchos países de gran extensión (como por ejemplo Australia, Canadá, la República Democrática del Congo y la Federación de Rusia) que no informaron sobre esta variable, y hay que suponer que se debió a que sus estructuras institucionales descentralizadas hacen que sea muy difícil recabar este nivel de información. Dado que es la primera vez que los países han proporcionado datos de este tipo, no se puede esperar que estos sean totalmente comparables entre sí.

Los actuales niveles de personal empleado en instituciones forestales públicas ¿son suficientes para fomentar una ordenación forestal sostenible? Desgraciadamente, este interrogante tiene difícil respuesta, porque hay muchos factores que contribuyen a la capacidad institucional en términos generales. Entre ellos se incluyen los siguientes: recursos económicos, conocimientos, tecnología, infraestructura y equipamiento, asociaciones formadas y el contexto institucional

englobante (por ejemplo, las políticas adoptadas, el marco jurídico y las restantes instituciones). Por otro lado, si es adecuada o no la dotación de personal depende también de las demandas que la sociedad plantea a los bosques, las cuales a su vez están en función de la demografía, la geografía, factores medioambientales y climatológicos, y también del nivel de desarrollo económico y las prioridades nacionales.

EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

Introducción

La información sobre educación e investigación proporciona una útil indicación de la capacidad técnica, administrativa y de gestión para la ordenación forestal sostenible de un país, así como de su capacidad para adaptar el sector forestal de modo que sea posible afrontar retos complejos tales como el cambio climático.

El número de estudiantes que terminan cursos de máster es un indicador de la futura capacidad de la nación para desarrollar y aplicar políticas y estrategias con las que conseguir una ordenación forestal sostenible; el número de graduados universitarios puede ser un indicador de la capacidad para gestionar programas y llevar a la práctica las políticas adoptadas; y los certificados o diplomas técnicos apuntan a su grado de aptitud para hacer efectivos los planes operativos. La cifra total de estudiantes universitarios que finalizan cursos de licenciatura y de máster puede también indicar la importancia que la sociedad otorga a los bosques y a su gestión. El número total de empleados de nivel profesional que trabajan en investigación forestal sustentada por fondos públicos es un indicador del interés del país en temas relativos a los bosques y de su capacidad para resolverlos, mientras que la proporción de mujeres entre los estudiantes es el barómetro de posibles cambios futuros en el equilibrio de género en el sector forestal.

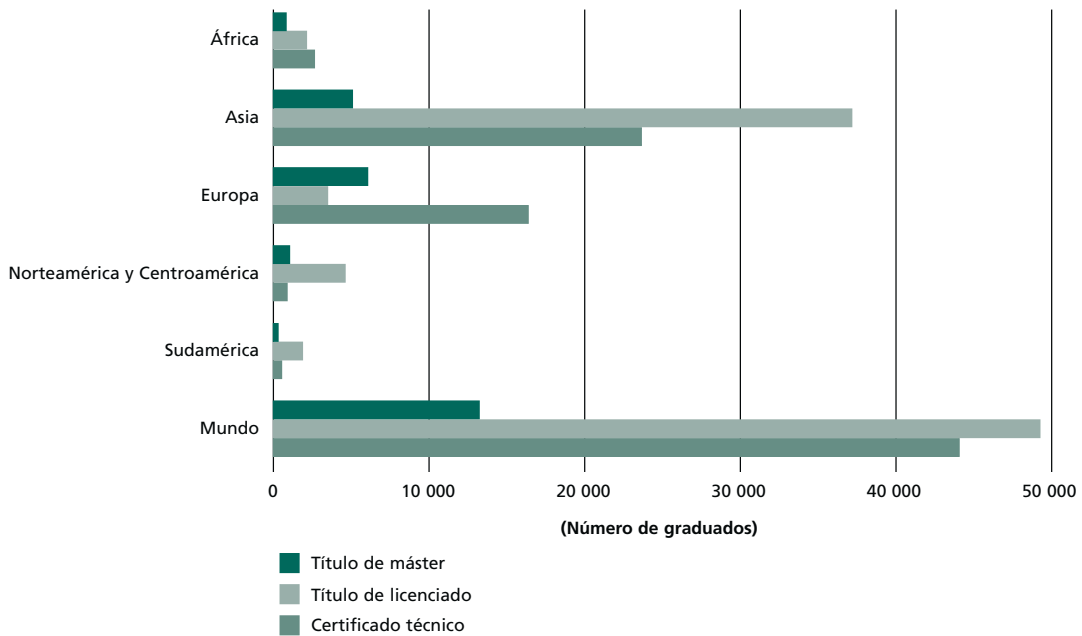
Situación actual

Los datos aportados por 125 países (que suman más del 70 por ciento de la masa forestal total) indican que en 2008 un total de 106 800 estudiantes finalizaron cursos en ciencias forestales. De ellos, 62 600 eran estudiantes universitarios (13 200 completaron cursos de máster y 49 400 estudios de licenciatura) y 44 200 obtuvieron un diploma técnico en esta materia (ver la Figura 8.6).

A nivel mundial, la proporción entre titulaciones de máster y de licenciatura es de una por cada cuatro aproximadamente, pero este patrón varía mucho entre las regiones y dentro de ellas. Por ejemplo, el escaso número de licenciaturas en Europa se debe en parte a que el sistema educativo de muchos países ofrece una combinación de licenciaturas y cursos de máster en ciencias forestales; pero es resultado también de la falta de datos de algunos de los países de mayor extensión, como la Federación de Rusia. Es sorprendente que sea más bajo el número de diplomas de grado medio (certificados técnicos) en comparación con las licenciaturas: este hecho pone de relieve la especial dificultad que hay en compilar datos a nivel mundial sobre estudiantes de cursos técnicos en ciencias forestales. Los futuros técnicos a menudo reciben una educación técnica de tipo general que incluye temas forestales, agropecuarios y ambientales, y el componente forestal a veces no se menciona en el nombre de la titulación. La información sobre los cursos de máster y de licenciatura parece ser más coherente, ya que la suministran los departamentos de universidades y facultades que imparten ciencias forestales.

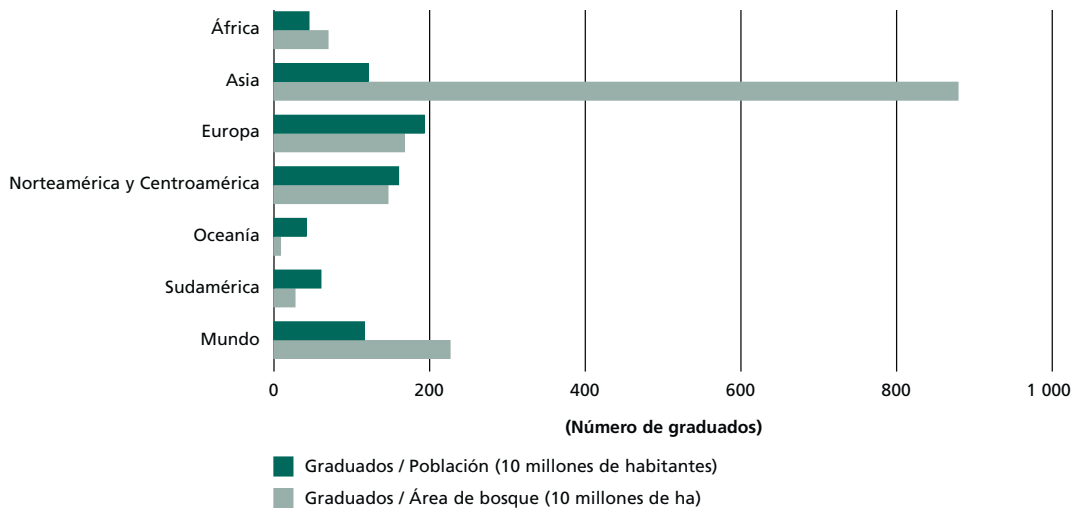
Se puede suponer que una sociedad que educa a más estudiantes en ciencias forestales estará mejor preparada para afrontar retos futuros relacionados con la conservación y gestión de los bosques. El grado de preparación del sector forestal para responder ante tales desafíos se puede evaluar, por tanto, calculando la proporción de estudiantes universitarios de ciencias forestales frente a la población total o el área de bosque. A escala mundial, en 2008 había un graduado universitario por cada 86 300 personas, o uno por cada 44 200 hectáreas de bosques. La Figura 8.7 muestra el número de graduados universitarios por cada 10 millones de personas, y por cada 10 millones de hectáreas, por región. El número de graduados por cada 10 millones de hectáreas de bosque en Asia era muy alto en comparación con las demás regiones, como resultado del elevado número de estudiantes universitarios que se graduaron en China.

FIGURA 8.6
Titulaciones en estudios forestales, 2008



Nota: No se incluye a Oceanía, pues Australia y Nueva Zelanda no aportaron datos.

FIGURA 8.7
Proporción de graduados universitarios frente a población y área de bosque, 2008



Las mujeres suman alrededor del 31 por ciento del alumnado total de los cursos de máster, el 36 por ciento de los de licenciatura y el 16 por ciento de los de estudios técnicos. Sin embargo, algunos países de elevada riqueza forestal no facilitaron información desglosada por género. Asia, Norteamérica y Centroamérica y Oceanía tenían la mayor proporción de mujeres estudiantes en 2008, mientras que Europa y África tenían la más baja (ver la Figura 8.8).

Un total de 124 países, que representan el 53 por ciento del área de bosque total, informaron que en 2008 trabajaban aproximadamente 21 000 empleados de nivel profesional en centros de investigación sostenidos con fondos públicos. No se recibió información de muchos países de gran riqueza forestal, como Australia, Canadá y la Federación de Rusia. Alrededor del 25 por ciento de la fuerza laboral de estos centros había hecho el doctorado. Si se coteja este dato con el área de bosque total de los países informantes, se observa que equivale a un doctorado por cada 417 000 hectáreas de bosque. Europa tenía la mayor proporción –con mucho– de investigadores con titulación de doctor por unidad de área de bosque (ver la Figura 8.9).

FIGURA 8.8
Porcentaje de mujeres con titulación en estudios de ciencias forestales, 2008

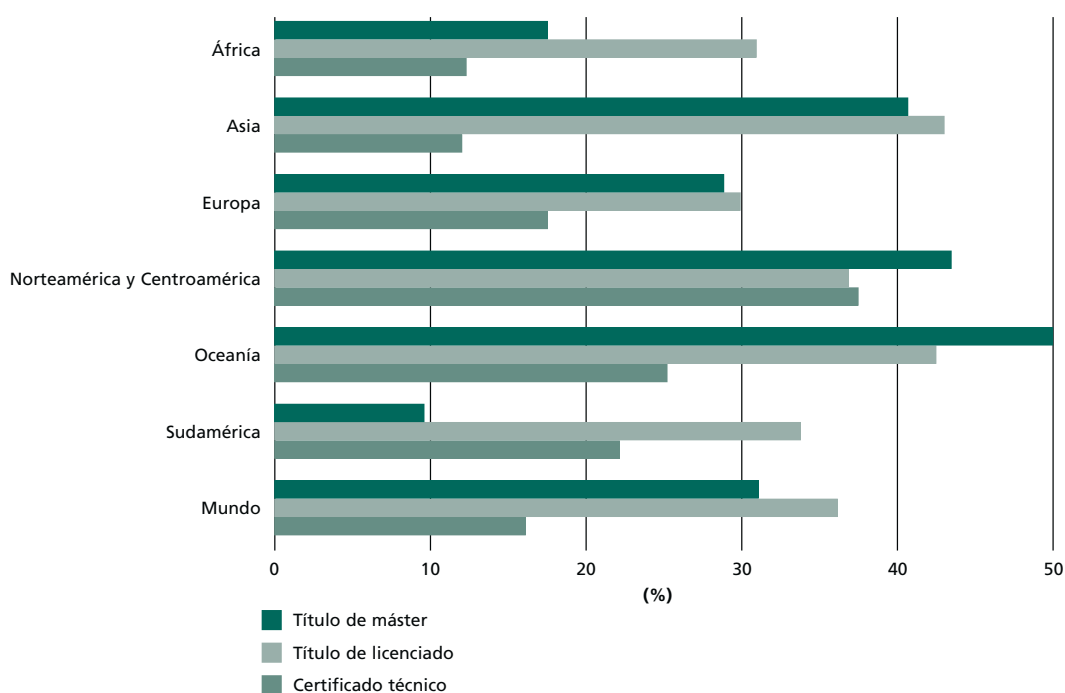


FIGURA 8.9
Personal de investigación con titulación de doctor en instituciones públicas de investigación forestal, por cada millón de hectáreas de bosque, 2008



Nota: Varios países de gran extensión, entre otros Australia, Canadá y la Federación de Rusia, no informaron sobre esta variable.

Tendencias

Entre 2000 y 2008 la evolución en el número de estudiantes que se graduaron en ciencias forestales fue, en general, positiva. Los países que aportaron información sobre titulaciones de máster y de licenciatura representan alrededor del 50 por ciento del área de bosque del mundo. Estos países indicaron que las cifras (referidas a todo el periodo) de estudiantes de cursos de máster habían aumentado en un 8 por ciento anual aproximadamente, y las de estudiantes de licenciatura en un 13 por ciento cada año en el mismo periodo. Este incremento fue variable en las regiones y subregiones. Asia sumó el cambio más grande, con un crecimiento anual del 17 por ciento en estudiantes de máster y del 16 por ciento en los de licenciatura; África y América experimentaron subidas de entre el 4 y el 8 por ciento anual en el número de personas con titulación de máster y de licenciatura en ciencias forestales. Europa mostró un aumento anual de tan solo el uno por ciento en titulaciones de máster y del 4 por ciento en licenciados.

Un número menor de países, que reúnen solamente el 33 por ciento del área de bosque total, informaron sobre titulaciones de tipo técnico. A este nivel de educación la tendencia fue menos positiva. África y Sudamérica arrojaron resultados negativos (-0,5 por ciento y -6,0 por ciento cada año respectivamente), mientras que los Estados Unidos de América alcanzaron el mayor incremento, con un 16 por ciento anual.

La evolución en el número de estudiantes universitarios (tanto cursos de máster como de licenciatura) puede traducirse en una mayor capacidad para influir en la sociedad en cuestiones actuales y futuras relacionadas con el sector forestal. Entre 2000 y 2008, el número total de personal forestal que tenía una formación universitaria aumentó de manera constante en la mayoría de las regiones, con subidas de entre un 2 y 8 por ciento anual, y a nivel mundial de un 11,7 por ciento anual de media. Esta tendencia se ve fuertemente influida por China, que entre 2000 y 2008 engrosó notablemente su cifra de estudiantes universitarios en ciencias forestales.

Los datos procedentes del conjunto de países (68) que informaron sobre la proporción de mujeres entre el personal profesional confirmaron el aumento progresivo en el número de mujeres que entre 2000 y 2008 estudiaron ciencias forestales a nivel universitario. A escala mundial, este cambio fue de un 2,1 por ciento adicional cada año, con lo que la proporción de mujeres que cursan estudios superiores de ciencias forestales ascendió del 30 por ciento en el año 2000 al 34 por ciento aproximadamente en 2008.

En países que aportaron series temporales de datos, el número total de doctorados y títulos de máster de los investigadores de centros sostenidos con fondos públicos aumentó en un 2 por ciento anual aproximadamente entre 2000 y 2008, mientras que la cifra correspondiente a licenciados se incrementó en un uno por ciento anual.

Conclusiones

Es esencial contar con una adecuada capacidad de educación e investigación en ciencias forestales para obtener la información y los conocimientos necesarios para gestionar, conservar y mejorar los recursos forestales. La tendencia general en el número de personas que cursan estudios en esta materia no sugiere que exista un peligro inminente de colapso en la profesión. Sin embargo, la magnitud y la diversidad de las demandas que se hacen a los bosques, con las amenazas y oportunidades que estas conllevan, han crecido de modo considerable en muchos países en las últimas décadas. Para afrontar estos nuevos retos es necesario que los sistemas de formación e investigación impartan las capacidades y conocimientos que se precisan. No es factible evaluar si las actuales capacidades son adecuadas sobre la base de los datos recibidos, y por tanto esa evaluación tendrá que realizarse al nivel de cada país.

Capítulo 9

Hacia la ordenación forestal sostenible

INTRODUCCIÓN

Los Capítulos 2 a 8 de este informe se centran en los resultados de cada uno de los siete elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible. Como se indica en esos capítulos y se ilustra en la Figura 9.1, los bosques tienen diversos usos y valores. Pero ¿se administran bien? ¿Qué se puede deducir de la información facilitada en FRA 2010 con respecto al progreso general conseguido hacia la ordenación forestal sostenible desde 1990 a escala mundial, regional y subregional?

El análisis que se presenta en este capítulo explica, en primer lugar, el estado actual de la ordenación forestal, para pasar a ocuparse después del progreso realizado hacia la ordenación forestal sostenible. Para ello hace uso de los resultados agregados de FRA 2010, y se abarcan, de un modo más general, los siete elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible.

Lo que se pretende en este análisis es esclarecer algunas de las complejidades de la ordenación forestal sostenible y alentar análisis y debates posteriores, para así fomentar la toma de decisiones y las actuaciones que se precisan para seguir progresando.

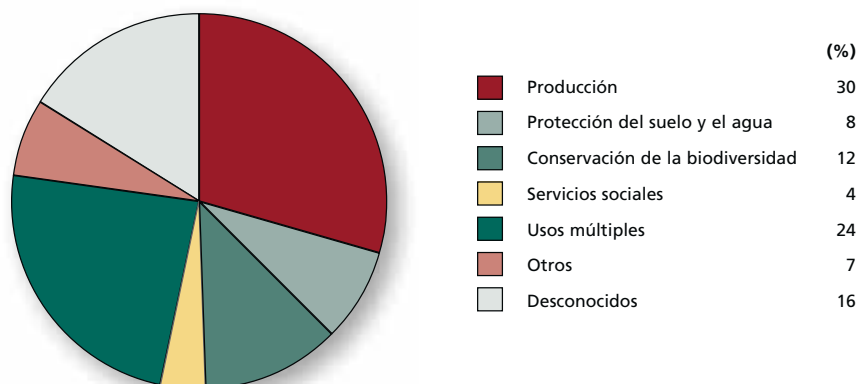
SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORDENACIÓN FORESTAL

Además de informar sobre el área de bosque designada para funciones específicas, se pidió a los países que aportasen información sobre cuatro variables adicionales para ilustrar la situación actual de la ordenación forestal:

- la superficie de bosque en áreas protegidas;
- el área de la zona forestal permanente;
- el área de bosque que cuenta con un plan de ordenación;
- el área de bosque bajo ordenación forestal sostenible.

El análisis de los datos relativos a la primera de estas cuatro variables se abordó en el Capítulo 3 sobre diversidad biológica. Las otras tres variables se analizan en el presente capítulo. Los datos al nivel de países se pueden ver en la Tabla 6 del Anexo 3.

FIGURA 9.1
Funciones designadas de los bosques del mundo, 2010



Área de la zona forestal permanente

El área de la zona forestal permanente indica el área de bosque designada para ser conservada como bosque. Por tanto, las tendencias en esta variable a lo largo de los años sirven mejor como indicador del progreso hacia la ordenación forestal sostenible que las tendencias en el área total de bosque de países en los que algunas zonas forestales han sido reservadas para ser convertidas en el futuro a otros usos (como por ejemplo la agricultura, las infraestructuras o la expansión urbana) por medio de un proceso de toma de decisiones transparente y adecuado desde el punto de vista técnico.

En FRA 2010 es la primera vez que se pide información a los países sobre el área de zona forestal permanente, y es evidente que algunos países tuvieron dificultades a la hora de encontrar una designación equivalente en sus respectivos sistemas nacionales de clasificación. Pese a ello, un total de 122 países, que en su conjunto suman el 84 por ciento del área total de bosque, aportaron información sobre esta variable. A nivel mundial, se estima que el 52 por ciento del área total de bosque se ha designado como zona forestal permanente, o clasificación equivalente, en 2010 (ver la Tabla 9.1).

Algunos países no pudieron enviar una serie completa de datos (para 1990, 2000, 2005 y 2010). Sin embargo, la información recibida de 107 países y áreas (que reúnen el 77 por ciento de los bosques del mundo) indica que la zona forestal permanente aumentó en cerca de 15 millones de hectáreas al año en la década de 1990, y en casi 10 millones de hectáreas anuales desde 2000 (Tabla 9.2).

Área de bosque que cuenta con un plan de ordenación

El área de bosque que cuenta con un plan de ordenación proporciona otra indicación del progreso hacia la ordenación forestal sostenible, aunque se debe observar que las áreas que no tienen un plan de este tipo –incluyendo las áreas inaccesibles– también pueden ser conservadas y gestionadas de manera sostenible, mientras que la mera existencia de un plan de ordenación no es garantía de que sea un plan adecuado, que se esté aplicando o que tenga el efecto deseado.

Un total de 121 países, que acumulan el 79 por ciento del área de bosque del mundo, informaron sobre esta variable. Los datos indican que al menos 1 600 millones de hectáreas de

TABLA 9.1
Área de la zona forestal permanente, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de zona forestal permanente	
	Número de países	% del total de área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
África oriental y meridional	17	78,1	86 000	41,2
África del norte	6	98,8	67 147	86,2
África occidental y central	18	51,8	87 402	51,4
Total de África	41	67,7	240 548	52,7
Asia oriental	3	95,3	230 908	95,1
Asia meridional y sudoriental	8	73,9	167 533	77,0
Asia occidental y central	13	49,3	18 291	85,2
Total de Asia	24	81,3	416 732	86,5
Europa (sin la Federación de Rusia)	29	69,7	120 459	88,2
Total de Europa	30	94,1	301 155	31,8
Caribe	6	51,2	3 182	89,7
Centroamérica	1	16,7	164	5,0
Norteamérica	4	90,5	418 604	68,2
Total de Norteamérica y Centroamérica	11	88,0	421 950	68,0
Total de Oceanía	7	99,0	36 854	19,4
Total de Sudamérica	9	82,2	349 534	49,2
Mundo	122	84,4	1 766 774	51,9

TABLA 9.2
Tendencias en el área de zona forestal permanente, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de zona forestal permanente (1 000 ha)				Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2005	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África oriental y meridional	15	74,0	87 512	85 990	85 239	84 537	-152	-145	-0,18	-0,17
África del norte	6	98,8	66 851	66 940	67 056	67 147	9	21	0,01	0,03
África occidental y central	17	48,6	86 688	86 320	76 829	78 867	-37	-745	-0,04	-0,90
Total de África	38	64,6	241 050	239 249	229 123	230 550	-180	-870	-0,07	-0,37
Asia oriental	2	85,5	169 677	188 718	204 352	217 759	1 904	2 904	1,07	1,44
Asia meridional y sudoriental	8	73,9	180 756	171 634	169 992	167 533	-912	-410	-0,52	-0,24
Asia occidental y central	11	42,7	11 957	15 242	16 318	18 271	328	303	2,46	1,83
Total de Asia	21	76,6	362 390	375 594	390 662	403 563	1 320	2 797	0,36	0,72
Europa (sin la Federación de Rusia)	27	66,8	105 451	113 334	115 534	118 484	788	515	0,72	0,45
Total de Europa	28	93,5	249 647	299 483	301 975	299 180	4 984	-30	1,84	-0,01
Caribe	4	50,4	2 356	2 731	2 993	3 165	38	43	1,49	1,48
Centroamérica	1	16,7	0	164	164	164	16	0	-	0
Norteamérica	4	90,5	407 048	413 242	415 923	418 604	619	536	0,15	0,13
Total de Norteamérica y Centroamérica	9	88,0	409 403	416 138	419 080	421 933	673	580	0,16	0,14
Total de Oceanía	6	21,0	4 795	4 950	5 072	5 073	16	12	0,32	0,25
Total de Sudamérica	5	71,8	133 821	215 435	258 923	288 415	8 161	7 298	4,88	2,96
Mundo	107	77,1	1 401 106	1 550 849	1 604 835	1 648 715	14 974	9 787	1,02	0,61

bosque cuentan con un plan de ordenación de una vigencia de diez años o más (Tabla 9.3). La cifra real es sin duda mucho más alta, ya que faltó información de muchos países.

La información sobre las tendencias en el tiempo fue mucho más limitada, puesto que solamente 94 países y áreas, que en conjunto representan el 64 por ciento de los bosques del mundo, aportaron series de datos completas. Sin embargo, en los últimos 20 años –y en todas las regiones y subregiones– se observó una clara tendencia al alza en el área de bosque que cuenta con un plan de ordenación (ver la Tabla 9.4 y la Figura 9.2). Cabe destacar el rápido aumento en este terreno en los últimos diez años, sobre todo en Asia oriental, el África subsahariana y Sudamérica.

Área de bosque bajo ordenación forestal sostenible

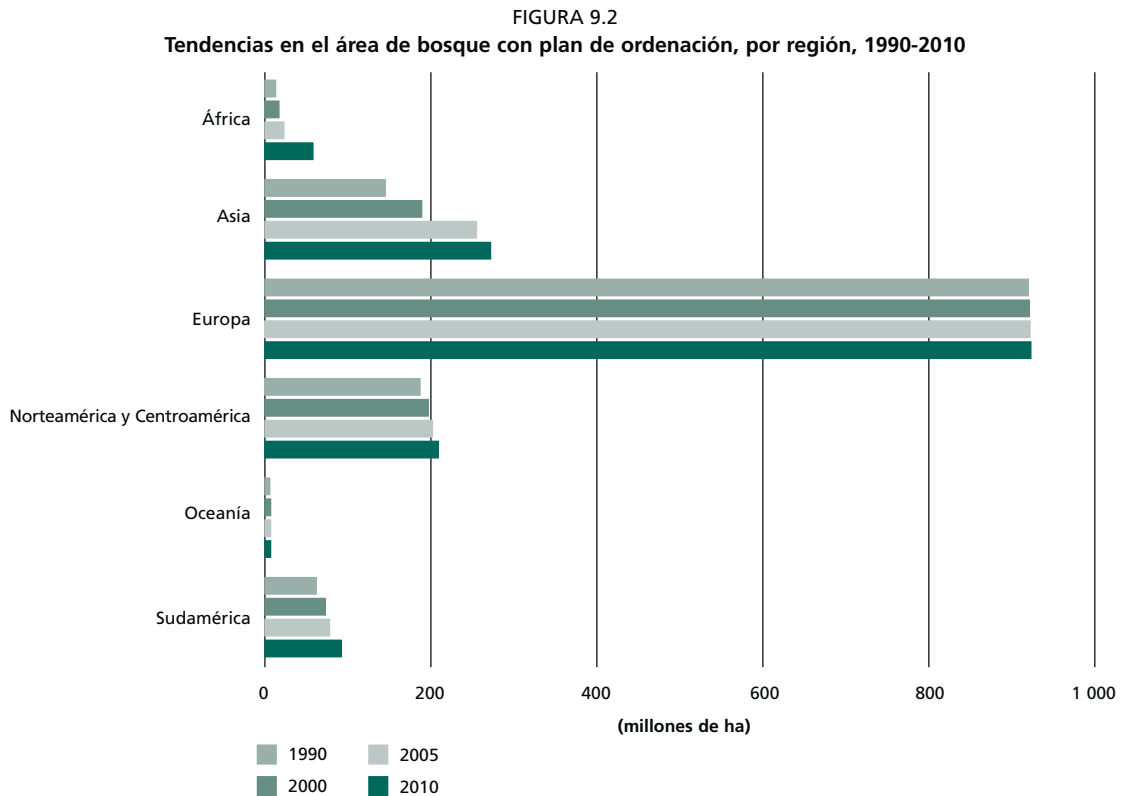
FRA 2010 ha sido la primera vez que se ha pedido a los países que faciliten una estimación del área de bosque considerada bajo ordenación forestal sostenible en el proceso de FRA. Como no hay una definición ni una metodología de evaluación consensuadas, se decidió que FRA 2010 sería una evaluación piloto, y se pidió a los países que informasen también con respecto a la definición, la metodología y los criterios aplicados para evaluar el área que se encuentra bajo ordenación forestal sostenible. La finalidad de este ejercicio piloto era obtener información sobre cómo definían y evaluaban los países este indicador, para utilizar esa información en futuros debates sobre el tema a nivel subregional, regional y mundial, dada la necesidad que surgirá de que los países informen sobre esta cuestión como parte de la evaluación del progreso realizado hacia la consecución de los Objetivos mundiales sobre los bosques para el año 2015. En aquellos casos en que los países no contaban ya con criterios de evaluación, se recomendó que utilizasen o adaptasen los criterios aplicados por la OIMT en su informe sobre el Estado de la Ordenación de los Bosques Tropicales (OIMT, 2006). Tales criterios eran los siguientes:

TABLA 9.3
Área de bosque que cuenta con un plan de ordenación, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque con plan de ordenación	
	Número de países	% del total de área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
África oriental y meridional	15	86,3	45 607	19,8
África del norte	6	98,8	17 693	22,7
África occidental y central	19	96,2	42 410	13,4
Total de África	40	92,6	105 710	16,9
Asia oriental	4	97,8	156 920	63,0
Asia meridional y sudoriental	8	52,9	102 131	65,6
Asia occidental y central	11	47,2	16 017	78,0
Total de Asia	23	71,7	275 068	64,7
Europa (sin la Federación de Rusia)	33	91,7	127 621	71,0
Total de Europa	34	98,4	936 711	94,7
Caribe	5	46,6	2 531	78,4
Centroamérica	4	60,7	1 247	10,5
Norteamérica	2	44,8	206 084	67,8
Total de Norteamérica y Centroamérica	11	45,2	209 862	65,8
Total de Oceanía	7	84,0	38 728	24,1
Total de Sudamérica	6	79,2	110 119	16,1
Mundo	121	79,4	1 676 199	52,3

TABLA 9.4
Tendencias en el área de bosque con un plan de ordenación, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque con un plan de ordenación (1 000 ha)				Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2005	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África oriental y meridional	11	62,5	10 982	10 845	11 126	31 157	-14	2 031	-0,13	11,13
África del norte	5	10,1	1 014	1 582	2 095	2 838	57	126	4,55	6,01
África occidental y central	15	39,5	1 238	4 750	9 571	24 167	351	1 942	14,39	17,67
Total de África	31	45,2	13 234	17 178	22 793	58 163	394	4 098	2,64	12,97
Asia oriental	4	97,8	62 687	82 200	141 800	156 920	1 951	7 472	2,75	6,68
Asia meridional y sudoriental	6	49,8	68 574	92 134	98 239	99 010	2 356	688	3,00	0,72
Asia occidental y central	9	39,8	13 631	14 398	15 123	15 709	77	131	0,55	0,88
Total de Asia	19	69,7	144 891	188 731	255 162	271 639	4 384	8 291	2,68	3,71
Europa (sin la Federación de Rusia)	29	75,3	111 368	112 156	113 415	114 054	79	190	0,07	0,17
Total de Europa	30	95,2	920 318	921 425	922 205	923 144	111	172	0,01	0,02
Caribe	2	44,7	1 974	861	1 337	2 487	-111	163	-7,96	11,19
Centroamérica	2	18,1	87	110	86	71	2	-4	2,39	-4,31
Norteamérica	2	44,8	184 679	195 731	200 907	206 084	1 105	1 035	0,58	0,52
Total de Norteamérica y Centroamérica	6	44,0	186 740	196 702	202 330	208 642	996	1 194	0,52	0,59
Total de Oceanía	6	6,0	6 169	6 699	6 980	6 947	53	25	0,83	0,36
Total de Sudamérica	2	68,0	62 344	72 605	78 229	91 970	1 026	1 937	1,54	2,39
Mundo	94	64,1	1 333 696	1 403 340	1 487 698	1 560 504	6 964	15 716	0,51	1,07



“Áreas de bosque que cumplan al menos una de las condiciones siguientes:

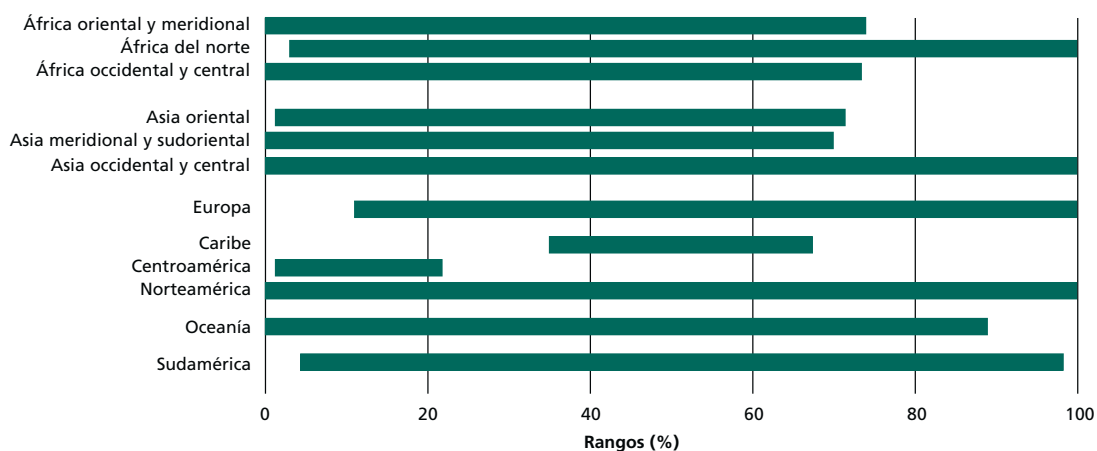
- que hayan sido certificadas de manera independiente, o que estén siguiendo los trámites para obtener el certificado;
- que tengan planes de ordenación forestal plenamente desarrollados y de largo plazo (diez años o más), con información confiable de que esos planes se están aplicando de manera eficaz;
- que en su país estén consideradas como unidades forestales modelo, y que haya información disponible sobre la calidad de la ordenación;
- que sean unidades de ordenación forestal comunitaria con tenencia segura y una calidad de ordenación reconocida;
- que sean áreas protegidas con lindes bien delimitadas y un plan de ordenación, que sea reconocida la calidad de su gestión tanto dentro del país como por otros observadores, y que no sufran amenazas de consideración por agentes destructivos.”

Aunque no fue tarea fácil, 104 países y áreas, que en su totalidad representan el 62 por ciento de los bosques del mundo, aportaron estimaciones de áreas con ordenación forestal sostenible para 2010, y 110 países, que suman el 81 por ciento del área de bosque del mundo, enviaron estimaciones para al menos un año concreto de referencia. Desafortunadamente, no todos aportaron información sobre la definición, los criterios de evaluación y los métodos empleados.

En vista de las diferencias en las definiciones, no es factible comparar los resultados entre países ni generar totales regionales o mundiales, y no se ha intentado hacerlo. La Figura 9.3 ilustra las grandes variaciones en la proporción de área de bosque que se estima que cuenta con ordenación forestal sostenible, por regiones. Los 82 países que aportaron una serie de datos completa muestran una clara tendencia al alza en el área total de bosque que se considera que está bajo ordenación forestal sostenible.

En otra publicación (FAO, 2010c) se ofrece un análisis más detallado de las definiciones, los criterios de evaluación y los métodos aplicados por los países.

FIGURA 9.3
Variación en la proporción de área de bosque bajo ordenación forestal sostenible, por subregión, 2010



HACIA LA ORDENACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

Para obtener una idea aproximada del progreso realizado hacia la ordenación forestal sostenible, se seleccionó un conjunto de indicadores secundarios para cada uno de los siete elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible, y se compilaron y compararon datos sobre tendencias a nivel mundial, regional y subregional para los siete elementos temáticos. Los resultados quedan plasmados en las Tablas 9.5 a 9.12.

Metodología

Selección de variables

Como norma general, se seleccionaron tres variables de las tablas informativas de FRA 2010 para cada uno de los siete elementos temáticos, sobre la base de su relevancia para el tema y la disponibilidad de información. No se aplicó una ponderación relativa de las variables. Se hicieron únicamente dos excepciones: había una única variable disponible en el caso de las funciones protectoras de los recursos forestales; y solo se eligieron dos en el tema de salud y vitalidad de los bosques por la escasa disponibilidad de información y la incompatibilidad de datos.

Se trabajó, por tanto, con un total de 18 variables (ver la Tabla 9.5) seleccionadas de las 17 tablas informativas. Algunas se derivan de las aportadas por los países: la variable sobre existencias en formación por hectárea, por ejemplo, se deriva del total de existencias en formación y área de bosque.

Un aumento en el valor de una variable se suele interpretar como aportación positiva al elemento temático (con la excepción del área de bosque afectada por incendios e insectos) y por tanto a la ordenación forestal sostenible. La medida en que se cumple este supuesto depende de las circunstancias locales o nacionales. Por ejemplo, el incremento en área de bosque probablemente se considerará un hecho positivo en la mayoría de los países; pero si es consecuencia del abandono de terrenos agrícolas y el descenso en la población rural, es posible que ni los encargados de la elaboración de políticas ni la sociedad lo consideren como algo positivo.

Se seleccionaron tres variables para analizar la extensión de los recursos forestales: área de bosque, existencias en formación⁴¹ por hectárea y existencias totales de carbono en la biomasa forestal.

FRA 2010 no incluye indicadores a nivel de especies o de población que permitan una comparación mundial de tendencias durante los años de referencia, y por tanto el tema de la diversidad biológica incluye la superficie de bosque primario, las áreas designadas para la

⁴¹ Volumen total en pie de todas las especies forestales.

conservación de la diversidad biológica y el área de bosque en áreas protegidas. Los bosques primarios se suelen asociar con altos niveles de diversidad biológica, especialmente en regiones tropicales, pero en los ecosistemas templados y boreales es posible que los bosques primarios alberguen a un número limitado de especies y por tanto pueden no ser un buen indicador de la diversidad de especies. Y sin embargo, el área de bosque primario es un importante indicador de la situación actual del ecosistema forestal en su conjunto.

La salud y vitalidad de los bosques se determinan por dos variables que indican el área afectada por incendios y la afectada por plagas de insectos. Dentro de este tema, se considera que los valores estables o decrecientes representan una contribución positiva a la ordenación forestal sostenible. Se reconoce que algunos ecosistemas forestales dependen del fuego para mantener su vitalidad y su capacidad regenerativa (especialmente en zonas boreales). Sin embargo, los incendios con frecuencia avanzan sin control y arrasan grandes extensiones de bosques, con la consiguiente erosión del suelo y desertificación, que constituyen una grave amenaza para la ordenación sostenible de los recursos naturales.

Tres variables representan la función productiva de los recursos forestales: el área de bosque destinada a fines productivos, la superficie de bosques plantados y el total de las extracciones de madera. Con este tema se pretende abordar la necesidad de mantener una oferta abundante y de gran valor de productos forestales primarios, y asegurarse a la vez de que la producción y las extracciones serán sostenibles y no comprometerán las opciones de ordenación de las futuras generaciones. Por tanto, un aumento en las extracciones de madera puede no ser positivo en todos los casos, si el nivel de las extracciones no es sostenible a largo plazo. No todos los bosques plantados se establecen y administran para fines productivos, pero la mayoría de ellos representan una potencial fuente de suministro de madera en el futuro.

El tema de funciones protectoras se encara mediante una sola variable, que indica el área total de bosque designada para la protección del suelo y el agua como función principal.

Las funciones socioeconómicas de los bosques abarcan una amplia gama de beneficios para la humanidad. Las variables seleccionadas para este análisis son: nivel de propiedad privada, empleo en la producción primaria de bienes en los bosques y los servicios de apoyo relacionados, y el valor total de las extracciones de madera. El nivel de propiedad privada es una variable algo ambigua. En algunas situaciones, un aumento en esta variable se puede considerar un beneficio para la ordenación forestal sostenible, ya que indica que la responsabilidad y el control de la ordenación se confían a individuos o comunidades. En otros casos puede significar que los derechos de propiedad forestal dejan de pertenecer al Estado y pasan a concentrarse en un número relativamente reducido de personas individuales.

El marco institucional, jurídico y normativo está representado por el área de bosque que cuenta con un plan de ordenación, el nivel de recursos humanos de instituciones forestales públicas y el número de estudiantes universitarios que se gradúan anualmente en ciencias forestales.

Disponibilidad de información

Muchos países no pudieron aportar datos completos para todas las variables o para todos los años de referencia. Sin embargo, si se presentan los datos como totales acumulados a nivel mundial y regional es posible superar algunas de las limitaciones en la disponibilidad de datos a escala subregional. La medida en que los países pueden registrar este conjunto limitado de variables ofrece también una indicación de los datos disponibles y de la capacidad informativa con respecto a la extensa gama de usos y valores que las sociedades esperan de los bosques. Una síntesis de todo ello como la que aquí se ofrece puede utilizarse para sacar a la luz las debilidades de los datos e identificar las áreas en las que se deben concentrar los esfuerzos para recabar información con el fin de mejorar el proceso de toma de decisiones.

Para los casos de carencia de datos en las regiones y subregiones se establecieron las reglas siguientes. La disponibilidad de información se definió como la suma del área de bosque de los países informantes sobre una variable dada, expresada como porcentaje de área total de bosque en la región o subregión. Se considera alta si los países informantes, en su conjunto,

representan entre el 75 y el 100 por cien del área total de bosque, media si los países suman entre el 50 y el 74 por ciento, y baja si el porcentaje es del orden del 25 al 49 por ciento. Si los países informantes engloban menos del 25 por ciento de la superficie total de bosque de la región o la subregión, no se presentan conclusiones por insuficiencia de datos.

Análisis de datos y presentación de resultados

Los datos de los países incluidos en los cálculos son los que han aportado los países que registraron series temporales completas para la variable correspondiente en todos los años de referencia.

La tasa anual de cambio de cada variable se expresa como el porcentaje de la tasa compuesta de cambio correspondiente a los periodos 1990-2000 y 2000-2010, con ciertas excepciones. Así, la tasa que corresponde a cada periodo se basa en dos estimaciones diferentes, cuya exactitud se desconoce. Se escogió un umbral arbitrario de +/-0,5 por ciento anual para todas las variables con objeto de destacar los grandes cambios y distinguir entre los casos en que la diferencia en dos estimaciones puede indicar un cambio real, y aquellos en que la diferencia puede no ser estadísticamente significativa.

Se dispusieron matrices sencillas de “semáforos” de tres colores para visualizar las tasas de cambio en las variables anotadas en cada sector temático para cada región concreta. De este modo se señalan las tendencias en las variables seleccionadas a través de los años y el progreso realizado hacia la ordenación forestal sostenible. Las tendencias pueden, por tanto, ser positivas, negativas o sin cambios de importancia (menos de un 0,5 por ciento) para cada una de las 18 variables.

Los resultados de este análisis se presentan a nivel mundial, regional y subregional.

Nivel mundial

En la Tabla 9.5 se resumen las tendencias de las variables seleccionadas a nivel mundial.

Extensión de los recursos forestales. El área de bosque disminuyó en un promedio de 8,3 millones de hectáreas al año en el periodo 1990-2000 (un 0,20 por ciento al año) y de 5,2 millones de hectáreas anuales en la última década (un 0,13 por ciento al año). Las existencias de carbono en los bosques muestran un descenso anual de alrededor de 0,5 gigatoneladas al año, mientras que las existencias en formación por hectárea aumentan ligeramente. Sin embargo, ninguna de las tasas de cambio excedió el umbral del 0,5 por ciento anual.

Diversidad biológica de los bosques. El área de bosque primario se redujo en un promedio de 4,7 millones de hectáreas al año en la década de 1990 y 4,2 millones de hectáreas anuales año entre 2000 y 2010. Estas cifras excluyen la Federación de Rusia, donde las grandes diferencias en los valores durante el periodo en cuestión se debieron a la introducción de un nuevo sistema de clasificación. Una nota positiva es que la superficie de bosque designada para conservación de la diversidad biológica aumentó en unos 6,3 millones de hectáreas al año durante la última década, con un aumento parecido de la superficie de bosque en áreas protegidas. En ambos casos el incremento equivale a casi el dos por ciento anual durante la última década.

Salud y vitalidad de los bosques. El área de bosque afectada por incendios e insectos mostró un descenso desde 1990. Sin embargo, faltó información sobre este tema en muchos países, especialmente de África, y por tanto las cifras deben ser tratadas con precaución.

Funciones productivas de los recursos forestales. El área de bosque designada principalmente para fines productivos disminuyó en más de 50 millones de hectáreas entre 1990 y 2010, mientras que el área de bosque plantado se incrementó en unos 86 millones de hectáreas. Si bien es cierto que no todos los bosques plantados se establecen y se emplean para fines productivos, estas cifras indican que hay superficies considerables de bosques naturales que antes estaban asignadas a fines productivos y que ahora se destinan a otros usos, mientras que la proporción de las extracciones de madera que proceden de bosques plantados probablemente va a aumentar de un modo apreciable en el futuro. En la década de 1990 las extracciones de madera disminuyeron (especialmente en la Federación de Rusia), pero volvieron a aumentar rápidamente entre 2000 y 2005.

TABLA 9.5
Hacia la ordenación forestal sostenible a nivel mundial, 1990-2010

Elemento temático	Variables en FRA 2010	Disponibilidad de datos	Tasa de cambio anual (%)		Cambio anual		Unidad
			1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010	
Extensión de los recursos forestales	Área de bosque	A	● -0,20	● -0,13	-8 323	-5 211	1 000 ha
	Existencias en formación en los bosques	A	● 0,13	● 0,14	n.s.	n.s.	m ³ /ha
	Existencias de carbono en la biomasa forestal	A	● -0,18	● -0,17	-538	-502	millones de toneladas
Diversidad biológica de los bosques	Área de bosque primario	M	● -0,40	● -0,37	-4 666	-4 188	1 000 ha
	Área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica como función primaria	A	● 1,14	● 1,92	3 250	6 334	1 000 ha
	Área de bosque en áreas protegidas	A	● 1,09	● 1,97	3 040	6 384	1 000 ha
Salud y vitalidad de los bosques	Área de bosque afectada por incendios	M	● -1,89	● -2,15	-345	-338	1 000 ha
	Área de bosque afectada por insectos	B	● -1,88	● -0,70	-699	-231	1 000 ha
Funciones productivas de los recursos forestales	Área de bosque designada para fines productivos como función primaria	A	● -0,18	● -0,25	-2 125	-2 911	1 000 ha
	Área de bosques plantados	A	● 1,90	● 2,09	3 688	4 925	1 000 ha
	Total de extracciones de madera	A	● -0,50	● 1,08	-15 616	33 701	1 000 m ³
Funciones protectoras de los recursos forestales	Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua como función principal	A	● 1,23	● 0,97	3 127	2 768	1 000 ha
Funciones socioeconómicas de los bosques	Área de bosque de propiedad privada	A	● 0,75	● 2,56	3 958	14 718	1 000 ha
	Valor total de las extracciones de madera	M	● -0,32	● 5,77	-241	4 713	millones de USD
	Empleo en la producción primaria de bienes	M	● -1,20	● -0,11	-126	-10	1 000 EDC
Marco jurídico, normativo e institucional	Área de bosque con un plan de ordenación	M	● 0,51	● 1,07	6 964	15 716	1 000 ha
	Recursos humanos de las instituciones forestales públicas	B	● -1,94	● 0,07	-23 568	830	personal total
	Número de estudiantes que se gradúan en ciencias forestales	B	● 15,67	● 8,83	4 384	4 081	número de estudiantes

Notas: No se hizo ninguna predicción hasta 2010 sobre las áreas afectadas por incendios e insectos o sobre la cuantía y el valor de las extracciones de madera. Con respecto a estas variables se hicieron estimaciones para 1990 (el promedio del periodo 1988-1992), 2000 (promedio de 1998-2002) y 2005 (promedio de 2003-2007). Se pidieron datos sobre propiedad y empleo únicamente con respecto a 1990, 2000 y 2005. En todos estos casos se calculó la tasa de cambio para los periodos 1990-2000 y 2000-2005. Los datos correspondientes a recursos humanos de las entidades públicas y el número de graduados en ciencias forestales son de 2000, 2005 y 2008; para 2000-2005 y 2005-2008 se hizo un cálculo de las tasas de cambio.

A = Alta (los países informantes suman 75-100% del total de área de bosque)

M = Media (los países informantes suman 50-74% del total de área de bosque)

B = Baja (los países informantes suman 25-49% del total de área de bosque)

● = Cambio positivo (superior al 0,50%)

● = Sin grandes cambios (entre -0,50 y 0,50%)

● = Cambio negativo (menos de -0,50%)

- = Datos insuficientes para determinar tendencia

Funciones protectoras de los recursos forestales. El área de bosque designada principalmente para fines de protección del suelo y el agua aumentó en un promedio de 3,1 millones de hectáreas al año en los años noventa y en 2,8 millones de hectáreas al año desde 2000, lo que representa un incremento total de 59 millones de hectáreas en los últimos 20 años.

Funciones socioeconómicas de los bosques. El área de bosque de propiedad privada aumentó en un promedio de 4 millones de hectáreas al año en el periodo 1990-2000 y en 14,7 millones

de hectáreas al año en el periodo 2000-2005. A nivel mundial, el valor comunicado de las extracciones de madera no cambió apreciablemente entre 1990 y 2000, pero se incrementó en más de un 5 por ciento anual en el periodo 2000-2005, lo que sugiere que los precios de la madera en rollo se recuperaron algo de la caída sufrida (en términos reales) durante el decenio 1990-2000. Sin embargo, desde 2005 han vuelto a caer bruscamente. El empleo en la producción primaria de bienes forestales disminuyó en alrededor de un uno por ciento al año en la década de 1990, pero se estabilizó en el periodo 2000-2005.

Marco institucional, jurídico y normativo. El área de bosque que cuenta con un plan de ordenación ha aumentado rápidamente en los últimos diez años. Sin embargo, falta información sobre más de un tercio de los bosques del mundo. Los recursos humanos de instituciones forestales públicas se redujeron apreciablemente entre 2000 y 2005, pero permanecieron estables en el periodo 2005-2008. Sin embargo, la información sobre esta variable fue totalmente insuficiente, y por tanto las cifras se deben tratar con precaución. El número de graduados en ciencias forestales se incrementó en 4 000 estudiantes al año en el periodo 2000-2008. Una vez más, la información sobre todos los años de referencia para esta variable fue relativamente escasa, pues muchos países no aportaron datos relativos al año 2000.

Conclusiones. En conjunto, la situación a nivel mundial se ha mantenido relativamente estable durante los últimos 20 años. Los cambios en área de bosque permanecen bastante por debajo del umbral del 0,5 por ciento que indicaría un cambio significativo. Entre las tasas negativas más altas (en términos porcentuales) se encuentran descensos en el área de bosque primario a lo largo de todo el periodo de 20 años; en extracciones de madera y empleo en la década de 1990; y en recursos humanos de instituciones forestales públicas durante el periodo 2000-2005. Se comunicaron tendencias positivas notables en el área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica y el área de bosque en áreas protegidas (especialmente en la última década), en la superficie de bosques plantados y en el número de estudiantes que se graduaron en ciencias forestales. Los bosques de propiedad privada y el valor de los productos maderables mostraron una tendencia positiva en el periodo 2000-2005.

África

En la Tabla 9.6 se resumen las tendencias de las variables seleccionadas para África.

Extensión de los recursos forestales. El área de bosque descendió a un ritmo alarmante durante ambos periodos en esta región. Hay indicaciones, sin embargo, de que la pérdida neta de bosques está disminuyendo. En el periodo 1990-2000 el cambio neto en área de bosque fue de aproximadamente - 4,0 millones de hectáreas al año, mientras que en el periodo 2000-2010 fue, por término medio, de - 3,4 millones de hectáreas anuales. El descenso en existencias de carbono se situó por debajo del umbral del 0,5 por ciento al año. Las existencias en formación por hectárea no cambiaron apreciablemente, pero esto se puede atribuir probablemente a que pocos países disponen de más de una estimación de existencias en formación en el tiempo.

Diversidad biológica de los bosques. La superficie de bosque primario de África disminuyó en casi 700 000 hectáreas cada año entre 1990 y 2000 y en unas 572 000 hectáreas anuales en 2000-2010. Sin embargo, algunos países no aportaron datos para esta variable, como por ejemplo Camerún y la República Democrática del Congo en la cuenca del Congo (que representa la segunda mayor extensión de bosque tropical primario después de la cuenca amazónica). Parte de este descenso se debió a la deforestación, y parte a la alteración de los bosques por extracción maderera selectiva y otras intervenciones humanas. Esta área de bosque "alterado" pasó posteriormente a la categoría de "otros bosques regenerados naturalmente". Una nota positiva es el aumento desde 1990 en el área de bosque designada principalmente para la conservación de la diversidad biológica, de alrededor de 5 millones de hectáreas, y un incremento aún mayor en la superficie de bosque en áreas protegidas. Una vez más, falta información de algunos países grandes de la región, por lo que lo más probable es que estas cifras sean subestimaciones.

Salud y vitalidad de los bosques. La información disponible fue insuficiente para determinar las tendencias en las dos variables que representan este tema.

Funciones productivas de los recursos forestales. Ha habido un aumento constante de las extracciones de madera, que han pasado de 434 millones de metros cúbicos en 1990 a

TABLA 9.6
Hacia la ordenación forestal sostenible en África, 1990-2010

Elemento temático	Variables en FRA 2010	Disponibilidad de datos	Tasa de cambio anual (%)		Cambio anual		Unidad
			1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010	
Extensión de los recursos forestales	Área de bosque	A	● -0,56	● -0,49	-4 067	-3 414	1 000 ha
	Existencias en formación en los bosques	A	● 0,17	● 0,12	n.s.	n.s.	m ³ /ha
	Existencias de carbono en la biomasa forestal	A	● -0,44	● -0,42	-262	-242	millones de toneladas
Diversidad biológica de los bosques	Área de bosque primario	M	● -1,21	● -1,12	-695	-572	1 000 ha
	Área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica como función primaria	M	● 0,28	● 0,67	142	352	1 000 ha
	Área de bosque en áreas protegidas	M	● 0,54	● 1,10	251	555	1 000 ha
Salud y vitalidad de los bosques	Área de bosque afectada por incendios	-	-	-	-	-	1 000 ha
	Área de bosque afectada por insectos	-	-	-	-	-	1 000 ha
Funciones productivas de los recursos forestales	Área de bosque designada para fines productivos como función primaria	M	● -0,40	● -0,85	-825	-1 667	1 000 ha
	Área de bosques plantados	A	● 1,06	● 1,75	129	245	1 000 ha
	Total de extracciones de madera	A	● 1,81	● 1,45	8 549	7 767	1 000 m ³
Funciones protectoras de los recursos forestales	Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua como función principal	M	● -0,13	● -0,45	-26	-91	1 000 ha
Funciones socioeconómicas de los bosques	Área de bosque de propiedad privada	A	● -1,05	● 3,25	-243	758	1 000 ha
	Valor total de las extracciones de madera	B	● -1,99	● 6,44	-48	156	millones de USD
	Empleo en la producción primaria de bienes	B	● 0,70	● 3,60	2	13	1 000 EDC
Marco jurídico, normativo e institucional	Área de bosque con un plan de ordenación	B	● 2,64	● 12,97	394	4 098	1 000 ha
	Recursos humanos de las instituciones forestales públicas	M	● -1,43	● 2,42	-797	1 317	personal total
	Número de estudiantes que se gradúan en ciencias forestales	M	● 8,11	● 1,01	147	23	número de estudiantes

Notas: No se hizo ninguna predicción hasta 2010 sobre las áreas afectadas por incendios e insectos o sobre la cuantía y el valor de las extracciones de madera. Con respecto a estas variables se hicieron estimaciones para 1990 (el promedio del periodo 1988-1992), 2000 (promedio de 1998-2002) y 2005 (promedio de 2003-2007). Se pidieron datos sobre propiedad y empleo únicamente con respecto a 1990, 2000 y 2005. En todos estos casos se calculó la tasa de cambio para los periodos 1990-2000 y 2000-2005. Los datos correspondientes a recursos humanos de las entidades públicas y el número de graduados en ciencias forestales son de 2000, 2005 y 2008; para 2000-2005 y 2005-2008 se hizo un cálculo de las tasas de cambio.

A = Alta (los países informantes suman 75-100% del total de área de bosque)
M = Media (los países informantes suman 50-74% del total de área de bosque)
B = Baja (los países informantes suman 25-49% del total de área de bosque)

● = Cambio positivo (superior al 0,50%)
● = Sin grandes cambios (entre -0,50 y 0,50%)
● = Cambio negativo (menos de -0,50%)
- = Datos insuficientes para determinar tendencia

558 millones de metros cúbicos en 2005; es decir, un incremento anual del orden de 8 millones de metros cúbicos, pese a que el área designada para producción de madera y PFMN se ha reducido en más de un millón de hectáreas al año desde 1990. La mayor parte del aumento en las extracciones de madera es atribuible a una mayor producción de leña, especialmente en África occidental y central. Una cantidad considerable de esta leña puede haberse recogido en áreas fuera de los bosques (otras tierras boscosas y árboles fuera de los bosques) y parte puede

proceder de bosques designados para usos múltiples –incluyendo bosques comunitarios– más que de bosques destinados principalmente a fines productivos. El área de bosques plantados ha aumentado en algo menos de 2,5 millones de hectáreas en la región durante los últimos diez años.

Funciones protectoras de los recursos forestales. El área de bosque designada para protección del suelo y el agua muestra un ligero descenso pero se mantiene por debajo del nivel de 0,5 por ciento de cambio al año.

Funciones socioeconómicas de los bosques. La disponibilidad de la información es bastante baja en general y sobre todo en cuanto a datos sobre el valor de las extracciones de madera y el nivel de empleo. El área de propiedad privada disminuyó ligeramente en los años noventa, pero aumentó en el periodo 2000-2005. Sin embargo, los bosques de propiedad privada siguen sumando menos del cuatro por ciento del área total de bosque. Si bien el valor de las extracciones de madera descendió en la década de 1990 (a pesar del aumento en la cantidad producida), se incrementó apreciablemente en el periodo 2000-2005. El nivel de empleo en la producción primaria de madera también ascendió durante el periodo de 2000 a 2005. Sin embargo, en esta variable la disponibilidad de información sobre todos los años de referencia cubre menos del 30 por ciento del área total de bosque.

Marco institucional, jurídico y normativo. El área de bosque que cuenta con un plan de ordenación creció rápidamente en los últimos diez años (un aumento neto de más de cuatro millones de hectáreas anuales). El nivel de recursos humanos en las instituciones forestales públicas descendió en el periodo 2000-2005, pero volvió a subir entre 2005 y 2008. El número de graduados en ciencias forestales aumentó entre 2000 y 2005, pero desde entonces se ha estabilizado.

Conclusiones. En conjunto, en África se ha avanzado en el camino hacia la ordenación forestal sostenible, en comparación con la década de 1990. La pérdida neta de área de bosque se ha reducido y los bosques designados para la conservación de la diversidad biológica e incluidos en áreas protegidas han aumentado ligeramente. El rápido incremento en los últimos diez años del área de bosque que cuenta con un plan de ordenación es una noticia especialmente alentadora. Pero lo que aún causa preocupación es la pérdida continuada y rápida de área de bosque (la segunda más extensa de todas las regiones en esta veintena de años), así como la pérdida de bosques primarios. En la Tabla 9.12 se presenta un resumen de la información por subregiones.

Asia

En la Tabla 9.7 se resumen las tendencias de las variables seleccionadas para Asia.

Extensión de los recursos forestales. Al nivel regional, se invirtió la pérdida neta de bosques que sumaba unas 600 000 hectáreas anuales en la década de 1990, para lograr una ganancia neta anual de 2,2 millones de hectáreas en el periodo 2000-2010. Esto se debió principalmente a una creciente forestación de la región, especialmente en China, y se consiguió a pesar de una continua pérdida neta de bosques en Asia meridional y sudoriental. En el periodo 1990-2010, las existencias de carbono en la biomasa forestal disminuyeron ligeramente en el conjunto de la región. Sin embargo, hubo grandes diferencias entre las tres subregiones, con un aumento neto anual en Asia oriental y en Asia occidental y central y un apreciable descenso en Asia meridional y sudoriental. Las existencias en formación por hectárea se mantuvieron casi sin cambios, lo que es señal de que pocos países disponen de más de una estimación de tales existencias por hectárea en el tiempo. En los últimos 20 años las tendencias en este tema han permanecido bastante estables o han sido ligeramente negativas, con algunas tendencias positivas recientes en unos cuantos países y grandes diferencias entre subregiones y países.

Diversidad biológica de los bosques. Durante el último decenio el área de bosque primario ha disminuido al ritmo de unas 340 000 hectáreas al año, casi en su totalidad en la subregión de Asia meridional y sudoriental. La causa de esta disminución no ha sido solo la deforestación, sino también las alteraciones sufridas en los bosques por la extracción selectiva de madera y otras intervenciones humanas, que causaron una posterior clasificación de estos bosques como “otros bosques regenerados naturalmente”. Aproximadamente el 13 por ciento del área de bosque está actualmente designada para la conservación de la diversidad biológica como

TABLA 9.7
Hacia la ordenación forestal sostenible en Asia, 1990-2010

Elemento temático	Variables en FRA 2010	Disponibilidad de datos	Tasa de cambio anual (%)		Cambio anual		Unidad
			1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010	
Extensión de los recursos forestales	Área de bosque	A	● -0,10	● 0,39	-595	2 235	1 000 ha
	Existencias en formación en los bosques	A	● 0,34	● -0,17	n.s.	n.s.	m ³ /ha
	Existencias de carbono en la biomasa forestal	A	● -0,11	● -0,31	-40	-112	millones de toneladas
Diversidad biológica de los bosques	Área de bosque primario	A	● -0,43	● -0,31	-504	-342	1 000 ha
	Área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica como función primaria	A	● 0,77	● 2,08	471	1 461	1 000 ha
	Área de bosque en áreas protegidas	A	● 1,45	● 1,46	1 292	1 503	1 000 ha
Salud y vitalidad de los bosques	Área de bosque afectada por incendios	A	● -2,56	● -1,53	-78	-39	1 000 ha
	Área de bosque afectada por insectos	B	● 13,18	● 0,32	306	14	1 000 ha
Funciones productivas de los recursos forestales	Área de bosque designada para fines productivos como función primaria	A	● 0,26	● -1,21	662	-2 945	1 000 ha
	Área de bosques plantados	A	● 2,00	● 2,82	1 667	2 985	1 000 ha
	Total de extracciones de madera	A	● -0,64	● 0,18	-4 948	1 364	1 000 m ³
Funciones protectoras de los recursos forestales	Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua como función principal	A	● 1,75	● 2,18	1 741	2 638	1 000 ha
Funciones socioeconómicas de los bosques	Área de bosque de propiedad privada	A	● 4,79	● 6,27	2 930	5 572	1 000 ha
	Valor total de las extracciones de madera	M	● -2,97	● 4,36	-806	1 091	millones de USD
	Empleo en la producción primaria de bienes	M	● -0,85	● -0,10	-73	-8	1 000 EDC
Marco jurídico, normativo e institucional	Área de bosque con un plan de ordenación	M	● 2,68	● 3,71	4 384	8 291	1 000 ha
	Recursos humanos de las instituciones forestales públicas	A	● -2,14	● 0,16	-22 922	1 633	personal total
	Número de estudiantes que se gradúan en ciencias forestales	M	● 23,89	● 10,80	3 856	3 522	número de estudiantes

Notas: No se hizo ninguna predicción hasta 2010 sobre las áreas afectadas por incendios e insectos o sobre la cuantía y el valor de las extracciones de madera. Con respecto a estas variables se hicieron estimaciones para 1990 (el promedio del periodo 1988-1992), 2000 (promedio de 1998-2002) y 2005 (promedio de 2003-2007). Se pidieron datos sobre propiedad y empleo únicamente con respecto a 1990, 2000 y 2005. En todos estos casos se calculó la tasa de cambio para los periodos 1990-2000 y 2000-2005. Los datos correspondientes a recursos humanos de las entidades públicas y el número de graduados en ciencias forestales son de 2000, 2005 y 2008; para 2000-2005 y 2005-2008 se hizo un cálculo de las tasas de cambio.

A = Alta (los países informantes suman 75-100% del total de área de bosque)
M = Media (los países informantes suman 50-74% del total de área de bosque)
B = Baja (los países informantes suman 25-49% del total de área de bosque)

● = Cambio positivo (superior al 0,50%)
● = Sin grandes cambios (entre -0,50 y 0,50%)
● = Cambio negativo (menos de -0,50%)
- = Datos insuficientes para determinar tendencia

función primaria, lo que representa un aumento anual medio de 1,5 millones de hectáreas al año desde 2000. El área de bosque en áreas protegidas se ha incrementado en una cantidad parecida, y ahora alcanza casi el 24 por ciento del área total de bosque de la región.

Salud y vitalidad de los bosques. La incidencia de los incendios forestales descendió, mientras que el área afectada por plagas de insectos aumentó en la década de 1990 y permaneció relativamente estable en el periodo 2000-2005. Sin embargo, las plagas de insectos afectaron a

una proporción relativamente pequeña del área total de bosque de Asia (menos del dos por ciento de los 17 países que informaron sobre esta variable).

Funciones productivas de los recursos forestales. El área de bosque designada principalmente para la producción de madera y PFMN se redujo en cerca de tres millones de hectáreas al año en la última década; su mayor parte se debió a la prohibición de extracciones de madera en algunas regiones de China. Al mismo tiempo, el área de bosques plantados aumentó en una cantidad similar, y fue la subida más alta de todas las regiones. Esta rápida expansión correspondió principalmente a China, donde la superficie de bosques plantados se incrementó en algo así como 1,2 millones de hectáreas al año en la década de 1990 y en 2,3 millones de hectáreas anuales en el periodo 2000-2010. El total de las extracciones madereras descendió apreciablemente durante la década de 1990, en parte porque se prohibió la extracción de madera en China, país que ahora importa madera tanto de dentro como de fuera de la región. Sin embargo, el ritmo de las extracciones volvió a crecer en Asia meridional y sudoriental en el periodo 2000-2005. Varios países de la región indicaron que las cifras de las extracciones de madera presentadas no tienen en cuenta las extracciones ilegales ni la colecta informal de leña, y por tanto las extracciones reales pueden ser mucho mayores.

Funciones protectoras de los recursos forestales. El área de bosque designada para la protección del suelo y el agua ha aumentado en los últimos 20 años: ha crecido a un ritmo medio de 2,6 millones de hectáreas al año durante la última década, lo que revela que se presta más atención al papel que desempeñan los bosques en la conservación del suelo y el agua, y a otras funciones protectoras.

Funciones socioeconómicas de los bosques. El área de bosque que es de propiedad privada aumentó de forma apreciable en el periodo 1990-2005, especialmente a partir del año 2000. Casi todo este aumento se debe a China (unos 5,6 millones de hectáreas al año por término medio entre 2000 y 2005). El valor de las extracciones de madera descendió en la década de 1990, pero entre 2000 y 2005 ascendió a un ritmo más acelerado (en términos porcentuales) que el del volumen de la madera extraída, lo que indica una subida en el precio de la madera. El empleo se redujo en los años noventa, pero después se ha estabilizado.

Marco institucional, jurídico y normativo. El área de bosque que cuenta con un plan de ordenación ha aumentado apreciablemente: se han agregado más de 80 millones de hectáreas en los últimos diez años. La mayor parte de este aumento tuvo lugar en Asia oriental (China en particular), mientras que el mayor incremento en el área de bosque con un plan de ordenación en los años noventa se dio en Asia meridional y sudoriental. El nivel de recursos humanos en instituciones forestales públicas descendió entre 2000 y 2005 pero permaneció relativamente estable entre 2005 y 2008, mientras que el número de graduados en ciencias forestales aumentó muy rápidamente en China entre 2000 y 2008, lo que influyó bastante en los totales regionales.

Conclusiones. En su conjunto, en 2010 el área de bosque de Asia excede en unos 16 millones de hectáreas la superficie que ocupaba en 1990, y ello es resultado de los trabajos realizados durante los últimos 10-15 años en pro de una forestación a gran escala, sobre todo en China. Las pérdidas en el área de bosque primario son motivo de preocupación, aunque por otra parte es alentador constatar los incrementos en el área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica, el área de bosque en áreas protegidas y los bosques destinados a funciones protectoras. El área afectada por incendios disminuyó, mientras que la afectada por insectos aumentó fuertemente entre 1990 y 2000, pero luego se estabilizó. Las variables que miden el marco institucional, jurídico y normativo son, en su mayoría, positivas o permanecen estables, y la disponibilidad de información de la región es, por lo general, satisfactoria. Dicho de otro modo, en los últimos 20 años ha habido un progreso parcial al nivel regional, aunque con grandes variaciones entre países y subregiones. En la Tabla 9.12 se ofrece un resumen de la información por subregiones.

Europa

En la Tabla 9.8 se resumen las tendencias de las variables seleccionadas para Europa.

Extensión de los recursos forestales. En Europa el área de bosque ha aumentado en un promedio de 776 000 hectáreas al año durante los últimos 20 años. Las existencias totales de

TABLA 9.8
Hacia la ordenación forestal sostenible en Europa, 1990-2010

Elemento temático	Variables en FRA 2010	Disponibilidad de datos	Tasa de cambio anual (%)		Cambio anual		Unidad
			1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010	
Extensión de los recursos forestales	Área de bosque	A	● 0,09	● 0,07	877	676	1 000 ha
	Existencias en formación en los bosques	A	● 0,28	● 0,32	n.s.	n.s.	m³/ha
	Existencias de carbono en la biomasa forestal	A	● 0,23	● 0,41	100	181	millones de toneladas
Diversidad biológica de los bosques	Área de bosque primario	-	-	-	-	-	1 000 ha
	Área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica como función primaria	A	● 4,65	● 2,32	1 074	759	1 000 ha
	Área de bosque en áreas protegidas	A	● 3,94	● 1,80	911	556	1 000 ha
Salud y vitalidad de los bosques	Área de bosque afectada por incendios	A	● 4,47	● -2,03	49	-27	1 000 ha
	Área de bosque afectada por insectos	A	● 5,14	● -9,43	285	-566	1 000 ha
Funciones productivas de los recursos forestales	Área de bosque designada para fines productivos como función primaria	A	● -0,65	● 0,04	-3 538	195	1 000 ha
	Área de bosques plantados	A	● 1,01	● 0,60	627	401	1 000 ha
	Total de extracciones de madera	A	● -1,92	● 2,76	-13 475	18 424	1 000 m³
Funciones protectoras de los recursos forestales	Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua como función principal	A	● 1,67	● 0,24	1 386	221	1 000 ha
Funciones socioeconómicas de los bosques	Área de bosque de propiedad privada	A	● 1,09	● 0,63	1 012	624	1 000 ha
	Valor total de las extracciones de madera	-	-	-	-	-	millones de USD
	Empleo en la producción primaria de bienes	A	● -4,32	● -1,36	-60	-14	1 000 EDC
Marco jurídico, normativo e institucional	Área de bosque con un plan de ordenación	A	● 0,01	● 0,02	111	172	1 000 ha
	Recursos humanos de las instituciones forestales públicas	-	-	-	-	-	personal total
	Número de estudiantes que se gradúan en ciencias forestales	-	-	-	-	-	número de estudiantes

Notas: No se hizo ninguna predicción hasta 2010 sobre las áreas afectadas por incendios e insectos o sobre la cuantía y el valor de las extracciones de madera. Con respecto a estas variables se hicieron estimaciones para 1990 (el promedio del periodo 1988-1992), 2000 (promedio de 1998-2002) y 2005 (promedio de 2003-2007). Se pidieron datos sobre propiedad y empleo únicamente con respecto a 1990, 2000 y 2005. En todos estos casos se calculó la tasa de cambio para los periodos 1990-2000 y 2000-2005. Los datos correspondientes a recursos humanos de las entidades públicas y el número de graduados en ciencias forestales son de 2000, 2005 y 2008; para 2000-2005 y 2005-2008 se hizo un cálculo de las tasas de cambio.

A = Alta (los países informantes suman 75-100% del total de área de bosque)

M = Media (los países informantes suman 50-74% del total de área de bosque)

B = Baja (los países informantes suman 25-49% del total de área de bosque)

● = Cambio positivo (superior al 0,50%)

● = Sin grandes cambios (entre -0,50 y 0,50%)

● = Cambio negativo (menos de -0,50%)

- = Datos insuficientes para determinar tendencia

carbono en la biomasa forestal se han incrementado por dos razones: porque ha aumentado el área de bosque, y porque los bosques europeos han ganado en densidad. El volumen medio por hectárea subió de 105 a 112 metros cúbicos por hectárea (de 132 a 156 metros cúbicos por hectárea si se excluye la Federación de Rusia, lo que supone un incremento anual de 1,2 metros cúbicos por hectárea).

Diversidad biológica de los bosques. Aunque la Federación de Rusia aportó información para los cuatro años de referencia, quedó excluida del análisis de bosques primarios porque había una gran diferencia en la tasa de cambio comunicada (de +1,6 millones de hectáreas anuales en la década de 1990 pasó a -0,5 millones de hectáreas al año en el periodo 2000-2005). Esto se debe principalmente a un cambio en el sistema de clasificación empleado más que a cambios reales en la superficie de bosques primarios. En consecuencia, la disponibilidad de información para Europa quedó por debajo del umbral del 25 por ciento del área total de bosque, y por tanto no se presentan resultados al nivel regional para esta variable. El cuatro por ciento del área de bosque está actualmente designada, en lo principal, para la conservación de la diversidad biológica. Si se excluye la Federación de Rusia, esta proporción se sitúa en el diez por ciento. Ha habido un notable incremento en la extensión de esta área desde 1990 (más de 900 000 hectáreas al año por término medio). La superficie de bosque en áreas protegidas también ha aumentado de manera constante.

Salud y vitalidad de los bosques. El área afectada por incendios forestales se incrementó entre 1990 y 2000 pero se redujo entre 2000 y 2005. Se observó una tendencia similar en el área de bosque afectada por plagas de insectos.

Funciones productivas de los recursos forestales. El volumen total de las extracciones de madera descendió en la década de 1990. Este hecho fue motivado por una caída muy marcada en el volumen de extracciones en la Federación de Rusia a principios de los años noventa, como resultado de la transición de una economía centralizada a una economía de mercado. Sin embargo, desde entonces las extracciones en Europa –incluyendo la Federación de Rusia– han ido recuperando el nivel que tenían en 1990. La superficie de bosques plantados aumentó ligeramente en este periodo de 20 años, mientras que el área de bosque empleada principalmente para la producción de madera descendió en unos 33 millones de hectáreas, con las correspondientes ganancias en las áreas de bosque designadas para usos múltiples, conservación de la biodiversidad y funciones protectoras.

Funciones protectoras de los recursos forestales. El área de bosque designada principalmente para la protección del suelo y el agua aumentó en más de 16 millones de hectáreas en el periodo 1990-2010, en su mayoría entre 1990 y 2000, y ahora representa el 9 por ciento del área total de bosque de Europa.

Funciones socioeconómicas de los bosques. El área de bosque de propiedad privada creció en más de un millón de hectáreas al año en la década de 1990 pero, aunque siguió aumentando entre 2000 y 2005, la tasa de cambio se redujo. Ello es consecuencia en gran medida del reciente proceso de privatización que ha tenido lugar en los países de Europa central y del este. El nivel de empleo en la producción primaria de bienes en los bosques bajó, probablemente por la mayor mecanización y flexibilización de las organizaciones. No hay suficientes datos para analizar las tendencias en el valor de las extracciones de madera porque falta información de la Federación de Rusia para 1990.

Marco institucional, jurídico y normativo. Una amplia mayoría del área de bosque de Europa (el 95 por ciento) se rige por un plan de ordenación, y por tanto el aumento en esta variable en años recientes ha sido insignificante. La disponibilidad de información no es suficiente para analizar las tendencias en las otras dos variables que representan este tema.

Conclusiones. Por lo general, la disponibilidad de datos sobre Europa ha sido alta, aun cuando los resultados fueron fuertemente influidos por la Federación de Rusia. La situación de los recursos forestales de Europa ha permanecido esencialmente estable en los últimos 20 años. Si bien el área de bosque está aumentando, es evidente que el enfoque de la ordenación forestal en Europa ha pasado de las funciones productivas a la conservación de la diversidad biológica, la protección de agua y suelos y usos múltiples: este cambio ya era patente al final de los años noventa. Las principales tendencias negativas se encuentran en el empleo y –si se analizan las cifras sin tener en cuenta a la Federación de Rusia– también en los recursos humanos de instituciones forestales públicas entre 2005 y 2008 y en el valor de las extracciones de madera en los años noventa. La Tabla 9.12 muestra las tendencias observadas en Europa con y sin la Federación de Rusia.

Norteamérica y Centroamérica

En la Tabla 9.9 se resumen las tendencias de las variables seleccionadas para Norteamérica y Centroamérica.

Extensión de los recursos forestales. El área de bosque en el conjunto de la región (705 millones de hectáreas en 2010) es prácticamente la misma que en 1990 (tres millones de hectáreas menos,

TABLA 9.9

Hacia la ordenación forestal sostenible en Norteamérica y Centroamérica, 1990-2010

Elemento temático	Variables en FRA 2010	Disponibilidad de datos	Tasa de cambio anual (%)		Cambio anual		Unidad
			1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010	
Extensión de los recursos forestales	Área de bosque	A	● -0,04	● n.s.	-289	-10	1 000 ha
	Existencias en formación en los bosques	A	● 0,24	● 0,69	n.s.	1	m³/ha
	Existencias de carbono en la biomasa forestal	A	● 0,19	● 0,28	74	109	millones de toneladas
Diversidad biológica de los bosques	Área de bosque primario	A	● -0,06	● 0,02	-167	50	1 000 ha
	Área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica como función primaria	A	● 0,27	● 0,61	255	612	1 000 ha
	Área de bosque en áreas protegidas	A	● 0,55	● 2,32	284	1 361	1 000 ha
Salud y vitalidad de los bosques	Área de bosque afectada por incendios	A	● 1,15	● 1,98	34	64	1 000 ha
	Área de bosque afectada por insectos	A	● -4,52	● 1,60	-1 246	349	1 000 ha
Funciones productivas de los recursos forestales	Área de bosque designada para fines productivos como función primaria	A	● 0,79	● 1,03	680	970	1 000 ha
	Área de bosques plantados	A	● 4,16	● 2,48	1 013	840	1 000 ha
	Total de extracciones de madera	A	● -0,36	● -0,38	-2 914	-2 982	1 000 m³
Funciones protectoras de los recursos forestales	Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua como función principal	A	● 2,07	● 2,21	23	30	1 000 ha
Funciones socioeconómicas de los bosques	Área de bosque de propiedad privada	A	● -0,12	● -0,14	-246	-273	1 000 ha
	Valor total de las extracciones de madera	A	● 4,62	● 5,07	1 054	1 626	millones de USD
	Empleo en la producción primaria de bienes	B	● 2,55	● -0,51	3	-1	1 000 EDC
Marco jurídico, normativo e institucional	Área de bosque con un plan de ordenación	B	● 0,52	● 0,59	996	1 194	1 000 ha
	Recursos humanos de las instituciones forestales públicas	-	-	-	-	-	personal total
	Número de estudiantes que se gradúan en ciencias forestales	M	● 2,42	● 8,43	98	400	número de estudiantes

Notas: No se hizo ninguna predicción hasta 2010 sobre las áreas afectadas por incendios e insectos o sobre la cuantía y el valor de las extracciones de madera. Con respecto a estas variables se hicieron estimaciones para 1990 (el promedio del periodo 1988-1992), 2000 (promedio de 1998-2002) y 2005 (promedio de 2003-2007). Se pidieron datos sobre propiedad y empleo únicamente con respecto a 1990, 2000 y 2005. En todos estos casos se calculó la tasa de cambio para los periodos 1990-2000 y 2000-2005. Los datos correspondientes a recursos humanos de las entidades públicas y el número de graduados en ciencias forestales son de 2000, 2005 y 2008; para 2000-2005 y 2005-2008 se hizo un cálculo de las tasas de cambio.

A = Alta (los países informantes suman 75-100% del total de área de bosque)

M = Media (los países informantes suman 50-74% del total de área de bosque)

B = Baja (los países informantes suman 25-49% del total de área de bosque)

● = Cambio positivo (superior al 0,50%)

● = Sin grandes cambios (entre -0,50 y 0,50%)

● = Cambio negativo (menos de -0,50%)

- = Datos insuficientes para determinar tendencia

o un 0,4 por ciento más pequeña). Mientras que en Centroamérica hubo en el periodo 1990-2010 un descenso en el área de bosque de unos seis millones de hectáreas, el área de Norteamérica se incrementó en dos millones de hectáreas aproximadamente –lo que se debió sobre todo a la forestación realizada en los Estados Unidos de América–, y en un millón de hectáreas aproximadamente en el Caribe, en lo principal como resultado de la expansión natural sobre tierras de cultivo abandonadas, durante el mismo periodo. Al igual que en Europa, aumentaron las existencias totales de carbono en la biomasa forestal, y los bosques ganaron en densidad.

Diversidad biológica de los bosques. El área de bosque primario ha permanecido, en su conjunto, bastante estable, aunque en Centroamérica ha habido un descenso considerable en términos relativos (porcentuales). El área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica ha aumentado en más de 8 millones de hectáreas desde 1990, mientras que la superficie de bosque en áreas protegidas se incrementó en más de 16 millones de hectáreas durante el mismo periodo y representa el 10 por ciento del área total de bosque de la región.

Salud y vitalidad de los bosques. El área afectada negativamente por incendios forestales ha crecido a lo largo de los años, mientras que la afectada por insectos disminuyó entre 1990 y 2000, para volver a aumentar entre 2000 y 2005. De todas las regiones, Norteamérica registró la superficie más extensa sometida a alteraciones por insectos en 2005 (unos 22 millones de hectáreas o el 3,4 por ciento del área de bosque). Aquí se incluyeron importantes epidemias del escarabajo descortezador del pino (*Dendroctonus ponderosae*), que arrasó más de 11 millones de hectáreas de bosque en Canadá y el oeste de los Estados Unidos de América desde el final de la década de 1990: fue una epidemia sin precedentes exacerbada por temperaturas invernales más altas.

Funciones productivas de los recursos forestales. El cambio más notable ha sido el aumento en la extensión del área de bosque dedicada principalmente a fines productivos, que contrasta con el descenso de esta designación en la mayoría de las demás regiones. El área de bosque plantado también se incrementó, especialmente en los años noventa, mientras que el total de las extracciones de madera descendió en algo menos de 3 millones de metros cúbicos al año durante los últimos 20 años, o un 0,4 por ciento anual.

Funciones protectoras de los recursos forestales. El área de bosque designada para la protección del suelo y el agua ha mostrado un notable aumento en términos relativos (porcentuales) en los últimos 15 años. Sin embargo, en términos absolutos el incremento ha sido bastante reducido en comparación con otras variables. Se debe observar que las zonas forestales asignadas en Norteamérica a fines de conservación del suelo y el agua se suelen incluir bajo la categoría primaria de “usos múltiples” más bien que bajo “funciones protectoras”. Este hecho tiene consecuencias en las cifras de esta región en su conjunto.

Funciones socioeconómicas de los bosques. El área de bosque de propiedad privada se ha reducido ligeramente en los últimos 20 años, pero la tasa de cambio anual se ha mantenido por debajo del umbral del 0,5 por ciento. El valor de las extracciones de madera aumentó entre 1990 y 2005, a pesar del leve descenso en la cantidad de las extracciones de madera, lo que indica un aumento de los precios. El nivel de empleo en la producción primaria de bienes en los bosques y los servicios asociados mostró un alza en la década de 1990 que fue seguida de una baja a partir de 2000.

Marco institucional, jurídico y normativo. El área de bosque que cuenta con un plan de ordenación se ha incrementado de modo constante en los últimos 20 años, con lo que ha sumado un promedio anual de alrededor de un millón de hectáreas, principalmente en los Estados Unidos de América. Sin embargo, no enviaron datos sobre esta variable algunos de los países más grandes de la región, incluidos Canadá y México. El número de graduados en ciencias forestales creció en ambos periodos, mientras que no hubo suficiente información sobre el nivel de recursos humanos de instituciones forestales públicas, y por tanto no se pudieron analizar las tendencias en los años de referencia.

Conclusiones. Durante el periodo 1990-2010 el progreso realizado en el conjunto de Norteamérica y Centroamérica en el camino hacia la ordenación forestal sostenible ha sido generalmente positivo, con la notable excepción de las considerables tendencias negativas observadas en cuanto al área de bosque afectada por incendios y por plagas de insectos, y el

ligero descenso en el nivel de empleo. Se registran, sin embargo, grandes diferencias entre las subregiones, como se puede ver en la Tabla 9.12.

Oceanía

En la Tabla 9.10 se resumen las tendencias de las variables seleccionadas para Oceanía.

TABLA 9.10
Hacia la ordenación forestal sostenible en Oceanía, 1990-2010

Elemento temático	Variables en FRA 2010	Disponibilidad de datos	Tasa de cambio anual (%)		Cambio anual		Unidad
			1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010	
Extensión de los recursos forestales	Área de bosque	A	● -0,02	● -0,36	-36	-700	1 000 ha
	Existencias en formación en los bosques	-	-	-	-	-	m ³ /ha
	Existencias de carbono en la biomasa forestal	-	-	-	-	-	millones de toneladas
Diversidad biológica de los bosques	Área de bosque primario	A	● -0,55	● -0,99	-222	-370	1 000 ha
	Área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica como función primaria	-	-	-	-	-	1 000 ha
	Área de bosque en áreas protegidas	-	-	-	-	-	1 000 ha
Salud y vitalidad de los bosques	Área de bosque afectada por incendios	-	-	-	-	-	1 000 ha
	Área de bosque afectada por insectos	-	-	-	-	-	1 000 ha
Funciones productivas de los recursos forestales	Área de bosque designada para fines productivos como función primaria	A	● 4,44	● 0,34	394	39	1 000 ha
	Área de bosques plantados	A	● 2,55	● 2,12	74	78	1 000 ha
	Total de extracciones de madera	A	● 3,65	● 2,97	1 446	1 514	1 000 m ³
Funciones protectoras de los recursos forestales	Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua como función principal	-	-	-	-	-	1 000 ha
Funciones socioeconómicas de los bosques	Área de bosque de propiedad privada	-	-	-	-	-	1 000 ha
	Valor total de las extracciones de madera	-	-	-	-	-	millones de USD
	Empleo en la producción primaria de bienes	A	● 1,95	● -1,53	n.s.	n.s.	1 000 EDC
Marco jurídico, normativo e institucional	Área de bosque con un plan de ordenación	-	-	-	-	-	1 000 ha
	Recursos humanos de las instituciones forestales públicas	-	-	-	-	-	personal total
	Número de estudiantes que se gradúan en ciencias forestales	-	-	-	-	-	número de estudiantes

Notas: No se hizo ninguna predicción hasta 2010 sobre las áreas afectadas por incendios e insectos o sobre la cuantía y el valor de las extracciones de madera. Con respecto a estas variables se hicieron estimaciones para 1990 (el promedio del periodo 1988-1992), 2000 (promedio de 1998-2002) y 2005 (promedio de 2003-2007). Se pidieron datos sobre propiedad y empleo únicamente con respecto a 1990, 2000 y 2005. En todos estos casos se calculó la tasa de cambio para los periodos 1990-2000 y 2000-2005. Los datos correspondientes a recursos humanos de las entidades públicas y el número de graduados en ciencias forestales son de 2000, 2005 y 2008; para 2000-2005 y 2005-2008 se hizo un cálculo de las tasas de cambio.

A = Alta (los países informantes suman 75-100% del total de área de bosque)

M = Media (los países informantes suman 50-74% del total de área de bosque)

B = Baja (los países informantes suman 25-49% del total de área de bosque)

● = Cambio positivo (superior al 0,50%)

● = Sin grandes cambios (entre -0,50 y 0,50%)

● = Cambio negativo (menos de -0,50%)

- = Datos insuficientes para determinar tendencia

Extensión de los recursos forestales. El área de bosque permaneció esencialmente estable en el periodo 1990-2000, pero desde el año 2000 ha descendido a un ritmo medio de alrededor de 700 000 hectáreas anuales. Esta pérdida neta parece ir en aumento, y en los últimos cinco años ha sido de más de un millón de hectáreas anuales. Se debe a extensas pérdidas de bosques en Australia, donde ha habido intensas sequías e incendios forestales que desde el año 2000 han exacerbado la pérdida de bosque. Sin embargo, como se menciona en el informe aportado por Australia: “Aún no se sabe con certeza si esta reducción debida al clima constituye una pérdida de bosque temporal o permanente.” La disponibilidad de información no fue suficiente para poder determinar las tendencias en las otras dos variables de este tema.

Diversidad biológica de los bosques. Desde 1990 se ha reducido el área de bosque primario en casi seis millones de hectáreas. La información disponible fue insuficiente para analizar las tendencias en el área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica y la superficie de bosque en áreas protegidas (faltaron datos sobre 1990 en el caso de Australia).

Salud y vitalidad de los bosques. No hubo datos suficientes para poder hacer un análisis de tendencias en las dos variables.

Funciones productivas de los recursos forestales. El área de bosque designada para fines productivos aumentó de modo apreciable en la década de 1990 y muy ligeramente a partir del año 2000. El área de bosque plantado ha aumentado en más de un dos por ciento anual en los últimos 20 años, pero sigue siendo relativamente pequeña (cuatro millones de hectáreas o el dos por ciento del área total de bosque de la región). Desde 1990 el volumen de extracciones de madera ha crecido a razón de alrededor de 1,5 millones de metros cúbicos anuales.

Funciones protectoras de los recursos forestales. No se recibieron datos suficientes sobre el área de bosque designada principalmente para la protección del suelo y el agua (faltó información de Australia para el año de referencia de 1990).

Funciones socioeconómicas de los bosques. El número de empleados en la producción primaria de bienes y servicios forestales aumentó ligeramente entre 1990 y 2000, pero descendió en la misma medida entre 2000 y 2005. La información disponible no fue suficiente para analizar las restantes variables.

Marco institucional, jurídico y normativo. No se recibieron datos suficientes para poder realizar un análisis de tendencias de las tres variables que representan este tema.

Conclusiones. La disponibilidad de datos viene determinada principalmente por Australia, que contiene el 78 por ciento del área de bosque de esta región. Dado que Australia no facilitó información para 1990 en muchas de estas variables, resultó imposible evaluar las tendencias a largo plazo en esta región en cuanto a la mayoría de los temas. La pérdida de bosque primario y el incremento en las pérdidas netas de área de bosque son un problema grave en la región, pese a que algunas de esas pérdidas netas pueden deberse a una desaparición transitoria de la cubierta forestal por la prolongada sequía en Australia.

Sudamérica

En la Tabla 9.11 se resumen las tendencias de las variables seleccionadas para Sudamérica.

Extensión de los recursos forestales. El área de bosque de Sudamérica descendió a un ritmo alarmante en la década de 1990, y el descenso continuó en el periodo 2000-2010, aunque con señales de desaceleración, especialmente en los últimos cinco años. La pérdida anual neta experimentada en el periodo 1990-2000, de 4,2 millones de hectáreas, fue la mayor pérdida anual neta entre todas las regiones, aunque la tasa se redujo a cuatro millones en 2000-2010. En los últimos cinco años esa pérdida se ha reducido aún más, para situarse en 3,6 millones de hectáreas anuales. Debe observarse que las cifras correspondientes a la Amazonia en Brasil se refieren a espacios forestales talados, sin tener en cuenta que parte de tales zonas pueden haberse regenerado y convertido de nuevo en bosque. Por tanto, es posible que la pérdida neta en el conjunto de la región se haya sobreestimado y que sea inferior al umbral del 0,5 por ciento anual en el periodo 1990-2010. Las existencias de carbono en la biomasa forestal siguieron la tendencia del área total de bosque, mientras que las existencias en formación (volumen en pie) por hectárea, según los informes, no cambiaron de modo apreciable, lo que probablemente

TABLA 9.11
Hacia la ordenación forestal sostenible en Sudamérica, 1990-2010

Elemento temático	Variables en FRA 2010	Disponibilidad de datos	Tasa de cambio anual (%)		Cambio anual		Unidad
			1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010	
Extensión de los recursos forestales	Área de bosque	A	● -0,45	● -0,45	-4 213	-3 997	1 000 ha
	Existencias en formación en los bosques	A	● 0,07	● 0,07	n.s.	n.s.	m³/ha
	Existencias de carbono en la biomasa forestal	A	● -0,37	● -0,39	-406	-404	millones de toneladas
Diversidad biológica de los bosques	Área de bosque primario	A	● -0,46	● -0,46	-3 096	-2 961	1 000 ha
	Área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica como función primaria	A	● 2,59	● 4,83	1 187	3 167	1 000 ha
	Área de bosque en áreas protegidas	M	● 0,44	3,01	302	2 431	1 000 ha
Salud y vitalidad de los bosques	Área de bosque afectada por incendios	-	-	-	-	-	1 000 ha
	Área de bosque afectada por insectos	-	-	-	-	-	1 000 ha
Funciones productivas de los recursos forestales	Área de bosque designada para fines productivos como función primaria	A	● 0,69	● 0,64	501	496	1 000 ha
	Área de bosques plantados	A	● 1,97	● 3,23	178	376	1 000 ha
	Total de extracciones de madera	A	● -1,30	2,37	-4 275	7 614	1 000 m³
Funciones protectoras de los recursos forestales	Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua como función principal	A	● n.s.	● -0,02	1	-11	1 000 ha
Funciones socioeconómicas de los bosques	Área de bosque de propiedad privada	A	● 0,51	● 6,39	562	8 180	1 000 ha
	Valor total de las extracciones de madera	M	● -2,20	● 6,98	-109	352	millones de USD
	Empleo en la producción primaria de bienes	-	-	-	-	-	1 000 EDC
Marco jurídico, normativo e institucional	Área de bosque con un plan de ordenación	M	● 1,54	● 2,39	1 026	1 937	1 000 ha
	Recursos humanos de las instituciones forestales públicas	-	-	-	-	-	personal total
	Número de estudiantes que se gradúan en ciencias forestales	A	● 9,56	● 6,30	117	107	número de estudiantes

Notas: No se hizo ninguna predicción hasta 2010 sobre las áreas afectadas por incendios e insectos o sobre la cuantía y el valor de las extracciones de madera. Con respecto a estas variables se hicieron estimaciones para 1990 (el promedio del periodo 1988-1992), 2000 (promedio de 1998-2002) y 2005 (promedio de 2003-2007). Se pidieron datos sobre propiedad y empleo únicamente con respecto a 1990, 2000 y 2005. En todos estos casos se calculó la tasa de cambio para los periodos 1990-2000 y 2000-2005. Los datos correspondientes a recursos humanos de las entidades públicas y el número de graduados en ciencias forestales son de 2000, 2005 y 2008; para 2000-2005 y 2005-2008 se hizo un cálculo de las tasas de cambio.

A = Alta (los países informantes suman 75-100% del total de área de bosque)
M = Media (los países informantes suman 50-74% del total de área de bosque)
B = Baja (los países informantes suman 25-49% del total de área de bosque)

● = Cambio positivo (superior al 0,50%)
● = Sin grandes cambios (entre -0,50 y 0,50%)
● = Cambio negativo (menos de -0,50%)
- = Datos insuficientes para determinar tendencia

significa que pocos países disponen de más de una estimación de existencias en formación en el tiempo.

Diversidad biológica de los bosques. Los bosques primarios ocupan actualmente el 76 por ciento del área total de bosque de la región, pero siguen en rápido descenso, con un promedio de pérdida anual de alrededor de tres millones de hectáreas en el periodo 1990-2010. Aparte de la deforestación, esta disminución se debió a la alteración de los bosques por

extracción selectiva y otras intervenciones humanas, que motivó la reclasificación posterior de tales bosques como “otros bosques regenerados naturalmente”. Un aspecto positivo es que el área de bosque designada principalmente para la conservación de la diversidad biológica ha aumentado en unos 3,2 millones de hectáreas al año en el último decenio, o un total de 43 millones de hectáreas desde 1990, mientras que el área de bosque en áreas protegidas se incrementó en 2,4 millones de hectáreas anuales en ese periodo y ahora abarca lo que se estima que es el 17 por ciento del área total de bosque de la región.

Salud y vitalidad de los bosques. No se recibieron datos suficientes para determinar las tendencias en ambas variables.

Funciones productivas de los recursos forestales. Desde 1990 la extensión de bosque designada para funciones productivas se ha incrementado de forma continua en algo así como medio millón de hectáreas anuales; la superficie de bosque plantado también ha aumentado. En los años noventa Sudamérica registró una apreciable reducción en extracciones de madera, que pasaron de 349 millones de metros cúbicos en 1990 a 306 millones en el año 2000, lo que se debió sobre todo a un descenso en la producción de leña. Sin embargo, a partir del año 2000 las extracciones volvieron a alcanzar los niveles de 1990, principalmente como resultado del aumento en la producción de madera industrial.

Funciones protectoras de los recursos forestales. El área de bosque designada para la protección del suelo y los recursos hídricos ha permanecido estable en los últimos 20 años.

Funciones socioeconómicas de los bosques. La superficie de bosque que es de propiedad privada ascendió en más de 40 millones de hectáreas en el periodo 2000-2005, principalmente como resultado de cambios comunicados por Colombia. El valor de las extracciones de madera descendió en la década de 1990, pero aumentó entre 2000 y 2005, siguiendo la tendencia mundial. Sobre empleo no hubo suficiente información para poder determinar las tendencias.

Marco institucional, jurídico y normativo. El área de bosque que cuenta con un plan de ordenación continúa incrementándose en la región, actualmente a un ritmo de 1,9 millones de hectáreas anuales. El número de estudiantes que se gradúan cada año en ciencias forestales también ha aumentado notablemente desde 2000. La información disponible sobre los recursos humanos de instituciones forestales públicas fue muy limitada, por lo que no se pudo hacer un análisis de tendencias.

Conclusiones. En conjunto, el progreso hacia la ordenación forestal sostenible fue variable en Sudamérica. La tasa de pérdidas netas de bosque sigue siendo motivo de preocupación, aunque se han realizado adelantos notables, sobre todo en los últimos cinco años. El ritmo de pérdidas de bosque primario también sigue siendo alarmante. Pese a todo ello, se pueden discernir algunas señales positivas, como por ejemplo el aumento de áreas de bosque designadas para conservación de la diversidad biológica y en áreas protegidas. El descenso en extracciones de leña puede significar que se está reduciendo la demanda de este producto en la región, aunque este aspecto queda contrarrestado en parte por el incremento en las extracciones de madera industrial desde 2000. La superficie de bosques plantados ha aumentado, y en el futuro estos bosques podrían satisfacer una mayor proporción de la demanda de madera. El crecimiento del área de bosque que cuenta con un plan de ordenación es también un rasgo positivo.

Tendencias subregionales

Las tendencias subregionales fueron determinadas utilizando el mismo método que se empleó para analizar las de las regiones y siguiendo la división en subregiones adoptada para los informes de FRA 2010 (ver el Capítulo 1). Tres regiones (África, Asia y Norteamérica y Centroamérica), que tienen importantes diferencias intrarregionales, fueron divididas en tres subregiones cada una. No se hicieron distinciones a nivel subregional en Europa, Oceanía y Sudamérica, que pueden considerarse relativamente homogéneas respecto a las variables estudiadas. La posible excepción es Europa, donde domina la Federación de Rusia a causa de su tamaño, por lo que se presentan cifras para Europa en su conjunto y también para Europa sin la Federación de Rusia. En la Tabla 9.12 se resumen los resultados de cada subregión y se presentan algunas diferencias intrarregionales importantes.

En África, en los años noventa la subregión de África occidental y central mostró más tendencias positivas que negativas, mientras que África oriental y meridional tuvo en esta década pautas mayormente negativas pero que tendieron a equilibrarse en los últimos diez años. En Asia, la región oriental manifestó fuertes tendencias positivas, pero también algunas fuertemente negativas, mientras que Asia occidental y central y Asia meridional y sudoriental mostraron cambios menos significativos en términos relativos. En Asia meridional y sudoriental dominaron las tendencias claramente negativas en cuanto a la extensión de los recursos forestales, en comparación con las positivas de las otras dos subregiones. Europa presentó más tendencias positivas en los años noventa sin la Federación de Rusia que con ella, pero respecto al periodo 2000-2010 sucede lo contrario. La diferencia intrarregional más notable se ve en Norteamérica y Centroamérica, donde Norteamérica y el Caribe mostraron mayormente tendencias positivas, mientras que en Centroamérica dominaron las negativas.

Es evidente que la división en subregiones revela tendencias y modelos que no aparecen de manera clara a escala regional, del mismo modo que la división por regiones pone de relieve diferencias que quedan ocultas a escala mundial.

Debate

Planteamiento y limitaciones

Es preciso hacer algunas salvedades sobre la metodología y los resultados que se presentan en este capítulo:

- La disponibilidad de información no es satisfactoria para todas las variables, lo que produce una serie de lagunas en el análisis.
- La selección de variables es subjetiva y puede no ser válida en otros contextos o a otras escalas.
- Las indicaciones de valores positivos o negativos para las tendencias son discutibles en algunos casos, en especial si se contempla la tendencia desde una perspectiva de política más amplia.
- No se presentan indicaciones de tendencias positivas o negativas en relación con la situación actual de los bosques y su ordenación. Por ejemplo, la tendencia positiva en el área de bosque con un plan de ordenación es más notable en África que en Europa, donde la mayoría de los bosques ya contaban en 1990 con planes de este tipo.
- Aunque en los análisis no se aplican ponderaciones explícitamente, la selección de ciertas variables ya supone en sí misma una ponderación.
- La agregación de tendencias por región y subregión oscurece las tendencias positivas o negativas en países individuales. Por lo tanto, los resultados no pueden considerarse aplicables a nivel individual a los países de una región determinada.

Evidentemente, el análisis está condicionado por la selección de variables. Las variables susceptibles de ser utilizadas estaban limitadas por las tablas informativas de FRA 2010, y aún más por la limitada disponibilidad de información en algunas de ellas. Fue especialmente difícil obtener información sobre aspectos negativos como la degradación forestal y las extracciones ilegales, al no haber definiciones o metodologías de evaluación comunes. Otras variables, tales como el progreso realizado en la revisión de política y legislación sobre los bosques, no encajaban bien en este tipo de análisis. Debe observarse también que los beneficios generados por los bosques en la producción secundaria y el comercio quedaron excluidos explícitamente de FRA 2010. Algunos parámetros pertinentes no fueron incluidos porque no se disponía de información a nivel mundial. La lista de variables susceptibles de ser seleccionadas era, pues, limitada, y la selección resultante puede adolecer de un cierto sesgo. Además, hay un alto grado de covariación entre algunas variables, cuestión que debe considerarse antes de extraer de los resultados conclusiones de gran alcance.

La metodología empleada para ilustrar estas tendencias básicas no tiene en cuenta juicios de valor ni variaciones en las percepciones de los interesados en cuanto a los beneficios de los bosques y la importancia relativa de las distintas variables. Si bien existen tales metodologías de evaluación, los objetivos de este capítulo han sido ilustrar de qué modo la información actual,

TABLA 9.12
Hacia la ordenación forestal sostenible por subregión, 1990-2010

Temas y variables	África						Asia		
	oriental y meridional		del norte		occidental y central		oriental		
	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	
Extensión de los recursos forestales									
Área de bosque	A	●	●	A	●	●	A	●	●
Existencias en formación en los bosques	A	●	●	A	●	●	A	●	●
Existencias de carbono en la biomasa forestal	A	●	●	A	●	●	A	●	●
Diversidad biológica de los bosques									
Área de bosque primario	A	●	●	A	●	●	B	●	●
Área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica como función primaria	A	●	●	A	●	●	M	●	●
Área de bosque en áreas protegidas	A	●	●	-	-	-	B	●	●
Salud y vitalidad de los bosques									
Área de bosque afectada por incendios	B	●	●	-	-	-	-	A	●
Área de bosque afectada por insectos	-	-	-	-	-	-	-	A	●
Funciones productivas de los recursos forestales									
Área de bosque designada para fines productivos como función primaria	A	●	●	A	●	●	M	●	●
Área de bosques plantados	A	●	●	A	●	●	A	●	●
Total de extracciones de madera	A	●	●	A	●	●	A	●	●
Funciones protectoras de los recursos forestales									
Área de bosque designada para la protección del suelo y el agua como función principal	A	●	●	A	●	●	M	●	●
Funciones socioeconómicas de los bosques									
Área de bosque de propiedad privada	A	●	●	A	●	●	A	●	●
Valor total de las extracciones de madera	-	-	-	A	●	●	B	●	●
Empleo en la producción primaria de bienes	B	●	●	-	-	-	-	A	●
Marco jurídico, normativo e institucional									
Área de bosque con un plan de ordenación	M	●	●	-	-	-	B	●	●
Recursos humanos de las instituciones forestales públicas	A	●	●	A	●	●	B	●	●
Número de estudiantes que se gradúan en ciencias forestales	M	●	●	A	●	●	B	●	●

Notas:

R1 = Período de referencia 1: 1999-2000, con algunas excepciones, ver las notas de la Tabla 9.5

R2 = Período de referencia 2: 2000-2010, con algunas excepciones, ver las notas de la Tabla 9.5

A = Alta (los países informantes suman 75-100% del total de área de bosque)

M = Media (los países informantes suman 50-74% del total de área de bosque)

B = Baja (los países informantes suman 25-49% del total de área de bosque)

● = Cambio positivo (superior al 0,50%)

● = Sin grandes cambios (entre -0,50 y 0,50%)

● = Cambio negativo (menos de -0,50%)

- = Datos insuficientes para determinar tendencia

recopilada como parte de FRA 2010, se puede utilizar en el análisis inicial del progreso realizado hacia la ordenación forestal sostenible y para estimular otros debates y análisis más detallados.

Para concluir se podría decir que los análisis y presentaciones de este capítulo están condicionados en sus límites por las variables y los datos disponibles en las tablas informativas de FRA 2010. No obstante, los resultados ofrecen una visión general de las tendencias básicas en relación con la ordenación y el uso de los recursos forestales, y deben considerarse como una ilustración del progreso, o de la falta de progreso, hacia la ordenación forestal sostenible a nivel mundial y regional. En un análisis más a fondo deberán tenerse en cuenta las variaciones en las condiciones existentes entre regiones y los países.

Asia		Europa				Norteamérica y Centroamérica						Oceanía		Sudamérica			
meridional y sudoriental		occidental y central		total		sin la Federación de Rusia		Caribe		Centroamérica		Norteamérica		R1 R2		R1 R2	
R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
A	●	A	●	A	●	A	●	A	●	A	●	A	●	A	●	A	●
A	●	A	●	A	●	A	●	A	●	A	●	A	●	-	-	A	●
A	●	A	●	A	●	A	●	A	●	A	●	A	●	-	-	A	●
A	●	A	●	-	-	M	●	M	●	A	●	A	●	A	●	A	●
A	●	A	●	A	●	A	●	M	●	B	●	A	●	-	-	A	●
A	●	B	●	A	●	A	●	B	●	-	-	A	●	-	-	M	●
A	●	B	●	A	●	A	●	M	●	-	-	A	●	-	-	-	-
-	-	B	●	A	●	M	●	-	-	-	-	A	●	-	-	-	-
A	●	A	●	A	●	A	●	M	●	B	●	A	●	A	●	A	●
A	●	A	●	A	●	A	●	M	●	A	●	A	●	A	●	A	●
A	●	A	●	A	●	A	●	A	●	M	●	A	●	A	●	A	●
A	●	A	●	A	●	A	●	M	●	B	●	A	●	-	-	A	●
A	●	A	●	A	●	A	●	M	●	B	●	A	●	-	-	A	●
M	●	M	●	-	-	A	●	B	●	-	-	A	●	-	-	M	●
B	●	M	●	A	●	M	●	-	-	B	●	B	●	A	●	-	-
B	●	B	●	A	●	A	●	B	●	-	-	B	●	-	-	M	●
M	●	B	●	-	-	M	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	●	B	●	-	-	M	●	B	●	B	●	M	●	-	-	A	●

¿Se está progresando hacia la ordenación forestal sostenible?

A nivel mundial se pueden discernir numerosas señales alentadoras y tendencias positivas, especialmente en los últimos diez años, pero subsisten muchas tendencias negativas al nivel regional, subregional y nacional. Aunque aumenta el área de bosques plantados y se intensifican los esfuerzos de conservación, los bosques primarios siguen experimentando un ritmo alarmante de disminución a medida que pasan a ser explotados o convertidos a otros usos. Como ilustran los análisis anteriores, la respuesta depende del conjunto de indicadores que se elijan y de la escala de su aplicación. Dados estos condicionantes y la complejidad del tema, no puede haber una respuesta definitiva.



Capítulo 10

Conclusiones

La FAO viene coordinando las evaluaciones de recursos forestales mundiales desde 1946. FRA 2010 es la evaluación más reciente y más completa hasta la fecha. Se recopiló y analizó la información procedente de 233 países y áreas con respecto a cuatro años: 1990, 2000, 2005 y 2010. Se incluyeron unas 90 variables referentes a la extensión, condición, usos y valores de los bosques.

Más de 900 personas han participado en el proceso de FRA 2010, entre ellas 178 corresponsales nacionales designados oficialmente, junto con sus respectivos equipos, un grupo asesor, expertos internacionales, personal de la FAO y la CEPE, consultores y voluntarios de todo el mundo. El resultado de este proceso son definiciones y clasificaciones armonizadas; informes sobre los bosques mejor organizados; datos de mejor calidad; un proceso de información más transparente y una mayor capacidad nacional para el análisis de datos y la generación de informes.

En esta sección se ofrecen las conclusiones generales sobre el alcance, el proceso y los resultados de FRA 2010. No se repiten los pormenores de los resultados ya expuestos en los anteriores capítulos.

ALCANCE Y COBERTURA DE FRA 2010

El alcance y la cobertura de las evaluaciones de los recursos forestales mundiales han evolucionado en los últimos 60 años, desde una orientación hacia la producción de madera de construcción, pasando por una atención centrada en temas ambientales, hasta adoptar una perspectiva más amplia en FRA 2000 y FRA 2005. FRA 2010 ha continuado en esta línea, abordando de forma explícita los siete elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible.

Un primer paso de importancia crítica en el proceso de FRA 2010 fue seleccionar y definir las variables a incluir en los informes a nivel mundial. Tras un proceso de consultas que incluyó una reunión mundial celebrada en Finlandia en junio de 2006 con los corresponsales nacionales de FRA (FAO, 2006a), se definieron 17 tablas informativas con unas 90 variables (FAO, 2007b). Las tablas y variables se concibieron en términos generales para facilitar la recogida de informes de todas las regiones, lo que necesariamente limita el grado de detalle y pone el énfasis en la necesidad de consultar las clasificaciones y referencias de cada país para realizar análisis más detallados. Al mismo tiempo, las tablas informativas ofrecen una cobertura de parámetros relativos a recursos forestales más amplia que en anteriores evaluaciones mundiales: por ejemplo, con información sobre forestación y expansión natural de los bosques, y sobre el marco institucional, jurídico y normativo que rige la ordenación y el uso de los bosques del mundo.

A pesar de que la introducción de nuevas tablas aumenta la carga informativa y puede dar lugar a interpretaciones distintas y a una serie de datos incompleta en su primera vuelta, la inclusión de estas tablas aportó nuevas perspectivas sobre las tasas de deforestación y el notable trabajo realizado en el último decenio por muchos países en desarrollo para establecer un marco de referencia con el que alcanzar la ordenación forestal sostenible.

Al igual que en FRA 2005, los datos sobre tasas de deforestación no fueron recopilados directamente porque pocos países disponen de esa información. En FRA 2005 la tasa de deforestación a escala mundial se estimó a partir de los cambios netos en el área de bosque. La información adicional sobre forestación y expansión natural de los bosques en los últimos 20 años recogida para FRA 2010 ha hecho posible, además, tener en cuenta la deforestación en los países que han tenido una ganancia neta en el área de bosque. Como resultado de ello, fue

revisada la estimación de la tasa mundial de deforestación y de pérdidas por causas naturales en el periodo 1990-2000 (13 millones de hectáreas anuales en FRA 2005), llegando así a una cifra más exacta de cerca de 16 millones de hectáreas anuales en FRA 2010. Aunque la tasa de deforestación de los países tropicales en los años noventa no cambió apreciablemente como resultado de esta información adicional, la inclusión de países de las zonas templadas y boreales comportó una diferencia significativa.

Las tablas sobre el marco jurídico, normativo e institucional confirman que se ha realizado un notable progreso en el desarrollo de políticas y legislación sobre los bosques. Unos 76 países han publicado o actualizado declaraciones de política forestal, y 69 países, principalmente de Europa y de África, han informado que sus actuales leyes forestales han sido promulgadas o modificadas desde el año 2005.

Una importante consideración al definir las tablas fue la disponibilidad de información a nivel de países. Por ejemplo, aunque era deseable contar con una información más detallada sobre las funciones protectoras de los recursos forestales, se pensó que no tendría sentido pedir información si muy pocos países podían proporcionarla. Por otra parte, ciertos parámetros, incluyendo los valores de PFM y la frecuencia de incendios, se consideraron lo suficientemente importantes para ser incluidos aunque se recibieran pocas respuestas. Las tablas, por tanto, representan una solución intermedia para atender a la disponibilidad de la información y al objetivo de informar sobre cada uno de los elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible.

La experiencia de vincular procesos informativos relacionados y tratar de armonizar variables compartidas fue, en general, buena. Por ejemplo, se consiguió una mejora en los informes presentados a la FAO, a la OIMT y a Forest Europe. Se incluyeron en FRA 2010 nuevas variables para hacer posible la evaluación de los avances conseguidos hacia la Meta de Biodiversidad 2010 del CDB y hacia los cuatro Objetivos mundiales sobre los bosques definidos en el Instrumento jurídico no vinculante sobre todos los tipos de bosques adoptado por la 62ª sesión de la Asamblea General de Naciones Unidas (UNGA, 2008). Se armonizó la metodología empleada para informar sobre variables relacionadas con la biomasa forestal y el carbono siguiendo los últimos parámetros y directrices del IPCC (IPCC, 2006). La proporción de superficie terrestre cubierta por bosques y comunicada a la FAO como parte de FRA 2010 se utiliza también como uno de los indicadores del progreso hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Se ha continuado trabajando para establecer y mantener definiciones coherentes a nivel mundial en el proceso de FRA, para tratar así de alcanzar la compatibilidad en el tiempo y reducir la carga de trabajo que para los países supone la elaboración de informes.

Disponibilidad y calidad de los datos

En conjunto, el porcentaje de respuestas fue muy alto. Nueve de las tablas contienen información sobre más del 80 por ciento del área total de bosque del mundo, y todas las tablas tienen una cobertura superior al 53 por ciento (Figura 10.1).

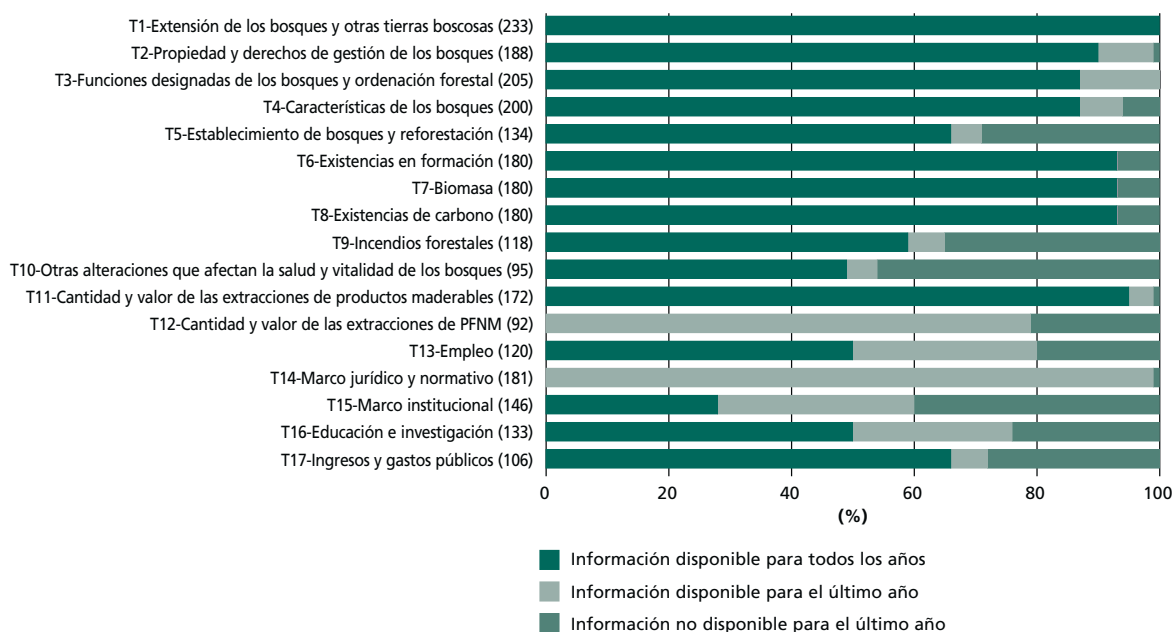
Sin embargo, la conclusión sobre la escasa disponibilidad de información mencionada en anteriores informes de FRA sigue siendo válida: muchos países en desarrollo tienen problemas a la hora de elaborar informes porque sus sistemas nacionales de observación son inadecuados, tanto para los informes internacionales como para cubrir las necesidades del propio país. La calidad de los datos sigue planteando problemas.

Para abordar el tema de la disponibilidad y calidad de los datos, la FAO ha desarrollado un programa de apoyo de las evaluaciones forestales nacionales (ver el Recuadro 10.1), y los resultados de los trabajos realizados en los últimos diez años son visibles en algunos de los informes de países enviados a FRA 2010. A pesar de ello, subsisten lagunas informativas en muchos países, incluyendo algunos de gran riqueza forestal.

Información suplementaria

Como parte de FRA 2010, se está realizando un estudio global empleando técnicas de teledetección a fin de obtener información más detallada –y comparable– sobre la dinámica del

FIGURA 10.1
Disponibilidad de información para las 17 tablas informativas de FRA 2010,
respecto del área de bosque mundial



Notas: No se pidieron datos sobre tendencias en las extracciones de PFNM y la existencia de un marco jurídico y normativo. Los números entre paréntesis indican el número de países que aportaron datos para el último año de referencia.

cambio en los bosques (deforestación, forestación y expansión natural de los bosques) entre 1990 y 2005 a nivel mundial, de biomasa y regional. Se esperan los resultados para finales del año 2011 (ver el Recuadro 2.3).

También está en elaboración una serie de estudios especiales para obtener información sobre temas específicos en los que no hay definiciones ni metodologías de evaluación consensuadas. Con estos trabajos se pretende obtener información suplementaria así como también aportaciones al debate sobre cómo incorporar estos aspectos a las futuras evaluaciones. Incluyen estudios sobre degradación forestal, árboles fuera del bosque, recursos genéticos forestales y sobre bosques, medios de vida y pobreza. La disponibilidad de datos es una de las principales preocupaciones en los PEID, donde –incluso cuando se dispone de información– las cifras comunicadas muchas veces resultan “no significativas” a causa de las unidades de medida que es necesario utilizar para incluir datos de países con grandes extensiones de bosque. La intención es abordar estos dos temas en un estudio especial (ver el Recuadro 10.2).

EL PROCESO DE FRA 2010

La participación activa y directa de los países fue una de las características destacadas de FRA 2005. FRA 2010 continuó y amplió este proceso, fortaleciendo la colaboración con otras organizaciones y procesos informativos relacionados con los bosques.

La FAO, con el apoyo de los donantes, ha invertido considerables recursos en el establecimiento de una red de corresponsales nacionales y en la organización de reuniones mundiales y regionales para prestar apoyo al proceso y generar capacidades. Los países se mostraron muy dispuestos a aportar los conocimientos y recursos necesarios para participar, y la red cuenta en la actualidad con 178 corresponsales nacionales designados oficialmente y numerosos suplentes, representantes de organizaciones relacionadas con los bosques y especialistas en evaluación de recursos. Aunque exigente en cuanto a recursos, la red de corresponsales nacionales fue un factor decisivo para el éxito de FRA 2010.

RECUADRO 10.1

Apoyo prestado por la FAO para la evaluación y monitoreo de los recursos forestales nacionales

El programa de Monitoreo y evaluación de los recursos forestales nacionales (NFMA) de la FAO está desarrollando metodologías eficaces que incluyen técnicas de teledetección y recogida sistemática de datos del terreno para evaluar y monitorear los múltiples beneficios de los bosques (y de otros recursos naturales) al nivel de países, con el fin de prestar apoyo a los procesos nacionales de programación de políticas.

A lo largo de la última década, el programa NFMA ha colaborado con más de 20 países de todo el mundo en el fortalecimiento de sus capacidades para establecer y gestionar sistemas de evaluación y monitoreo de los bosques a nivel nacional y realizar inventarios forestales nacionales. Esta información sobre bosques sirve para apoyar la planificación y formulación de políticas nacionales en un amplio contexto que incluye, por ejemplo, ordenación forestal, aplicación de la ley, evaluación y monitoreo, seguimiento de la pobreza, planificación y administración del uso de la tierra, oportunidades de inversión, investigación, formación, asesoramiento y divulgación, y cálculo de las aportaciones de los bosques al PIB. Aunque los bosques y el sector forestal (incluyendo la producción de madera y los valores comerciales, además de otros beneficios y beneficiarios de los recursos forestales) forman el objetivo básico del NFMA, se mantienen estrechos vínculos con otros sectores relacionados como los de agricultura, recursos hídricos, pastizales y productos energéticos.

El programa ayuda a los países a obtener datos de nivel nacional sobre un gran número de variables, entre ellas las necesarias para calcular las existencias (volumen en pie), la biomasa y el carbono (diámetro del tronco, altura de los árboles, biomasa de la madera muerta, carbono del suelo y hojarasca); tipo de vegetación (incluyendo la composición de especies y su grado de intervención); extensión del uso de la tierra y el tipo de cobertura, situación en cuanto a biodiversidad, historial del uso de la tierra, alteraciones por intervención humana, prácticas de ordenación y estado de conservación. El inventario también cubre la medición de árboles fuera de los bosques, para permitir la estimación de la biomasa sobre el suelo fuera de los bosques y el valor de las funciones múltiples de los árboles. Se recogen asimismo datos que pueden ayudar a determinar los mejores mecanismos para mitigar la deforestación y la degradación de los bosques, como por ejemplo la propiedad, el acceso a mercados de insumos, los niveles de consumo de productos forestales, posibles ingresos de los recursos forestales, y los sistemas de cultivos.

Los datos generados por el NFMA responden a las necesidades de usuarios nacionales e internacionales. Los nacionales incluyen a los encargados de políticas en los ministerios de agricultura, de uso de la tierra, bosques, finanzas y estadística, y también universidades, institutos de investigación y organizaciones de la sociedad civil. A nivel internacional se emplean para la preparación de informes internacionales dirigidos a convenciones y otros procesos como la Evaluación de los recursos forestales mundiales, el CDB, los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la OIMT y la CMNUCC, además de emplearse en universidades y entidades de todo el mundo dedicadas a la investigación.

El programa NFMA se vale de una extensa red de expertos y especialistas que aportan asistencia técnica y directrices estratégicas y promueve activamente la colaboración Sur-Sur y el intercambio de conocimientos. Aunque el programa proporciona asistencia técnica a los países, son las instituciones nacionales y su personal quienes se encargan de su implementación, con el fin de que sean los países mismos los protagonistas del proceso, y de que este sea replicable y sirva para el fortalecimiento institucional con vistas al monitoreo de los bosques a largo plazo. El programa aspira a armonizar métodos para así mejorar la cooperación técnica entre los países y facilitar la elaboración de informes para los procesos internacionales.

Al igual que en FRA 2005, la información de cada país queda documentada en un informe nacional ya sea en inglés, francés o español con un formato unificado. Para ayudar a los países de los que se esperaba poca información nueva, la FAO insertó previamente en los informes de FRA 2010 los datos registrados en FRA 2005, con lo que se redujo apreciablemente la carga de trabajo implícita en la documentación de fuentes de información y datos originales. Sin embargo, para toda nueva información, los corresponsales nacionales hubieron de emplearse a fondo y documentar cada paso en la traducción de los datos nacionales para las tablas

RECUADRO 10.2

Estudio especial sobre pequeños estados insulares en desarrollo

La Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 demuestra que los datos registrados por muchos PEID son inadecuados para determinar tendencias en la mayoría de las variables. La falta de recursos y la limitada capacidad técnica para el monitoreo de los recursos forestales en muchos PEID significa que estos tienen algunos de los datos forestales más pobres del mundo, con lagunas, inconsistencias y desactualización.

Además, muchos PEID han expresado preocupación porque los datos que comunican para las evaluaciones de los recursos forestales mundiales no son visibles, por la pequeña extensión de estos países, y su relación con el tamaño de las unidades de medida que se solicitan en este informe. En varias reuniones se ha recomendado la realización de un estudio especial sobre los PEID.

La suma de la cubierta forestal de todos los PEID se considera no significativa en términos mundiales (puesto que representa menos del uno por ciento del área de bosque del mundo). Sin embargo, los bosques y los árboles desempeñan un papel crucial en su desarrollo socioeconómico. Además, sus bosques y árboles prestan servicios ambientales (como por ejemplo protección del suelo y el agua, turismo y captura de carbono), y muchos de los hábitats insulares tienen significación mundial en términos de conservación de la diversidad biológica, especialmente de muchas especies endémicas.

Resulta evidente por la labor que la FAO realiza a nivel mundial que con mejor información se pueden tomar decisiones mejor informadas. La FAO, en colaboración con los corresponsales nacionales de FRA designados oficialmente y el Secretariado de la Comunidad del Pacífico, llevará a cabo un estudio especial de los bosques y los recursos forestales en los PEID. Este estudio aportará beneficios al generar información sobre recursos forestales que pasará a formar parte de políticas y estrategias sociales, económicas y ambientales de más amplio alcance en los PEID. El objetivo del estudio es llamar la atención sobre los bosques, la ordenación forestal y otros temas relacionados con la problemática de los bosques en los PEID, y además (si se obtiene la financiación suficiente):

- concienciar sobre el papel de los bosques y los árboles en los PEID;
- analizar la situación actual, las tendencias y la ordenación de los recursos forestales;
- evaluar las limitaciones y oportunidades en relación con la ordenación forestal sostenible;
- analizar los factores que impulsan la deforestación;
- mejorar la capacitación y las redes regionales;
- desarrollar mapas básicos de la cubierta del suelo;
- elaborar nuevas formas de rastrear los cambios en la cubierta forestal y la información sobre la dinámica del uso de la tierra.

El estudio especial sigue las recomendaciones formuladas por los corresponsales nacionales oficiales para el proceso de información de FRA. La FAO liderará el proyecto, que se realizará en colaboración con los países y con organizaciones relacionadas con los bosques, con lo que se conseguirá un enfoque coordinado de la capacitación.

Aunque hay aspectos que son comunes a todos los PEID, también hay diferencias en relación con el tamaño de cada país, diferencias que se deben a variaciones en número y densidad de población, lo remoto de su ubicación, distancia de los mercados y acceso a los recursos. Se espera que el estudio ponga de relieve aspectos comunes entre los PEID y que señale diferencias (y semejanzas) entre subgrupos específicos (como por ejemplo de acuerdo al tamaño de los países).

informativas de FRA 2010. Para todo ello fue preciso intercambiar conocimientos en reuniones regionales, así como entre países y los puntos focales regionales en la sede de la FAO.

La FAO colabora activamente con los países y con organizaciones relacionadas con los bosques para encontrar y cubrir las lagunas en la información, con el fin de mejorar continuamente los conocimientos sobre los bosques y las actividades forestales. El proceso de FRA contribuye a desarrollar la capacidad de elaboración de informes de los países mediante capacitación y comentarios sobre los informes nacionales. En respuesta a peticiones específicas de los países, la FAO facilita también apoyo técnico para la implementación y mejora de los sistemas nacionales de monitoreo y evaluación de los bosques, a fin de lograr más y mejor información (ver el Recuadro 10.1).

HACIA LA ORDENACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

El uso de los elementos temáticos de la ordenación forestal sostenible como marco de referencia para FRA 2010 ha contribuido a aumentar la utilidad de las evaluaciones de los recursos forestales mundiales. Además de facilitar datos sobre variables tradicionales tales como el cambio en el área de bosque y la deforestación (primer elemento temático de la ordenación forestal sostenible), FRA 2010 aporta información detallada sobre aspectos claves relativos a la diversidad biológica, la salud forestal, las funciones productivas, protectoras y socioeconómicas de los bosques, y el marco institucional, jurídico y normativo que sirve de guía en su ordenación y uso. El resultado es un análisis mucho más a fondo de las tendencias básicas en los recursos forestales, sus funciones y sus beneficios.

Es evidente por los resultados de FRA 2010 que se ha realizado un progreso relativo en el camino hacia la ordenación forestal sostenible. Pese a que muchas de las tendencias siguen siendo alarmantes, también se han dado muchos pasos positivos en los últimos veinte años.

A la hora de interpretar los resultados de FRA 2010, la escala es esencial. A nivel mundial, parece que los recursos forestales permanecen bastante estables (Capítulo 9, Tabla 9.5): los cambios en la mayoría de las variables son relativamente pequeños, y los grandes cambios indican más tendencias positivas que negativas. Sin embargo, este panorama cambia por completo si se desglosa la información por regiones y subregiones (Tablas 9.6 a 9.12 de dicho capítulo), al constatarse diferencias notables, con tendencias alarmantes en varias subregiones tropicales. Los informes de los países sugieren que las diferencias son aún mayores a escala nacional y subnacional, aunque este informe no tiene por finalidad sacar conclusiones a estos niveles.

Todas las regiones y subregiones presentan una mezcla de tendencias positivas y negativas, lo que hace difícil pronunciarse con contundencia sobre el grado en que se progresa hacia la ordenación forestal sostenible. No se hace una ponderación de las variables ni en el proceso de FRA ni en este informe, lo que implicaría que unas tendencias serían más importantes que otras, ni tampoco se incluye una evaluación del progreso realizado hacia la ordenación forestal sostenible al nivel de países. Estos aspectos deberían tratarse en análisis independientes, quizás como parte de los programas forestales nacionales o de otros procesos de formulación de políticas o de planificación.

El proceso de evaluación de los recursos forestales mundiales presenta las tendencias observadas en parámetros claves relacionados con las actividades forestales y el ecosistema forestal. El proceso FRA no incluye perspectivas futuras de desarrollo. Sin embargo, los estudios de perspectivas del sector forestal liderados por la FAO (FAO, 2009d), la Evaluación de los ecosistemas del milenio (EM 2005) y las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial 4 (PNUMA 2007) son ejemplos de procesos que aprovechan los conocimientos generados por el proceso de FRA para predecir escenarios futuros. Lo que hace el informe de FRA es ilustrar las tendencias positivas y negativas recientes a nivel mundial, regional y subregional, con lo que cabe esperar que se estimule un debate fundamentado y posteriores análisis del comportamiento general del sector forestal.

Tendencias alarmantes

Los principales resultados de FRA 2010 ponen de relieve una serie de observaciones alarmantes en cuanto al progreso hacia la ordenación forestal sostenible, la Meta de Biodiversidad 2010 y los cuatro Objetivos mundiales sobre los bosques:

- La deforestación y la degradación natural de los bosques continúan a un ritmo alarmante en varias regiones y países.
- La superficie de bosques primarios se reduce en unos cuatro millones de hectáreas cada año. Esto se debe en parte a la deforestación y en parte a la extracción selectiva de madera y otras actividades humanas que dejan señales visibles de impacto humano, por lo que el bosque pasa a la categoría de “otros bosques regenerados naturalmente” según el sistema de clasificación de FRA 2010.
- En algunas regiones aumenta la extensión de los bosques afectados por sequías y plagas de insectos.

- El nivel de empleo en el establecimiento, la gestión y el uso de los bosques se ha reducido aproximadamente en un 10 por ciento a nivel mundial entre 1990 y 2005.
- El valor de las extracciones de madera descendió en los años noventa, ascendió entre 2000 y 2005, y desde entonces ha vuelto a caer a un ritmo acelerado.

Aunque no todas estas tendencias se perciben siempre como negativas (un descenso en el nivel de empleo se puede deber a un aumento en la productividad laboral y por tanto redundar en costes de producción más bajos), será preciso poner un gran empeño en abordar algunas de las tendencias alarmantes y avanzar en el progreso hacia la ordenación forestal sostenible en todos los países y regiones. Los programas forestales nacionales ofrecen un medio posible para debatir temas y lograr acuerdos sobre medidas prioritarias al nivel nacional y subnacional.

Noticias positivas

También hay algunos aspectos muy positivos:

- La tasa de deforestación da señales de disminución a nivel mundial, y en los últimos cinco a diez años algunos países han conseguido reducir la tasa de pérdida de bosque.
- La superficie de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica ha aumentado desde 1990 en más de 95 millones de hectáreas. Estos bosques suman ya más de 460 millones de hectáreas. La mayoría de ellos –aunque no todos– están situados dentro de áreas protegidas establecidas por ley, que ahora representan aproximadamente el 13 por ciento de los bosques del mundo.
- El área de bosques plantados se incrementó en unos cinco millones de hectáreas al año durante el periodo 2000–2010 y, aunque solo representa el siete por ciento del área total de bosque, las plantaciones forestales abastecen a una parte cada vez mayor de la demanda de suministro de madera.
- La superficie de bosque designada principalmente para la protección del suelo y el agua aumentó en 59 millones de hectáreas entre 1990 y 2010, y ahora reúne el ocho por ciento del área total de los bosques.
- Se ha realizado un progreso apreciable en el desarrollo de un marco de referencia para la ordenación forestal sostenible. Se han promulgado o actualizado gran número de normativas y leyes sobre los bosques; cerca del 75 por ciento de los bosques del mundo se rigen ahora por programas forestales nacionales; y la extensión de bosque que cuenta con un plan de ordenación ha crecido considerablemente en el África subsahariana y en Sudamérica.

Los bosques y el cambio climático: una oportunidad

Entre otras funciones, los bosques desempeñan un papel crucial en la mitigación y adaptación frente al cambio climático. Una de las noticias positivas que se desprenden de FRA 2010 es que las emisiones de carbono procedentes de los bosques han disminuido en los últimos años como consecuencia de la caída en la tasa de deforestación y la plantación a gran escala de nuevos bosques.

Existe ahora un grado de concienciación sin precedentes sobre el papel que juegan los bosques en la mitigación del cambio climático. Se espera que las deliberaciones recientes en el seno de la CMNUCC, encaminadas a establecer un mecanismo que premie a aquellos países en desarrollo que reduzcan las emisiones de carbono procedentes de la deforestación y la degradación forestal (REDD-plus), así como la financiación adicional ya comprometida, ayuden a reducir aún más las tasas de deforestación y degradación forestal en muchos países.

LOS PASOS SIGUIENTES

En el diseño y la implementación de FRA 2010 participaron miembros de la Asociación de Colaboración en Materia de Bosques, grupos regionales, organizaciones no gubernamentales y los distintos países. La planificación conjunta de la próxima evaluación mundial (FRA 2015) comenzará en 2011 sobre la base de una evaluación a fondo de FRA 2010.

Bibliografía

- Administración Forestal del Estado.** 2008. *Blizzard damage on forestry in China*. Traducción de un informe elaborado por la Administración Forestal del Estado, China.
- Banco Mundial.** 2010. *World Development Indicators database*. Datos de 2008 (Disponible en: <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do?Step=12&id=4&CNO=2>).
- Centro Común de Investigación.** 2008. *Forest fires in Europe 2007*. JRC Scientific and Technical Reports Report No. 8. Luxemburgo: Instituto de Medio Ambiente y Sostenibilidad, Comisión Europea, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- CIA (Central Intelligence Agency).** 2010. *The world fact book* (Disponible en: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/index.html>).
- Comisión Europea.** 2009. *Forest fires in Europe 2008*. Publicación de la Comunidad Europea. EUR 23971 EN. Luxemburgo.
- Dale, V.H., Joyce, L.A., McNulty, S., Neilson, R.P., Ayres, M.P., Flannigan, M.D., Hanson, P.J., Irland, L.C., Lugo, A.E., Peterson, C.J., Simberloff, D., Swanson, F.J., Stocks, B.J. y Wotton, B.M.** 2001. Climate change and forest disturbances. *Bioscience*, 51(9): 723-734.
- EFC (Comisión Forestal Europea).** 2010. *Background paper for the forests and water segment*. European Forestry Commission, 35th Session, 27-30 de abril de 2010, Lisboa, Portugal.
- EM (Evaluación de Ecosistemas del Milenio).** 2005. *Ecosystems and human wellbeing: synthesis*. Island Press, Washington, DC. (Disponible también en: www.millenniumassessment.org/).
- FAO.** 1948. *Las reservas forestales del mundo. Unasylva*, 2(4). Washington, DC.
- FAO.** 1989. *Recursos fitogenéticos: su conservación in situ para el uso humano*. Elaborado en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el PNUMA y la IUCN. Roma, Italia.
- FAO.** 2000. *Textos fundamentales de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*, Vols. I y II – ed. 2000. Roma, Italy. (Disponible también en: www.fao.org/documents/docrep/003/x8700e/x8700e00.htm).
- FAO.** 2001. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2000 – informe principal*. Estudio FAO: Montes Núm. 140. Roma, Italia. (Disponible también en: www.fao.org/forestry/site/7949/en/).
- FAO.** 2003. *Situación de los bosques del mundo 2003*. Roma, Italia.
- FAO.** 2006a. *Report of the expert consultation on Global Forest Resources Assessment: Towards FRA 2010*, 12-16 de junio de 2006, Kotka, Finlandia. Roma, Italia. (Disponible también en: <http://www.fao.org/forestry/11187-1-0.pdf>).
- FAO.** 2006b. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005 – hacia la ordenación forestal sostenible*. Estudio FAO: Montes Núm. 147. Roma, Italia. (Disponible también en: www.fao.org/forestry/fra2005/en/).
- FAO.** 2006c. *Asia-Pacific forestry focus: Forestry after the tsunami*. Forestry Information Note 13. Oficina Regional de la FAO Asia y Pacífico, Bangkok, Tailandia. (Disponible en: www.fao.org/world/regional/rap/infonote/infonote/infonote13.pdf).
- FAO.** 2006d. *Global planted forests thematic study. Results and analysis*. Planted Forests and Trees Working Paper No. FP38. Roma, Italia.
- FAO.** 2006e. *Understanding forest tenure in South and Southeast Asia*. Forest Policy and Institutions Working Paper No. 14. Roma, Italia.
- FAO.** 2007a. *Report of the Eighteenth Session of the Committee on Forestry*, 13-16 de marzo de 2007, Roma, Italia. COFO-2007/REP. Rome, Italy. (Disponible también en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/012/j9643e.pdf>).

- FAO. 2007b. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 – Directrices para la elaboración de informes nacionales destinados a FRA 2010*. FAO Evaluación de los Recursos Forestales, Documento de trabajo 143. Roma, Italia.
- FAO. 2007c. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 – especificaciones de las tablas nacionales destinadas a FRA 2010*. FAO Evaluación de los Recursos Forestales, Documento de trabajo 135. Roma, Italia. (Disponible también en: <http://www.fao.org/forestry/51315/en/>).
- FAO. 2007d. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 – términos y definiciones*. FAO Evaluación de los Recursos Forestales, Documento de trabajo 144. Roma, Italia.
- FAO. 2007e. *The world's mangroves 1980-2005*. A thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources Assessment 2005. FAO Forestry Paper No. 153. Roma, Italia. (Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/010/a1427e/a1427e00.htm>).
- FAO. 2007f. *World bamboo resources*. A thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources Assessment 2005. Non-wood Forest Products No. 18. Roma, Italia. (Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1243e/a1243e00.pdf>).
- FAO. 2007g. *Fire management global assessment 2006*. A thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources Assessment 2005. FAO Forestry Paper No. 151, Roma, Italia. (Disponible en: www.fao.org/docrep/009/a0969e/a0969e00.htm).
- FAO. 2007h. *Specification of national reporting tables for FRA 2010*. Roma, Italia. (Disponible en: www.fao.org/forestry/14119-1-0.pdf).
- FAO. 2008a. *Forests and water – a thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources Assessment 2005*. FAO Forestry Paper No. 155. Roma, Italia.
- FAO. 2008b. *Understanding forest tenure in Africa: opportunities and challenges for forest tenure diversification*. Forest Policy and Institutions Working Paper No. 19. Roma, Italia.
- FAO. 2008c. *Contribution of the forestry sector to national economies, 1990-2006*. Forest Finance Working Paper FSM/ACC/08. Rome, Italy. (Disponible en: www.fao.org/docrep/011/k4588e/k4588e00.htm).
- FAO. 2009a. *Global review of forest pests and diseases*. FAO Forestry Paper No. 156. Roma, Italia. (Disponible en: www.fao.org/docrep/011/i0640e/i0640e00.htm).
- FAO. 2009b. FAOSTAT-base de datos forestal. Roma, Italia. (Disponible en: faostat.fao.org/site/630/default.aspx).
- FAO. 2009c. *Forest tenure in Latin American countries: an overview*. Forest Policy and Institutions. Working Paper No. 24. Roma, Italia.
- FAO. 2009d. *Situación de los bosques del mundo 2009*. Roma, Italia. (Disponible también en: <http://www.fao.org/docrep/011/i0350e/i0350e00.htm>).
- FAO. 2010a. *FAO Strategy for Forests and Forestry*. Roma, Italia. (Disponible también en: <http://www.fao.org/docrep/012/al043e/al043e00.pdf>).
- FAO. 2010b. *Forests and water – a synthesis report*. Roma, Italia. (Disponible en: <http://www.fao.org/forestry/forestsandwater/59204/en/>).
- FAO. 2010c (en elaboración). *The area of forest under sustainable management. An analysis of reports to the Global Forest Resources Assessment 2010*. FAO Forest Resources Assessment Working Paper. Roma, Italia.
- FMI. 2010. *World Economic Outlook database*. Datos de 2008. (Disponible en: <http://www.imf.org/external/ns/cs.aspx?id=28>).
- Hansen, M.C., Stehman, S.V. y Potapov, P.V. 2010. Quantification of global gross forest cover loss. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107 (19): 8650-8655. (Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0912668107>).
- Hansen, M.C., Stehman, S.V., Potapov, P.V., Arunarwati, B., Stolle, F. y Pittman, K. 2009. Quantifying changes in the rates of forest clearing in Indonesia from 1990 to 2005 using remotely sensed data sets. *Environ Res Lett* 4:10. 1088/1748-9326/4/3/034001. (Disponible en: <http://iopscience.iop.org/1748-9326/4/3/034001>).
- Heinz Center. 2008. *The State of the Nation's Ecosystems 2008. Measuring the Lands, Waters, and Living Resources of the United States: Technical Notes*. pp. 309-311. Washington,

- DC.: The H. John Heinz III Center for Science, Economics and the Environment. Island Press.
- Holmgren, P. y Persson, R.** 2002. *Evolution and prospects of global forest assessments. Unasylva* 210: 3-9. (Disponible también en: <http://www.fao.org/docrep/005/y4001e/y4001e02.htm>).
- IPCC.** 2003. *Good practice guidance for land use, land-use change and forestry*. Kanagawa, Japan: Institute for Global Environment Strategies.
- IPCC.** 2006. *2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories. Volume 4 Agriculture, forestry and other land use*. (Disponible también en: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>).
- IPCC.** 2007. *Climate change 2007. The physical science basis: Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC*. Cambridge University Press: Cambridge, UK.
- Landell-Mills, N. y Porras, I.T.** 2002. *Silver bullet or fool's gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor*. Londres, Reino Unido: International Institute for Environment and Development.
- Leslie, A.** 2005. What will we want from the forests? *ITTO Tropical Forest Update* 15(1): 14-16.
- Mayaux, P., Holmgren, P., Achard, F., Hugh, E., Stibig, H-J. y Branthomme, A.** 2005. Tropical forest cover change in the 1990s and options for future monitoring. *Royal Society, Philosophical Transactions: Biological Sciences* 360(1454): 373-384.
- Mortsch, L.D.** 2006. Impact of climate change on agriculture, forestry and wetlands. In: Bhatti, J., Lal, R., Apps, M. & Price, M., eds. *Climate change and managed ecosystems*, pp. 45-67. Boca Raton, FL, USA: Taylor & Francis, CRC Press.
- Naciones Unidas.** 2008. *Lista oficial de indicadores de los ODM*. Nueva York, EEUU: División de Estadística de las Naciones Unidas. (Disponible en: <http://unstats.un.org/unsd/mdg/Host.aspx?Content=Indicators/OfficialList.htm>).
- Naciones Unidas.** 2010a. *Countries or areas, codes and abbreviations*. (Disponible en: <http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49alpha.htm>).
- Naciones Unidas.** 2010b. *Millennium development goal indicators database*. A-RES-55-2. Nueva York, EEUU: División de Estadística de las Naciones Unidas. (Disponible en: <http://millenniumindicators.un.org/>).
- OIMT.** 2006. *Status of tropical forest management 2005*. ITTO Technical Series No 24. Yokohama, Japón: Organización Internacional de las Maderas Tropicales. (Disponible también en: <http://www.itto.int/en/sfm/>).
- PNUMA.** 2007. *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-4): medio ambiente y desarrollo* (Disponible también en: <http://www.unep.org/geo/geo4/media/>).
- Sunderlin, W.D., Hatcher, J. y Liddle, M.** 2008. *From exclusion to ownership?* Washington, DC: Rights and Resources Initiative (RRI).
- Teague, B., McClead, R. y Pascoe, S.** 2009. *2009 Victorian Bushfire Royal Commission Interim Report*. Australia: Government Printer for the State of Victoria.
- UNGA.** 2008. Resolución adoptada por la Asamblea General [sobre el informe del Segundo Comité (A/62/419 (Part I))] 62/98. Instrumento jurídico no vinculante sobre todos los tipos de bosques. A/RES/62/98. (Disponible también en: www.fao.org/forestry/14717-1-0.pdf).
- UNPD (División de Población Naciones Unidas).** 2010. *World Population Prospects: The 2008 Revision*. Datos de 2008. (Disponible en: <http://data.un.org/Explorer.aspx?d=PopDiv>).
- UNSD (División de Estadística de las Naciones Unidas).** 2010. *National accounts data*. (Disponible en: <http://data.un.org/Explorer.aspx?d=SNAAMA>).
- WDPA.** 2010. *Regional and global stats for 1990-2009 from the MDG 2010 analysis*. (Disponible en: <http://www.wdpa.org/Statistics.aspx>).
- Whiteman, A., Broadhead, J. y Bahdon, J.** 2002. The revision of woodfuel estimates in FAOSTAT. *Unasylva*, 211: 41-45. (Disponible en: www.fao.org/DOCREP/005/Y4450E/y4450e13.htm).

Xu, W., Wang, X., Ouyang, Z., Zhang, J., Li, Z., Xiao, Y. y Zheng, H. 2009. Conservation of giant panda habitat in South Minshan, China, after the May 2008 earthquake. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7(7): 353-358.

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. Nairobi, Kenya: Centro Mundial de Agroforestería.

Anexo 1

Colaboradores

GRUPO ASESOR DE FRA

C. Bahamondez (Chile); T. Christophersen (CDB); P. Csoka (FNUB); P. Drichi (Uganda); A. Filipchuk (Federación de Rusia); S. Gueye (Senegal); S. Johnson (OIMT); T. Kajarlainen (Finlandia); V. Kapos (PNUMA-WCMC); R. Keenan (Australia); A. Korotkov (ex CEPE); L. Laestadius (WRI); M. Lobovikov (INBAR); S. Maginnis (IUCN); R. Michalak (CEPE); E. Rametsteiner (Austria); J.K. Rawat (India); G. Reams (Estados Unidos de América); R. Ridder (Estados Unidos de América); H. Santoso (Indonesia); M. Sanz-Sánchez (CMNUCC); G. Vildanova (Uzbekistán)

CORRESPONSALES NACIONALES Y COLABORADORES DE LOS INFORMES POR PAÍS⁴²

Albania	B. Doçi, N. Dragoti, S. Dule, G. Fierza, B. Hate, G. Hoxhaj, S. Karadumi, K. Koncani, J. Shtino, K. Starja, E. Toromani, F. Zadrina, H. Zoto
Alemania	H. Englert, K. Oehmichen, H. Polley, A. Requardt, F. Schmitz, T.W. Schneider, J. Schumacher
Angola	T.P. Caetano, N. Rodrigues, A.M. Simão
Arabia Saudita	I.M. Aref, A.A. El Khoully, K.N. Al Mosa, A.G. Al Shareef
Argelia	D. El Achi, N. Rahmani
Argentina	C. Annunziata, R. Banchs, J. Bocchio, S. Brandan, M. Burghi, L. Corinaldesi, N. Esper, N. Irigoín, A. Larroulet, E. Manghi, C. Montenegro, M.G. Parmuchi, R. Villaverde
Armenia	A. Gevorgyan, A. Ghulijanyan, R. Petrosyan
Australia	S. Davey, R. Dillon, G. Dunn, C. Howell, R. Keenan, M. Parsons, R. Waterworth
Austria	R. Büchsenmeister, A. Freudenschuss, J. Hangler, C. Mayer, J. Prem, G. Steyrer, P. Weiss, B. Wolfslehner
Bahamas	C. Russell
Bangladesh	I.U. Ahmad, Y. Ali, H. Banik, R.M. Chowdhury, M. Islam, A. Latif, M.A. Motaleb, A.K.M. Shamsuddin
Barbados	K. Ward, M. Wilson
Belarús	V.L. Krasouski, D. Krasouski, V.G. Shatravko
Bélgica	W. Buysse, C. Laurent, H. Lecomte, C. de Schepper, S. Vanwijnsberghe, M. Waterinckx
Belice	P. Cho, D. Novelo

⁴² En orden alfabético. Incluye también los participantes en las Consultas de expertos y otras reuniones relacionadas con el proceso de informes de FRA 2010. Si se desea la lista de corresponsales nacionales por países, se puede consultar <http://www.fao.org/forestry/42756/en/>

Benin	F. Ahononga, S. Akouehou, J. Médézo, T.Yehouenou
Bolivia (Estado Plurinacional de)	E. Magariños, R. Mauricio, D. Medina Ríos, R. Ríos
Botswana	K. Kemoreile, R. Kwerepe, M. Mokolwane, S. Motshereganyi, B. Sedi, A. Tema, M.M. Tsuaneng
Brasil	P. Arenas, E. Barretto Fernandes, A. Batista Oliveira, I.D. Falcone de Melo, J. Freitas Veloso, G. Gomide, N. Higuchi, A.C. Hummel, J.N. Macedo Silva, Y.M. Malheiros de Oliveira, C.M. Mello Rosa, F. Pareyn, A.V. Rezende, J.E. Rocha Collares, C.R. Sanquetta, R.A. Valgas.
Brunei Darussalam	A. Bibi, A.A. Cheng, A.J. Hjh Jamilah Hj, I. Nor'ain Hj, M. Roslinah Hj, M. Safwan, M. Yussof Hj, B. Zaiedi Hj
Bulgaria	S. Balov, A. Bobeva, A. Dimitrova, V. Konstantinov, Z. Ljuben, N. Mihaylova, A. Mineva, M. Popova, V. Stefanova, E. Tsankova
Burkina Faso	S. Coulibaly
Burundi	A. Bararwandika, V. Barindogo, E. Ndereyimana, S. Ndonse, O. Ntakarutimana
Bután	D. Thapa
Cabo Verde	D. Barros Gonçalves
Camboya	P. Chealy, L. Chivin, L. Horn
Camerún	L.C. Martin Nkie, J.C. Ndo Nkoumou
Canadá	M. Brady, P. Englefield, J. Frappier, M. Fullerton, M. Gillis, E. Han, G. Hargrove, R. Jacques, W. Kurz, A. Larabie, T. Lynham, C. Rochon, N. Vince
Colombia	G. Arango, L.M. Arévalo Sánchez, A.P. Barbosa Herrera, M.C. Cardona Ruiz, M. Cuellar Buraglia, S. Cruz Arguello, R. León Cruz, M. P. León Poveda, C.P. Olarte Villanueva, G. Paredes, F. Salazar
Comoras	A. Abdallah, A. Youssouf
Congo	J.C. Banzouzi, G.C. Boundzanga, J. Kimbembe, G. Lembe, P. Taty
Costa Rica	M.I. Chavarría Espinoza, L. Noches Fernández
Côte d'Ivoire	A. Marcellin Yao, V. Tie Bi Tra Irie
Croacia	B. Belčić, S. Gospočić, V. Grgasović, D. Janeš, S. Juričić, G. Kovač, T. Kruzic, A. Milinković, D. Motik, R. Ojurović, I. Pešut, G. Videc, V. Vorkapić
Cuba	I. Diago Urfé, C. Díaz Maza, I. García Corona, J.M. Garea Alonso, E. Linares Landa, M. Moronta Leyva, L. Palenzuela Díaz, A.I. Zulueta Acosta
Chad	A. Agala, D. Bardoum, A. Djimramadji
Chile	A. Baldini, M.V. Oyarzun, V. Sandoval
China	A. Ao, X. Chen, X. Chen, G. Huang, Y. Hui, S. Li, Q. Li, Z. Li, J. Liu, X. Wang, H. Wu, M. Zhang, Z. Zhang, C. Xia, J. Zhou

Chipre	A. Charalampos, A. Christou, A. Christodoulou, A. Horattas, L. Loizou, K. Papageorgiou, A. Sarris
Dinamarca	A. Bastrup-Birk, V.K. Johannsen, T. Nord-Larsen
Djibouti	Y. Daher Robleh, M. Mohamed Moussa
Dominica	T. Brandeis, M. Burton, R. Charles
Ecuador	E. Arias Calderón, G. Galindo, E. Rosero, M. Trellez, C. Velasco
Egipto	M. Abd ElSattar, S. Fathy, G. Madbouilly, M. Mohamed Ahmed
El Salvador	A. Flores Bonilla, J.M. Guardado Rodríguez, R.A. Herrera Guzmán
Emiratos Árabes Unidos	A.S. Ali, A. Almoalla, M. Makkawi, B.F. Mobarak, A.A. Salahudeen
Eritrea	B.M. Estifanos
Eslovaquia	B. Konôpka, M. Kovalčík, R. Longauer, V. Longauerová, J. Mecko, M. Moravčík, T. Priwitzer, Z. Sarvašová, R. Svitok, J. Tutka, V. Vakula
Eslovenia	J. Zafran, T. Remic
España	R. Vallejo Bombín, G. Fernández Centeno, C. Viejo Téllez
Estados Unidos de América	S.J. Alexander, T. Brandeis, T.W. Clark, J. Donnegan, L. Heath, J. Howard, P.L. Miles, S. Oswald, F. Sapio, K. Skog, J. Smith, W.B. Smith, B.M. Tkacz
Estonia	V. Adermann, T. Denks, H. Õunap, M. Valgepea
Etiopía	S. Getahun, M. Haileslassie,
Federación de Rusia	A. Filipchuk, B. Moiseev
Fiji	L. Delai, I. Koroï, S. Lagataki, A. Lewai, V. Tupua, J. Wakolo
Filipinas	R.T. Acosta, N. Andin, N.A. Bambalan, C.P. Consolacion, J.E. Flores, M.D. Mendoza
Finlandia	M. Aarne, A. Ihalainen, M. Kokkonen, K.T. Korhonen, M. Mustonen, T. Tuomainen, E. Ylitalo
Francia	P. Amiranoff, F. Carouille, A. Chaudron, A. Colin, E. Van De Maele, J.L. Flot, N. Hamza, M.P. Morel, C. Vidal
Gabón	V. Mbouma, J.C. Matiba, E. Ngavoussa
Gambia	L. Bojang, L. Ceesay, S. Ebrima, M. Jaiteh, J. Malang
Georgia	N. Iordanishvili, P. Torchinava
Ghana	K. Affum-Baffoe, H. Brown
Gibraltar	M. Fenner, S. Gillam
Granada	A. Forteau, A. Jeremiah
Grecia	M. Chatziioannou
Groenlandia	A. Bastrup-Birk, A. Forteau, A. Jeremiah, V.K. Johannsen, T. Nord-Larsen
Guadalupe	M. Rossi, O. Souleres

Guam	J. Donnegan
Guatemala	R. Rodas
Guayana francesa	O. Brunaux, S. Guitet, N. Lecoeur, O. Souleres
Guinea	A. Bangoura, L. Camara, D. Diawara
Guinea Ecuatorial	A. Abaga, J. Esi Bakale, D. Obiang, D. Sima Ndong
Guinea-Bissau	L. Besna Iala, A. Gomes Da Silva
Guyana	P. Bholanath, E. Goberdhan, A. Mohase, J. Singh
Haití	R. Eugene, B. Louijamé, C. Viciere Brown
Honduras	J. Avila Avila, A. Duarte, A. Maurillo, R. Oqueli
Hungría	P. Debrececi, L. Kolozs, P. Kottek, A. Szepesi
India	S. Ashutosh, D. Pandey, R.D. Jakati, R. Kumar, P. Lakhchaura, G.K. Prasad
Indonesia	K. Dwipayana, H.H. Indrabudi, B. Harto, F.X. Herwirawan, Netty, I.R. Permana, L.R. Siregar, A.N. Tosiani, W. Wardoyo
Irán	S.A. Khalilpour, R. Sohrabi
Iraq	S. Saleim Al-Kawaz, J.M.J. Al-Beati
Irlanda	K. Black, M. Boyd, P. Dunne, J. O'Neill, J. Redmond
Isla de Guernsey	G. Diggins, A. McCutcheon
Isla de Man	G. Diggins, P. Williamson
Islandia	P. Eysteinnsson, A. Snorrason
Islas Caimán	M. Cottam, G. Diggins
Islas Cook	N. Aratangi, N. Mataio, N. Tokari, O. Tangianau
Islas Feroe	A. Bastrup-Birk, V. Johannsen, V. Kvist, T. Leivsson, T. Nord-Larsen
Islas Malvinas (Falkland Islands)*	S. Gillam
Islas Marianas septentrionales	J. Donnegan
Islas Marshall	J. Donnegan
Islas Salomón	J. Irokete Wanefaia
Islas Svalbard y Jan Mayen	S.M. Tomter
Islas Turcas y Caicos	W. Clerveaux, G. Diggins
Islas Vírgenes (EE.UU.)	T. Brandeis, M. Chakroff
Islas Wallis y Futuna	J. Boutet, F. Perinet, M. Sautot-Vial
Israel	D. Brand, I. Haitin, R. Talmor, I. Tauber
Italia	L. Colletti, P. Gasparini, A. Macrì, A. Mariano, F. de Natale, E. Pompei, R. Romano, V. Sambucini, R. Visentin, M. Vitullo

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

Jamahiriya Árabe Libia	N. Bashir, A.A.B. Al-Hasoumi
Jamaica	U. Edwards, O. Evelyn, M. Headley
Japón	K. Nakajima, T. Watanabe
Jersey	M. Freeman, G. Diggins
Jordania	A.A. Al Abbady, L. Al-Rahahleh
Kazajstán	I.A. Koval
Kenya	S. Ihure, M.C.O. Ogilo, K.M. Wamichwe
Kirguistán	A. Burhanov, A. Davletkeldiev, A. Kysanov, C. Yakupova
Kiribati	B. Ata, T. Conchitta, T. Iete, T.R. Nenenteiti, B. Rimon, C. Tatireta, N. Tearimawa, T. Teboranga, E. Tiaontin, T. Turang, I. Ub'aitoi
La ex República Yugoslava de Macedonia	J. Jovanovska, M. Miladinovik, S. Naceski, N. Nikolov, K. Sokolovska, K. Sotirovski, S. Teneva, N. Velkovski, J. Zdravkovski
Lesotho	R. Hilbert, H. Matsipa, E.S. Sekaleli
Letonia	A. Budreiko, L. Pamovska, N. Struve
Líbano	J. Stephan
Liberia	B. Dagbe, V.Y. Dolo, A.B.M. Johnson, E.K. Zowulu
Lituania	A. Butkus, A. Kasperavičius, A. Kuliesis, D. Vizlenskask
Luxemburgo	G. Kugener, M. Wagner
Madagascar	E. Rabenasolo Solofoniaina, J.N. Rakotoarisoa
Malasia	A.W. Bujang, Y.Y. Hwai, A. Ibrahim, P.L. Lohuji, M.Y. Maimon, A.A. Mohammed, A.A. Mohamad Bohari, B. Mohd Nor, K. Mohd Nor, A. Noraini, I. Parlan, R.H. Rosli, M.H. Yasin
Malawi	K. Chirambo, B. Mtambo, W.T. Mitembe
Maldivas	H. Faisal, A. Maqsoom, A.N. Moosa, A. Najaath
Malí	G. Diallo, M. Komota, K.F. Konè, N.O. Tangara
Marruecos	A. Lefhaili
Martinica	O. Docquier, J.B. Schneider, O. Soulères
Mauricio	V. Balloo, P. Khurun, D. Rama, V. Tezoo
Mauritania	S.M. Cheikh Ould, B. Ethmane Ould, S. Meimine Ould
Mayotte	D. Laybourne
México	E.M. Barba Robert, R. Castro Miguel, E.S. Díaz Ponce Dávalos, J.D. Etchevers Barra, J. Fernández Medina, R. Flores Hernández, B.H.J. De Jong, T.A. Limón Magaña, O.S. Magaña Torres, A. Nolasco Morales, M. Olguín Álvarez, R. Orozco Gálvez, R. Palafox Rivas, F. Paz Pellat, A. Rodríguez Aguilar, V. Silva Mascorro, A.R. Solorio González, F. Takaki Takaki, M.E. Vargas Amado, M.B. Vargas Llamas, E.A. Victoria Hernández, J. Villa Castillo

Micronesia (Estados Federados de)	J. Donnegan, M. Falanruw, I. Lebehn, S. Mikel, I. Penno, F. Ruegorong, B. Sigrah, T. Sulog, A. Takesy, E. Waguk
Mongolia	D. Ulzibayar, H. Ykhanbai
Montenegro	D. Marinovic
Montserrat	G. Gray, M. Lloyd
Mozambique	I. Ahabri, R. Bandeira, C. Cuambe, A. Issufo, E. Manhiça, O. Manso, A. Maocha, M. Mause, C. Sousa, R. Timane
Myanmar	T. Maung Maung, O. Myint
Namibia	N. Kanime, J. Kamwi
Nepal	P.N. Kandel, S.M. Shrestha
Nicaragua	A. Cuadra Cruz, J. Canales, M. Cuadra, R. Rivas Palma, W. Schwartz, M. Sujo, L. Wing, S. Zamora
Níger	I. Adamou, I. Boureima, H. Garba
Nigeria	O.S. Adedoyin, J.B. Adesina, O.O. Amosun
Niue	B. Tauasi
Noruega	G. Hysten, T.A. Steinset, S.M. Tomter
Nueva Caledonia	V.D. Dang, A. Oddi
Nueva Zelanda	L. Bulman, A. Brandon, G. Cameron, B. Geard, P. Lane, J. Novis, J. Stanley, S. Wakelin, E. Wright
Omán	A.N. Ahmed, A.A. Said Bin Hamed
Países Bajos	R. Busink, M. Van den Ham, J. Oldenburger
Palau	J. Donnegan, T. Holm, L. Mamis
Panamá	M. Hurtado, N. Cubas Pérez, C. Melgarejo Villalobos, C. Pimentel Marín
Papua Nueva Guinea	V. Ambia, C. Bigol, G. Gamoga, L. Saega, R. Turia
Paraguay	M. Álvarez, D. Mann
Perú	B. Dapozzo Ibañez, R. Malleux Hernani
Polinesia Francesa	S. Defranoux
Polonia	M. Jabłoński, G. Wojciech
Portugal	J. Buxo, J. Eira, P. Godinho-Ferreira, J. Moreira, J. Pinho, C. Santos, J. Uva
Puerto Rico	T. Brandeis
Reino Unido	G. Diggins, S. Gillam, J. Taylor, S. Ward
República Popular Democrática de Corea	C. Pak, H. Yong Ri
República Árabe Siria	Z. Al Jebawi, M.R. Al Lehham
República Centroafricana	L. Dimanche, A. Medin
República Checa	V. Henzlik, J. Kubista

República de Corea	H.K. Cho, S.H. Kim
República de Moldova	G. Grubii
República Democrática del Congo	G. Zasy Ngisako
República Democrática Popular Lao	L. Khamdy, S. Sanonty
República Dominicana	R. Días Birth, T. Disla, B. Mañon Rossi, E.R. Martínez Mena
República Unida de Tanzania	A. Akida Bohero, P. Akitanda, N. Chamuya, G.J. Kamwenda, E. Nssoko, J. Otieno
Reunión	B. Navez, O. Souleres
Rumania	A. Biriş Iovu, F. Dănescu, T. Fulicea, M. Jablonski, C. Pahontu, T.A. Steinset, S.M. Tomter, C. Zaharescu
Rwanda	C. Habimana, F. Munyansanga
Saint Kitts y Nevis	B. Paul
Saint Pierre y Miquelon	F. Urtizbérica
Saint Vicente y las Granadinas	S. Harry, C. Richards
Samoa	N.T. Leutele
Samoa Americana	J. Donnegan
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	D.G. Duncan
Santa Lucía	G. Donatian, J. Lyndon, A. Michael
Senegal	L. Bodian Mamadou, S. Gueye, I. Ndiaye, T. Ndiaye Cheikh
Serbia	I. Grujicic, G. Ivanovic, V. Jovanovic, V. Jovanovic, D. Jovic, B. Seratlic, A. Tarjan Tobolka
Seychelles	B. Esther
Sierra Leona	G. Koker
Singapur	G. Davison, H.K. Lua
Somalia	D. Aabi, J.A. Osman
Sri Lanka	S. Kulatunga, A. Sathurusinghe
Sudáfrica	S. Boqo, J. Matshate
Sudán	T.D. Abdel Magid, N. Dawelbait, S. El Mahi, A. Gaafar, H. Hassan El Amin, H. Ibrahim, S. Khalil, D. Lutana, S.Y. Mohammed, L. Mohamadein
Suecia	P. Christensen, S. Claesson, K. Duvemo, J. Fridman, A. Hildingsson, S. Karlsson, E. Karlton, J.O. Loman, B. Merckell, B. Westerlund, S. Wulff
Suiza	M. Abegg, U. Brandly, P. Brassel, M. Büchel, P. Camin, A. Lanz, T. Pasi, B. Röösl, H.P. Schaffer, S. Schmid, E. Thuerig, U. Ulmer

Suriname	F. Abdul, S. Crebbe, M. Rewiechand, D. Roel Lemen, R. Somopawiro
Swazilandia	F.F. Magagula
Tailandia	S. Kanjanakunchorn, A. Sukhotanang
Tayikistán	H. Ahmadov, E. Ahmadov, M. Akhunov, Z. Imamkulova, R. Kumalova
Timor-Leste	M. Mendes, M. Da Silva
Togo	B. Sama, K. Trévé Tengue
Tonga	T. Faka'osi
Trinidad y Tobago	S. Ramnarine
Túnez	R. Aini, S. Bedhief
Turquía	U. Adiguzel, U. Asan, R. Bali, Y. Firat, Y. Gunes, M. Kol, B. Ors, A. Temerit, M. Yurdaer
Ucrania	I. Buksha, V.F. Romanovskyi
Uganda	J. Diisi, P. Drichi, D. Elungat Odeke, E. Senyonjo
Uruguay	R. Echeverría, D. San Román
Uzbekistán	A. Ahadov, E. Marat, G. Murat, G. Reshetnikova, A. Shukurov, G. Vildanova
Vanuatu	E. George, P. Kamasteia
Venezuela (República Bolivariana de)	A. Catalán, L. Lugo, A. Páez, J. Rojas
Viet Nam	N. Hong Quang, D. Huu Khanh, G. Le Truong, L. Lugo, T.H. Minh, V.T. Ngo, V.N. Sinh, N. Vu Thanh
Yemen	J. Abdulsamad Al-Emad, O.A. Gazem Ghanem
Zambia	J. Mwelwa Mukosha, Y. Nyirenda
Zimbabwe	D. Duwa, A.S. Mvududu

PERSONAL DE FAO/CEPE, ASESORES Y VOLUNTARIOS

M. Achouri, G. Allard, I. Amsallem, P. Barlolomei, J. Blanchez, F. Bojang, M. Boscolo, A. Branthomme, J. Carle, C.M. Carneiro, J. Cedegren, R. Czudek, R. D'Annunzio, P. Durst, C. Eckelmann, E. Foti, M. Garzuglia, M. Gauthier, A. Gerrand, S. Grouwels, M. Grylle, T. Hamid Omran, N. Hart, V. Heymell, T. Hofer, J. Heino, R. Johansson, O. Jonsson, F. Kafeero, K. Kamelarczyk, M. Kashio, W. Killman, W. Kollert, P.D. Kone, M. Laverdière, A. Lebedys, E. Lindquist, M. Lobovikov, F. Lucci, Q. Ma, M. Malagnoux, L. Marinaro, L. Marklund, M. Martin, A. Mathias, M. Mengarelli, R. Michalak, B. Moore, E. Muller, M. Okabayashi, H. Ortiz Chour, M. Otsuka, M. Palermo, E. Pepke, A. Perlis, C. Prins, J.A. Prado, D. Radwan, E. Rametsteiner, E. Rojas, F. Romano, L. Russo, F. Salinas, P. So, O. Souvannavon, L. Travertino, P. Van Lierop, P. Vantomme, P. Vuorinen, A. Whiteman, D. Wiell, M.L. Wilkie, Y. Xie.

ORGANIZACIONES E INSTITUCIONES INTERNACIONALES

Banco Mundial (BM); Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (JRC); Centro Mundial de Agroforestería (ICRAF); Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-WCMC); Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE); Conferencia Ministerial sobre la Protección de los Bosques en Europa (MCPFE) - ahora Forest Europe; Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC); Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB); Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB); Instituto de Recursos Mundiales (WRI); Instituto Finlandés de Investigación Forestal (Metla); Instituto Forestal Europeo (EFI); Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA); Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT); Proceso de los Bosques Secos de Asia; Proceso de Tarapoto; Proceso Montréal (Grupo de Trabajo sobre Criterios e Indicadores para la Conservación y la Ordenación Sostenible de los Bosques Templados y Boreales); Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); Red Internacional del Bambú y el Ratán (INBAR); Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO); Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN); Universidad Estatal de Dakota del Sur, Estados Unidos de América (SDSU).

Anexo 2

Términos y definiciones utilizados en FRA 2010

EXTENSIÓN DE LOS BOSQUES Y OTRAS TIERRAS BOSCOSAS

Categoría	Definición
Bosque	Tierras que se extienden por más de 0,5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de dosel superior al 10 por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura <i>in situ</i> . No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.
Otras tierras boscosas	Tierra no clasificada como “bosque” que se extiende por más de 0,5 hectáreas; con árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de dosel de 5 a 10 por ciento, o árboles capaces de alcanzar estos límites mínimos <i>in situ</i> ; o con una cubierta mixta de arbustos, matorrales y árboles superior a 10 por ciento. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.
Otras tierras	Toda la tierra que no ha sido clasificada como “bosque” u “otras tierras boscosas”.
Otras tierras con cubierta de árboles (<i>subcategoría de “otras tierras”</i>)	Tierras clasificadas como “otras tierras” que se extienden por más de 0,5 hectáreas con una cubierta de dosel de más de 10 por ciento de árboles capaces de alcanzar una altura de 5 metros en la madurez.
Aguas continentales	Las aguas continentales incluyen generalmente los ríos principales, lagos y embalses.

PROPIEDAD DE LOS BOSQUES

Término	Definición
Propiedad de los bosques	Se refiere generalmente al derecho legal de utilizar, controlar, transferir o beneficiarse de cualquier otro modo, de manera libre y exclusiva, del bosque. La propiedad se puede adquirir por transferencia, como por ejemplo compraventa, donación o herencia.
Derechos de administración de los bosques públicos	Se refiere al derecho de administrar y utilizar los bosques de propiedad pública durante un período de tiempo específico.

Categoría	Definición
Propiedad pública	Bosque perteneciente al Estado; o a unidades administrativas de la administración pública; o a instituciones o sociedades propiedad de la administración pública.
Propiedad privada	Bosque perteneciente a individuos, familias, comunidades, cooperativas, sociedades y otras entidades comerciales privadas, instituciones religiosas privadas, centros privados de enseñanza, fondos de pensiones o de inversión, organizaciones no gubernamentales (ONG), asociaciones para la conservación de la naturaleza y otras instituciones privadas.

Individuos (subcategoría de <i>Propiedad privada</i>)	Bosque perteneciente a individuos y familias.
Entidades comerciales e instituciones privadas (subcategoría de <i>Propiedad privada</i>)	Bosque perteneciente a sociedades, cooperativas, empresas y otras entidades comerciales privadas, además de instituciones privadas tales como las ONG, asociaciones para la conservación de la naturaleza, instituciones religiosas privadas, centros privados de enseñanza, etc.
Comunidades locales (subcategoría de <i>Propiedad privada</i>)	Bosque perteneciente a un grupo de individuos dentro de una misma comunidad que vive en –o cerca de– un área de bosque. Los miembros de la comunidad son copropietarios que comparten derechos y deberes exclusivos, y los beneficios contribuyen al desarrollo de la comunidad.
Comunidades indígenas / tribales (subcategoría de <i>Propiedad privada</i>)	Bosque perteneciente a comunidades indígenas o tribales.
Otras formas de propiedad	Otras formas de propiedad no cubiertas por las categorías mencionadas anteriormente. Incluye también áreas cuya propiedad no es clara o está en disputa.

CATEGORÍAS RELATIVAS AL TITULAR DE LOS DERECHOS DE ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES PÚBLICOS

Administración pública	La administración pública (o instituciones o sociedades pertenecientes a la administración pública) retiene los derechos y las responsabilidades de administración dentro de los límites marcados por ley.
Individuos/familias	Los derechos y las responsabilidades de administración de los bosques son transferidos de la administración pública a individuos o familias a través de contratos de arrendamiento a largo plazo o acuerdos de administración.
Instituciones privadas	Los derechos y las responsabilidades de administración de los bosques son transferidos de la administración pública a sociedades, otras entidades comerciales, cooperativas privadas, instituciones y asociaciones privadas sin fines de lucro etc. a través de contratos de arrendamiento a largo plazo o acuerdos de administración.
Comunidades	Los derechos y las responsabilidades de administración de los bosques son transferidos de la administración pública a las comunidades locales (incluidos pueblos indígenas y comunidades tribales) a través de contratos de arrendamiento a largo plazo o acuerdos de administración.
Otras formas de derechos de administración	Bosques cuya transferencia de los derechos de administración no entra en ninguna de las categorías mencionadas anteriormente.

FUNCIONES DESIGNADAS DE LOS BOSQUES

Término	Definición
Función primaria designada	Función primaria u objetivo de ordenación que se asigna a una unidad de administración forestal por prescripción legal, por decisión documentada del propietario/administrador, o por evidencias documentadas en estudios de las prácticas de ordenación forestal y uso consuetudinario.

Áreas protegidas Áreas especialmente dedicadas a la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales y culturales asociados, y administradas mediante instrumentos legales u otros instrumentos eficaces.

Categoría

Definición

Producción	Área de bosque designada principalmente para la producción de madera, fibras, bioenergía y/o productos forestales no maderables.
Protección de suelos y recursos hídricos	Área de bosque designada principalmente para la protección de los suelos y los recursos hídricos.
Conservación de la biodiversidad	Área de bosque designada principalmente para la conservación de la diversidad biológica. Incluye –pero no se limita a– las áreas designadas para la conservación de la biodiversidad dentro de las áreas protegidas.
Servicios sociales	Área de bosque designada principalmente para la prestación de servicios sociales.
Usos múltiples	Área de bosque designada principalmente para más de una función y donde ninguna de estas funciones puede considerarse como función predominante.
Otras	Áreas de bosque designadas principalmente para una función que no es de producción, protección, conservación, prestación de servicios sociales o usos múltiples.
Sin función/función desconocida	Sin función específica designada o cuya función designada se desconoce.

CATEGORÍAS ESPECIALES DE DESIGNACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

Zona forestal permanente (ZFP)	Área de bosque destinada a ser preservada como bosque y que no puede ser convertida a otro uso.
Área de bosque en áreas protegidas	Área de bosque situada dentro de áreas protegidas oficialmente establecidas, sin importar los fines para los que fueron establecidas.
Área de bosque bajo ordenación forestal sostenible	Debe ser definida y documentada por cada país.
Área de bosque con plan de ordenación	Área de bosque con un plan de ordenación documentado a largo plazo (diez años o más), con objetivos de ordenación específicos; el plan es revisado periódicamente.

CARACTERÍSTICAS DE LOS BOSQUES

Término

Definición

Bosque regenerado naturalmente	Bosque predominantemente compuesto de árboles establecidos mediante regeneración natural.
Especie introducida	Especie, subespecie o taxón inferior que se manifiesta <u>fuera</u> de su área de distribución natural (pasada o presente) y potencial de dispersión (es decir, fuera del área que naturalmente ocupa o podría ocupar sin una introducción directa o indirecta y sin la intervención del hombre).

Categoría

Definición

Bosque primario	Bosque de especies nativas regenerado naturalmente, en el cual no existen indicios evidentes de actividades humanas y donde los procesos ecológicos no han sido alterados de manera significativa.
-----------------	--

Otros bosques regenerados naturalmente	Bosque regenerado naturalmente en el cual existen indicios evidentes de actividad humana.
Otros bosques regenerados naturalmente de especies introducidas (<i>subcategoría</i>)	Otros bosques regenerados naturalmente, en los cuales los árboles son predominantemente de especies introducidas.
Bosque plantado	Bosque predominantemente compuesto de árboles establecidos por plantación y/o siembra deliberada.
Bosque plantado de especies introducidas (<i>subcategoría</i>)	Bosque plantado, en el cual los árboles plantados/sembrados son predominantemente de especies introducidas.

CATEGORÍAS ESPECIALES

Categoría	Definición
Plantación de caucho	Área de bosque con plantaciones de caucho.
Manglares	Área de bosque y otras tierras boscosas con vegetación de manglares.
Bambú	Área de bosque y otras tierras boscosas con vegetación predominante de bambú.

ESTABLECIMIENTO DE BOSQUES Y REFORESTACIÓN

Término	Definición
Forestación	Establecimiento de bosque mediante plantación y/o siembra deliberada en tierra que, hasta ese momento, no había sido clasificada como bosque.
Reforestación	Restablecimiento de bosque mediante plantación y/o siembra deliberada en tierra clasificada como bosque.
Expansión natural del bosque	Expansión del bosque mediante sucesión natural en tierras que hasta ese momento pertenecían a otra categoría de uso (por ejemplo, la sucesión forestal en tierras previamente utilizadas para la agricultura).

EXISTENCIAS EN FORMACIÓN

Categoría	Definición
Existencias en formación	Volumen sobre la corteza de todos los árboles vivos de más de X cm de diámetro a la altura del pecho (o por encima del tocón si este es más alto). Incluye el tronco desde el nivel del suelo o la altura del tocón hasta un diámetro mínimo de la parte superior de Y cm, y puede también incluir las ramas hasta un diámetro mínimo de W cm. Se utiliza también el término volumen en pie.
Existencias en formación de especies comerciales	Existencias en formación (véase definición anterior) de las especies comerciales.

EXISTENCIAS DE BIOMASA

Categoría	Definición
Biomasa sobre el suelo	Toda la biomasa viva por encima del suelo, incluyendo el tronco, el tocón, ramas, corteza, semillas y hojas.

Biomasa por debajo del suelo	Toda la biomasa de las raíces vivas. Las raíces pequeñas de menos de 2 mm de diámetro quedan excluidas porque suele ser difícil distinguirlas, de manera empírica, de la materia orgánica del suelo o la hojarasca.
Madera muerta	Toda la biomasa leñosa muerta que no forma parte de la hojarasca, ya sea en pie, sobre el suelo o en el suelo. La madera muerta incluye la madera que yace en la superficie, las raíces muertas y los tocones de un diámetro igual o superior a 10 cm o cualquier otro diámetro utilizado por el país.

EXISTENCIAS DE CARBONO

Categoría	Definición
Carbono en la biomasa sobre el suelo	Carbono en toda la biomasa viva sobre el suelo, incluyendo el tronco, el tocón, las ramas, la corteza, las semillas y el follaje.
Carbono en la biomasa por debajo del suelo	Carbono en toda la biomasa de las raíces vivas. Las raíces pequeñas de menos de 2 mm de diámetro quedan excluidas porque suele ser difícil distinguirlas, de manera empírica, de la materia orgánica del suelo o la hojarasca.
Carbono en la madera muerta	Carbono en toda la biomasa leñosa muerta que no forma parte de la hojarasca, en pie, sobre el suelo o en el suelo. La madera muerta incluye la madera que yace en la superficie, las raíces muertas y los tocones con diámetro igual o superior a 10 cm o cualquier otro diámetro utilizado por el país.
Carbono en la hojarasca	Carbono en toda la biomasa muerta, con un diámetro inferior al diámetro mínimo elegido por el país para medir la madera muerta (por ejemplo, 10 cm), que yace en distintos estados de descomposición sobre el suelo mineral u orgánico.
Carbono en el suelo	Carbono orgánico en los suelos minerales y orgánicos (incluida la turba) a una profundidad especificada por cada país y aplicada de manera coherente en todas las series temporales.

INCENDIOS FORESTALES

Categoría	Definición
Número de incendios	Número anual de incendios de vegetación en el país.
Área afectada por incendios	Área afectada por incendios de vegetación en el país cada año.
Incendio de vegetación (<i>término complementario</i>)	Cualquier incendio de vegetación independientemente de cómo se originó el fuego y de los daños o beneficios ocasionados.
Incendio forestal	Cualquier incendio de vegetación no programado y/o incontrolado.
Quema planificada	Un incendio de vegetación, independientemente de cómo se originó el fuego, que sucede de acuerdo con los objetivos de ordenación y no requiere actuación alguna de extinción o, si la requiere, es muy limitada.

ALTERACIONES QUE AFECTAN A LA SALUD Y VITALIDAD DE LOS BOSQUES

Término	Definición
Alteraciones	Daño causado por cualquier factor (biótico o abiótico) que afecta negativamente al vigor y a la capacidad productiva del bosque, y que no es el resultado directo de actividades por parte del hombre.

Especies invasivas Especies que no son nativas en un ecosistema determinado y cuya introducción y propagación causa, o puede causar, perjuicios socioculturales, económicos o medioambientales, o daños para la salud humana.

Categoría**Definición**

Alteración por insectos

Alteración provocada por plagas de insectos.

Alteración por enfermedades

Alteración provocada por enfermedades atribuibles a agentes patógenos, como bacterias, hongos, fitoplasmas o virus.

Alteración por otros agentes bióticos

Alteración provocada por agentes bióticos que no son insectos o enfermedades, tales como el ramoneo por animales silvestres, el pastoreo, daños físicos causados por animales, etc.

Alteración por factores abióticos

Alteración provocada por factores abióticos tales como contaminación del aire, nieve, tormentas, sequías, etc.

EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS MADERABLES**Categoría****Definición**

Extracción de madera en rollo industrial

Madera extraída (volumen de madera en rollo sobre la corteza) para la producción de bienes y servicios distintos de la producción de energía (leña).

Extracción de leña

Madera extraída para la producción de energía, ya sea para uso industrial, comercial o doméstico.

PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES Y VALOR DE LOS MISMOS**Término****Definición**

Productos forestales no maderables (PFNM)

Bienes obtenidos de los bosques que son objetos físicos y tangibles de origen biológico pero no son madera.

Valor de las extracciones de PFNM

Para los fines de esta tabla, el valor es definido como el valor de mercado en el lugar de recolección o dentro de la linde del bosque.

EMPLEO**Categoría****Definición**

Empleo equivalente a dedicación completa (EDC)

Unidad de medida equivalente a una persona que trabaja a jornada completa durante un periodo de referencia específico.

Empleo

Incluye a todas las personas con un empleo asalariado o empleo independiente.

Empleo asalariado

Incluye a todas las personas que, durante un periodo de referencia específico, han realizado algún trabajo a cambio de un suelo o salario en efectivo o en especie.

Empleo independiente

Incluye a todas las personas que, durante un periodo de referencia específico, han realizado algún trabajo para obtener beneficios o ganancia familiar en efectivo o en especie (por ejemplo, empleadores, trabajadores por cuenta propia, miembros de cooperativas de producción y trabajadores familiares no remunerados).

Categoría	Definición
Empleo en la producción primaria de bienes ⁴³	Empleo en actividades relacionadas con la producción de bienes obtenidos de los bosques.
Empleo en la ordenación de áreas protegidas	Empleo en actividades asociadas con la ordenación de áreas protegidas que disponen de bosque.

MARCO NORMATIVO Y JURÍDICO

Término	Definición
Política forestal	Conjunto de orientaciones y principios de acción adoptados por las autoridades públicas de acuerdo con las políticas socioeconómicas y medioambientales nacionales de un país determinado, destinado a dirigir las futuras decisiones en relación con la ordenación, aprovechamiento y conservación de los bosques y de los recursos arbóreos en beneficio de la sociedad.
Declaración de política forestal	Documento que describe los objetivos, las prioridades y las medidas a aplicar en la política forestal.
Programa forestal nacional (PFN)	Expresión genérica que se refiere a una gran diversidad de enfoques que abarcan la formulación, planificación y aplicación de la política forestal a nivel nacional y subnacional. El programa forestal nacional también proporciona el marco y la orientación para un desarrollo del sector forestal impulsado por el país con la participación de todas las partes interesadas y en coherencia con las políticas de otros sectores y de ámbito internacional.
Ley (Decreto o Código) en materia de bosques	Normativas promulgadas por la autoridad legislativa de un país que regula el acceso, ordenación, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales.

MARCO INSTITUCIONAL

Término	Definición
Ministro responsable de la formulación de la política forestal	Ministro que a quien corresponde la competencia principal en asuntos forestales y la formulación de la política forestal.
Director Forestal	El Director Forestal es el funcionario gubernamental responsable de implementar el mandato de la administración pública en materia de bosques.
Nivel de subordinación	Niveles administrativos entre el Director Forestal y el Ministro.
Título universitario	Título académico expedido por una universidad tras superar un mínimo de tres cursos de educación postsecundaria.

⁴³ Esta categoría corresponde a la actividad A02 de la clasificación CIIU/NACE (Silvicultura y extracción de madera) excepto las actividades de “cultivo de árboles de Navidad” y de “cultivo del caucho” que han sido incluidas en la definición de FRA pero que no forman parte de la actividad CIIU A02.

EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

Término	Definición
Educación forestal	Programa de educación postsecundaria enfocado a bosques y materias afines.
Doctorado	Educación universitaria (o equivalente) cuya duración total es aproximadamente de ocho años.
Máster o equivalente	Educación universitaria (o equivalente) cuya duración total es aproximadamente de cinco años.
Licenciatura o equivalente	Educación universitaria (o equivalente) cuya duración es aproximadamente de tres años.
Certificado o diploma técnico	Título académico que es expedido por un centro de enseñanza técnica y que consta de entre uno y tres años de educación postsecundaria.
Centros de investigación forestal con financiación pública	Centros de investigación dedicados principalmente a programas de investigación sobre temas forestales. La financiación es en su mayoría pública o canalizada a través de instituciones públicas.

INGRESOS Y GASTOS PÚBLICOS

Categoría	Definición
Ingresos forestales	Cualquier ingreso recaudado por el Estado que procede de la producción nacional y el comercio de productos y servicios forestales. A estos efectos, los productos forestales incluyen: madera en rollo, madera aserrada, tableros de madera, pasta y papel, y PFM. En lo posible, deben incluir los ingresos recaudados a todos los niveles estatales (central, regional/provincial y municipal) y excluir los ingresos de las entidades comerciales públicas.
Gastos públicos	Todo gasto del Estado destinado a actividades relacionadas con los bosques (ver más abajo).
Gastos operativos (<i>subcategoría de Gastos públicos</i>)	Cualquier gasto del Estado en instituciones públicas dedicadas exclusivamente al sector forestal. Cuando la administración forestal forma parte de una entidad pública mayor (por ejemplo, un departamento o ministerio), se incluye únicamente la parte del total de gastos de la entidad que corresponde al sector forestal. En lo posible, se deben incluir también otras instituciones (por ejemplo de investigación, formación y comercialización) dedicadas exclusivamente al sector forestal, y excluir los gastos de las empresas comerciales públicas.
Pagos de transferencia (<i>subcategoría de Gastos públicos</i>)	Cualquier gasto del Estado en incentivos financieros pagados directamente a instituciones no gubernamentales y al sector privado, empresas, comunidades o individuos que trabajan en el sector forestal para implementar actividades relacionadas con los bosques.
Financiación interna	Gastos públicos financiados con recursos financieros públicos internos, incluyendo: ingresos forestales retenidos, fondos relacionados con los bosques y asignaciones en el presupuesto nacional (por ejemplo, partidas de ingresos públicos de sectores no forestales).
Financiación exterior	Gastos públicos financiados con donaciones y empréstitos de donantes, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales de financiación y organizaciones internacionales, cuando tales fondos se canalizan a través de instituciones nacionales públicas.

Anexo 3

Tablas mundiales

NOTAS

Nomenclatura de países y grupos regionales utilizada en las tablas

Los nombres de los países y áreas utilizados en estas tablas siguen la práctica normal de las Naciones Unidas respecto a nomenclatura y están ordenados alfabéticamente según el idioma del informe original (inglés). Los grupos regionales utilizados son los distinguidos normalmente por la FAO con arreglo a criterios geográficos.

Fuentes de datos

Salvo indicación de lo contrario, la información incluida en estas tablas proviene de los informes de países, oficialmente validados. Tales informes contienen información detallada sobre fuentes de datos, datos originales y una explicación de cómo se calcularon las cifras aportadas, así como notas explicativas para cada una de las tablas. Todos los informes están disponibles en el portal de la FAO (www.fao.org/forestry/fra2010) en inglés, francés o español.

Definiciones

El Anexo 2 aporta una relación de los términos y definiciones de todas las variables incluidas en las tablas.

Totales

Las cifras pueden no cuadrar a causa del redondeo. Se omiten los totales mundiales y regionales en los casos en que la suma de los valores registrados no daría una estimación correcta por ser incompletas las series de datos.

Abreviaturas

- n.s. = no significativo, es decir, valor muy pequeño
 – = no disponible
 EDC = (empleo) equivalente dedicación completa
 PFNM = productos forestales no maderables

CONTENIDO

1. Datos básicos sobre países y áreas	224
2. Extensión de los bosques y otras tierras boscosas, 2010	230
3. Tendencias en la extensión de los bosques 1990-2010	235
4. Propiedad y derechos de administración de los bosques, 2005 (%)	240
5. Funciones designadas de los bosques - función primaria, 2010	246
6. Ordenación de los bosques y situación legal, 2010	251
7. Características de los bosques, 2010	256
8. Tendencias en la extensión de los bosques primarios, 1990-2010	262
9. Tendencias en la extensión de bosques plantados, 1990-2010	267
10. Existencias en formación en los bosques y otras tierras boscosas, 2010	272
11. Tendencias en las existencias de carbono en la biomasa forestal viva, 1990-2010	278
12. Área de bosque afectada por incendios y otras alteraciones, 2005 ^a	283
13. Tendencias en las extracciones de productos maderables, 1990-2005	289
14. Valor de las extracciones de madera y de PFNM, 2005	295
15. Empleo en el sector forestal, 1990-2005 (1 000 EDC)	300
16. Política forestal y marco jurídico, 2008	305
17. Recursos humanos en las instituciones forestales públicas, 2000-2008	310
18. Educación e investigación en el sector forestal, 2008	315
19. Ingresos y gastos públicos del sector forestal, 2005	321
20. Estado de ratificación de convenios y acuerdos internacionales al 1 de enero de 2010	327

TABLA 1
Datos básicos sobre países y áreas

País/área	Área de tierra ^a (1 000 ha)	Población 2008 ^b				Producto interno bruto: PIB 2008 ^c	
		Total (1 000)	Densidad (habitantes/ km ²)	Tasa anual de crecimiento (%)	Rural (% del total)	Per cápita (PPP) (USD)	Tasa anual de crecimiento (%)
Angola	124 670	18 021	14	2,7	43	5 820	13,2
Botswana	56 673	1 921	3	1,5	40	13 574	2,9
Comoras	186	850	457	2,4	72	1 170	1,0
Djibouti	2 318	849	37	1,8	13	2 138	3,9
Eritrea	10 100	4 927	49	3,1	79	642	2,0
Etiopía**	109 631	80 713	74	2,6	83	869	11,3
Kenya	56 914	38 765	68	2,7	78	1 551	1,7
Lesotho	3 035	2 049	68	0,8	75	1 564	3,9
Madagascar	58 154	19 111	33	2,7	71	1 054	7,3
Malawi	9 408	14 846	158	2,8	81	805	9,7
Mauricio	203	1 280	631	0,7	58	12 356	4,5
Mayotte	37	189	505	2,7	–	4 900	–
Mozambique	78 638	22 383	28	2,4	63	838	6,8
Namibia	82 329	2 130	3	2,0	63	6 398	2,9
Reunión	250	817	327	1,4	7	–	–
Seychelles	46	84	183	1,2	45	21 392	2,8
Somalia	62 734	8 926	14	2,2	64	600	2,6
Sudáfrica	121 447	49 668	41	1,0	39	10 116	3,1
Swazilandia	1 720	1 168	68	1,5	75	4 927	2,4
Uganda	19 710	31 657	161	3,3	87	1 166	9,5
República Unida de Tanzania	88 580	42 484	48	2,9	75	1 301	7,5
Zambia	74 339	12 620	17	2,5	65	1 357	6,0
Zimbabwe	38 685	12 463	32	0,1	63	200	-14,1
África oriental y meridional	999 807	367 921	37	2,4	69	2 660	4,8
Argelia	238 174	34 373	14	1,5	35	8 036	3,0
Egipto	99 545	81 527	82	1,8	57	5 425	7,2
Jamahiriya Árabe Libia	175 954	6 294	4	2,0	23	16 208	3,8
Mauritania	103 070	3 215	3	2,4	59	2 100	2,2
Marruecos	44 630	31 606	71	1,2	44	4 263	5,6
Sudán	237 600	41 348	17	2,3	57	2 155	8,3
Túnez	15 536	10 169	65	1,0	34	7 956	4,5
Sáhara occidental	26 600	497	2	3,5	19	2 500	–
África del norte	941 109	209 029	22	1,7	49	5 422	5,5
Benin	11 062	8 662	78	3,2	59	1 473	5,1
Burkina Faso	27 360	15 234	56	3,5	81	1 160	4,5
Burundi	2 568	8 074	314	3,0	90	383	4,5
Camerún	47 271	19 088	40	2,3	43	2 195	3,9
Cabo Verde	403	499	124	1,4	40	3 202	2,8
República Centroafricana	62 300	4 339	7	1,9	62	741	2,2
Chad	125 920	10 914	9	2,7	73	1 337	-0,2
Congo	34 150	3 615	11	1,8	39	3 949	5,6
Côte d'Ivoire	31 800	20 591	65	2,3	51	1 652	2,2
República Democrática del Congo	226 705	64 257	28	2,8	66	314	6,2
Guinea Ecuatorial	2 805	659	23	2,6	61	33 899	11,3
Gabón	25 767	1 448	6	1,8	15	14 575	2,3
Gambia	1 000	1 660	166	2,7	44	1 363	5,9
Ghana	22 754	23 351	103	2,1	50	1 463	7,3

TABLA 1 (continuación)
 Datos básicos sobre países y áreas

País/área	Área de tierra ^a (1 000 ha)	Población 2008 ^b				Producto interno bruto: PIB 2008 ^c	
		Total (1 000)	Densidad (habitantes/ km ²)	Tasa anual de crecimiento (%)	Rural (% del total)	Per cápita (PPP) (USD)	Tasa anual de crecimiento (%)
Guinea	24 572	9 833	40	2,3	66	1 056	4,7
Guinea-Bissau	2 812	1 575	56	2,2	70	537	3,3
Liberia	9 632	3 793	39	4,6	40	388	7,1
Mali	122 019	12 706	10	2,4	68	1 129	5,0
Níger	126 670	14 704	12	4,0	84	683	9,5
Nigeria	91 077	151 212	166	2,4	52	2 099	6,0
Rwanda	2 467	9 721	394	2,8	82	1 027	11,2
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha**	31	5	16	n.s.	60	2 500	-
Santo Tomé y Príncipe	96	160	167	1,3	39	1 748	5,8
Senegal	19 253	12 211	63	2,7	58	1 793	3,3
Sierra Leona	7 162	5 560	78	2,6	62	782	5,5
Togo	5 439	6 459	119	2,5	58	830	1,1
África occidental y central	1 033 095	410 330	40	2,6	59	1 559	5,4
África	2 974 011	987 280	33	2,3	61	2 787	5,2
China**	942 530	1 344 919	143	0,6	57	5 971	9,0
República Popular Democrática de Corea	12 041	23 819	198	0,4	37	1 800	3,7
Japón	36 450	127 293	349	-0,1	34	34 129	-0,7
Mongolia	156 650	2 641	2	1,1	43	3 557	8,9
República de Corea	9 873	48 152	488	0,4	19	27 658	2,2
Asia oriental	1 157 544	1 546 824	134	0,5	53	8 895	2,3
Bangladesh	13 017	160 000	1 229	1,4	73	1 335	6,2
Bután	4 700	687	15	1,6	66	4 759	13,8
Brunei Darussalam	527	392	74	1,8	25	51 300	-1,5
Camboya	17 652	14 562	82	1,7	79	1 951	6,7
India	297 319	1 181 412	397	1,4	71	2 946	6,1
Indonesia	181 157	227 345	125	1,2	49	3 994	6,1
República Democrática Popular Lao	23 080	6 205	27	1,9	69	2 124	7,5
Malasia	32 855	27 014	82	1,7	30	14 215	4,6
Maldivas	30	305	1 017	1,3	62	5 597	5,2
Myanmar	65 755	49 563	75	0,9	67	1 200	4,0
Nepal	14 300	28 810	201	1,8	83	1 104	5,3
Pakistán	77 088	176 952	230	2,2	64	2 538	2,0
Filipinas	29 817	90 348	303	1,8	35	3 513	3,8
Singapur	69	4 615	6 698	2,9	0	49 321	1,1
Sri Lanka	6 463	20 061	310	0,9	85	4 564	6,0
Tailandia	51 089	67 386	132	0,6	67	8 086	2,5
Timor-Leste	1 487	1 098	74	3,2	73	802	13,2
Viet Nam	31 008	87 096	281	1,1	72	2 787	6,2
Asia meridional y sudoriental	847 413	2 143 851	253	1,4	66	3 274	4,9
Afganistán	65 209	27 208	42	3,5	76	1 103	2,3
Armenia	2 820	3 077	109	0,2	36	6 075	6,8
Azerbaiyán	8 263	8 731	106	1,1	48	8 771	10,8
Bahrein	71	776	1 093	2,1	12	34 899	6,3
Chipre	924	862	93	0,9	30	26 919	3,6
Georgia	6 949	4 307	62	-1,2	47	4 966	2,0

TABLA 1 (continuación)
 Datos básicos sobre países y áreas

País/área	Área de tierra ^a (1 000 ha)	Población 2008 ^b				Producto interno bruto: PIB 2008 ^c	
		Total (1 000)	Densidad (habitantes/ km ²)	Tasa anual de crecimiento (%)	Rural (% del total)	Per cápita (PPP) (USD)	Tasa anual de crecimiento (%)
Irán (República Islámica de)	162 855	73 312	45	1,2	32	11 666	5,6
Iraq	43 737	30 096	69	2,1	34	3 200	9,5
Israel	2 164	7 051	326	1,7	8	27 905	4,0
Jordania	8 824	6 136	70	3,3	22	5 474	7,9
Kazajstán	269 970	15 521	6	0,7	42	11 323	3,2
Kuwait	1 782	2 919	164	2,4	2	57 500	6,3
Kirguistán	19 180	5 414	28	1,3	64	2 193	7,6
Libano	1 023	4 194	410	0,8	13	11 777	8,5
Territorio Palestino Ocupado	602	4 147	689	3,2	28	2 900	2,0
Omán	30 950	2 785	9	2,2	28	20 200	7,8
Qatar	1 100	1 281	116	12,6	4	111 000	16,4
Arabia Saudita**	200 000	25 201	13	2,1	18	23 991	4,4
República Árabe Siria	18 378	21 227	116	3,5	46	4 583	5,2
Tayikistán	13 996	6 836	49	1,6	74	1 907	7,9
Turquía	76 963	73 914	96	1,2	31	13 417	0,9
Turkmenistán	46 993	5 044	11	1,3	51	6 625	9,8
Emiratos Árabes Unidos	8 360	4 485	54	2,8	22	44 600	7,4
Uzbekistán	42 540	27 191	64	1,1	63	2 658	9,0
Yemen	52 797	22 917	43	2,9	69	2 416	3,9
Asia occidental y central	1 086 450	384 632	35	1,8	40	10 560	3,4
Asia	3 091 407	4 075 307	132	1,1	59	6 095	2,9
Albania	2 740	3 143	115	0,4	53	7 293	6,0
Andorra	45	84	187	1,2	11	42 500	3,6
Austria	8 245	8 337	101	0,4	33	37 912	1,8
Belarús	20 748	9 679	47	-0,5	27	12 278	10,0
Bélgica	3 028	10 590	350	0,6	3	35 238	1,1
Bosnia y Herzegovina	5 120	3 773	74	-0,1	53	8 095	5,4
Bulgaria	10 864	7 593	70	-0,6	29	11 792	6,0
Croacia	5 592	4 423	79	-0,1	43	17 663	2,4
República Checa	7 726	10 319	134	0,5	27	24 643	2,5
Dinamarca	4 243	5 458	129	0,2	13	36 845	-1,1
Estonia	4 239	1 341	32	-0,1	31	20 651	-3,6
Islas Feroe	140	50	36	2,0	58	31 000	-
Finlandia	30 409	5 304	17	0,4	37	36 195	0,9
Francia	55 010	62 036	113	0,5	23	33 058	0,4
Alemania	34 877	82 264	236	-0,1	26	35 374	1,3
Gibraltar	1	31	3 100	n.s.	0	38 200	-
Grecia	12 890	11 137	86	0,2	39	29 356	2,9
Guernesey	8	66	846	0,2	69	44 600	-
Santa Sede*	n.s.	1	1 877	n.s.	0	-	-
Hungría	8 961	10 012	112	-0,2	33	19 789	0,6
Islandia	10 025	315	3	2,3	8	36 902	0,3
Irlanda	6 888	4 437	64	1,9	39	41 850	-3,0
Isla de Man	57	80	140	n.s.	49	35 000	-
Italia	29 411	59 604	203	0,5	32	31 283	-1,0
Jersey*	12	92	767	0,2	69	57 000	-
Letonia	6 229	2 259	36	-0,4	32	16 357	-4,6

TABLA 1 (continuación)
 Datos básicos sobre países y áreas

País/área	Área de tierra ^a (1 000 ha)	Población 2008 ^b				Producto interno bruto: PIB 2008 ^c	
		Total (1 000)	Densidad (habitantes/ km ²)	Tasa anual de crecimiento (%)	Rural (% del total)	Per cápita (PPP) (USD)	Tasa anual de crecimiento (%)
Liechtenstein	16	36	225	2,9	86	118 000	1,8
Lituania	6 268	3 321	53	-1,0	33	17 753	3,0
Luxemburgo	259	481	186	1,3	18	78 922	-0,9
Malta	32	407	1 272	0,2	6	24 600	2,1
Mónaco*	n.s.	33	16 483	n.s.	0	30 000	10,0
Montenegro	1 345	622	46	0,2	40	13 385	8,1
Países Bajos	3 388	16 528	488	0,4	18	40 961	2,1
Noruega	30 427	4 767	16	1,0	23	58 714	2,1
Polonia	30 633	38 104	124	-0,1	39	17 275	4,9
Portugal**	9 068	10 677	118	0,3	41	23 254	0,0
República de Moldova	3 287	3 633	111	-0,9	58	2 979	7,2
Rumania	22 998	21 361	93	-0,4	46	13 449	9,4
Federación de Rusia	1 638 139	141 394	9	-0,4	27	15 923	5,6
San Marino	6	31	517	n.s.	7	41 900	1,9
Serbia**	8 746	9 839	112	0,1	48	10 554	1,2
Eslovaquia	4 810	5 400	112	0,1	44	22 138	6,2
Eslovenia	2 014	2 015	100	0,2	52	27 866	3,5
España	49 919	44 486	89	1,0	23	31 674	1,2
Islas Svalbard y Jan Mayen*	6 100	2	n.s.	n.s.	–	–	–
Suecia	41 033	9 205	22	0,5	16	36 961	-0,2
Suiza	4 000	7 541	189	0,4	27	42 415	1,8
La ex República Yugoslava de Macedonia	2 543	2 041	80	n.s.	33	9 337	5,0
Ucrania	57 938	45 992	79	-0,6	32	7 277	2,1
Reino Unido**	24 250	61 461	253	0,5	10	35 468	0,7
Europa	2 214 726	731 805	33	0,1	28	25 585	1,1
Anguilla	9	15	165	7,1	0	8 800	15,3
Antigua y Barbuda	44	87	198	1,2	69	20 970	2,5
Aruba	18	105	583	1,0	53	21 800	-1,6
Bahamas	1 001	338	34	1,2	16	30 700	1,0
Barbados	43	255	593	n.s.	60	18 900	0,2
Bermuda	5	65	1 300	n.s.	0	69 900	4,4
Islas Vírgenes Británicas	15	23	153	n.s.	61	38 500	2,5
Islas Caimán	26	56	215	1,8	0	43 800	3,2
Cuba	10 982	11 205	102	n.s.	24	9 500	4,3
Dominica	75	67	89	n.s.	25	8 706	4,3
República Dominicana**	4 839	9 953	206	1,4	31	8 125	5,3
Granada	34	104	306	1,0	69	8 882	2,1
Guadalupe**	161	464	288	0,4	2	–	–
Haití	2 756	9 876	358	1,6	53	1 124	1,3
Jamaica	1 083	2 708	250	0,4	47	7 716	-1,3
Martinica	106	403	380	0,2	2	–	–
Montserrat	10	6	58	n.s.	83	3 400	11,8
Antillas Neerlandesas	80	195	244	1,6	7	16 000	2,2
Puerto Rico	887	3 965	447	0,4	2	17 800	0,2
Saint Kitts y Nevis	26	51	196	2,0	69	16 467	8,2
Santa Lucía	61	170	279	0,6	72	9 836	0,5

TABLA 1 (continuación)
Datos básicos sobre países y áreas

País/área	Área de tierra ^a (1 000 ha)	Población 2008 ^b				Producto interno bruto: PIB 2008 ^c	
		Total (1 000)	Densidad (habitantes/ km ²)	Tasa anual de crecimiento (%)	Rural (% del total)	Per cápita (PPP) (USD)	Tasa anual de crecimiento (%)
San Martín (parte francesa)*	5	30	548	–	–	–	–
San Vicente y las Granadinas	39	109	279	n.s.	53	8 998	-1,1
San Bartolomé*	2	7	355	–	–	–	–
Trinidad y Tobago	513	1 333	260	0,4	87	25 173	3,5
Islas Turcas y Caicos	43	33	77	3,1	9	11 500	12,9
Islas Vírgenes (EE.UU.)	35	110	318	n.s.	6	14 500	–
Caribe	22 898	41 733	182	0,8	34	8 647	3,3
Belice	2 281	301	13	2,0	48	6 743	3,8
Costa Rica	5 106	4 519	89	1,3	37	11 232	2,6
El Salvador	2 072	6 134	296	0,4	39	6 799	2,5
Guatemala	10 843	13 686	126	2,5	52	4 760	4,0
Honduras	11 189	7 319	65	2,0	52	3 932	4,0
Nicaragua	12 140	5 667	47	1,3	43	2 689	3,5
Panamá	7 443	3 399	46	1,7	27	12 498	9,2
Centroamérica	51 074	41 025	80	1,7	45	6 000	4,3
Canadá	909 351	33 259	4	1,0	20	39 078	0,4
Groenlandia	41 045	57	n.s.	n.s.	16	20 000	0,3
México	194 395	108 555	56	1,0	23	14 570	1,8
Saint-Pierre y Miquelon	23	6	26	n.s.	17	7 000	–
Estados Unidos de América	916 193	311 666	34	1,0	18	46 350	0,4
Norteamérica	2 061 007	453 543	22	1,0	19	38 206	0,5
Norteamérica y Centroamérica	2 134 979	536 301	25	1,0	23	33 443	0,5
Samoa Americana	20	66	330	1,5	8	8 000	–
Australia**	768 228	21 074	3	1,1	11	38 784	3,7
Islas Cook	24	20	83	n.s.	25	9 100	2,9
Fiji	1 827	844	46	0,6	48	4 358	0,2
Polinesia Francesa	366	266	73	1,5	49	18 000	2,6
Guam	55	176	320	1,7	7	–	–
Kiribati	81	97	120	2,1	56	2 426	3,0
Islas Marshall	18	61	339	3,4	30	2 500	1,5
Micronesia (Estados Federados de)	70	110	157	n.s.	78	3 091	-2,9
Nauru	2	10	500	n.s.	0	5 000	-12,1
Nueva Caledonia	1 828	246	13	1,2	35	15 000	0,6
Nueva Zelandia	26 771	4 230	16	0,9	14	27 260	-1,1
Niue	26	2	8	n.s.	50	5 800	–
Isla Norfolk	4	2	59	n.s.	–	–	–
Islas Marianas septentrionales	46	85	185	1,2	9	12 500	–
Palau	46	20	43	n.s.	20	8 100	-1,0
Papua Nueva Guinea	45 286	6 577	15	2,4	88	2 180	6,6
Pitcairn	4	n.s.	1	n.s.	100	–	–
Samoa	283	179	63	n.s.	77	4 555	-3,4
Islas Salomón	2 799	511	18	2,6	82	2 613	6,9
Tokelau	1	1	100	n.s.	100	1 000	–
Tonga	72	104	144	1,0	75	3 837	0,8
Tuvalu	3	10	333	n.s.	50	1 600	2,0

TABLA 1 (continuación)
 Datos básicos sobre países y áreas

País/área	Área de tierra ^a (1 000 ha)	Población 2008 ^b				Producto interno bruto: PIB 2008 ^c	
		Total (1 000)	Densidad (habitantes/ km ²)	Tasa anual de crecimiento (%)	Rural (% del total)	Per cápita (PPP) (USD)	Tasa anual de crecimiento (%)
Vanuatu	1 220	234	19	2,6	75	3 935	6,6
Islas Wallis y Futuna	14	15	107	n.s.	100	3 800	–
Oceanía	849 094	34 940	4	1,3	30	27 630	3,2
Argentina	273 669	39 883	15	1,0	8	14 303	6,8
Bolivia (Estado Plurinacional de)	108 438	9 694	9	1,8	34	4 277	6,1
Brasil**	832 512	191 972	23	1,0	14	10 304	5,1
Chile	74 880	16 804	22	1,0	12	14 436	3,2
Colombia	110 950	45 012	41	1,5	26	8 797	2,5
Ecuador	27 684	13 481	49	1,0	34	8 014	6,5
Islas Malvinas ^d	1 217	3	n.s.	n.s.	0	35 400	–
Guayana francesa**	8 220	220	3	2,8	24	–	–
Guyana	19 685	763	4	-0,1	72	3 064	3,0
Paraguay	39 730	6 238	16	1,8	40	4 704	5,8
Perú	128 000	28 837	23	1,2	29	8 509	9,8
Suriname	15 600	515	3	1,0	25	7 401	5,1
Uruguay	17 502	3 349	19	0,3	8	12 744	8,9
Venezuela (República Bolivariana de)	88 205	28 121	32	1,7	7	12 818	4,8
Sudamérica	1 746 292	384 892	22	1,2	17	10 446	5,4
Mundo^e	13 010 509	6 750 525	52	1,2	50	10 394	1,7

^a Área total del país excluidas las zonas cubiertas por aguas continentales. Las cifras proceden de FAOSTAT (FAO, 2008) salvo que se indique lo contrario.

* = Fuente CIA (2010). ** = Estimación de país.

^b Fuente general: FAOSTAT-PopSTAT (<http://faostat.fao.org/site/550/default.aspx#ancor>).

Fuente para para Mayotte, Santa Sede e Isla de Man: UNPD (2010).

Fuente para Guernesey, Islas Svalbard y Jan Mayen, San Martín (parte francesa), Pitcairn: CIA (2010).

^c El producto interior bruto (PIB per cápita) se expresa en paridad del poder adquisitivo (PPP).

Fuente general: Banco Mundial (2010).

Fuentes complementarias: IMF (2010); UNSD (2010); CIA (2010).

^d Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

^e Los totales mundiales corresponden a la suma de las unidades informantes. No se incluyen unos 35 millones de hectáreas de la Antártida, algunas islas árticas y antárticas y algunas otras islas pequeñas..

TABLA 2
Extensión de los bosques y otras tierras boscosas, 2010

País/área	Área de tierra						Aguas continentales (1 000 ha)	Área total (1 000 ha)
	Bosques		Otras tierras boscosas		Otras tierras (1 000 ha)			
	1 000 ha	% del área de tierra	1 000 ha	% del área de tierra	Total	Con cubierta de árboles		
Angola	58 480	47	0	0	66 190	–	0	124 670
Botswana	11 351	20	34 791	61	10 531	–	1 500	58 173
Comoras	3	2	0	0	183	–	0	186
Djibouti	6	n.s.	220	9	2 092	–	2	2 320
Eritrea	1 532	15	7 153	71	1 415	–	1 660	11 760
Etiopía	12 296	11	44 650	41	52 685	–	799	110 430
Kenya	3 467	6	28 650	50	24 797	10 385	1 123	58 037
Lesotho	44	1	97	3	2 894	–	0	3 035
Madagascar	12 553	22	15 688	27	29 913	–	550	58 704
Malawi	3 237	34	0	0	6 171	–	2 440	11 848
Mauricio	35	17	12	6	156	–	1	204
Mayotte	14	37	n.s.	1	23	–	0	37
Mozambique	39 022	50	14 566	19	25 050	–	1 300	79 938
Namibia	7 290	9	8 290	10	66 749	–	100	82 429
Reunión	88	35	51	20	111	–	1	251
Seychelles	41	88	0	0	5	–	0	46
Somalia	6 747	11	0	0	55 987	–	1 032	63 766
Sudáfrica	9 241	8	24 558	20	87 648	30	462	121 909
Swazilandia	563	33	427	25	730	–	16	1 736
Uganda	2 988	15	3 383	17	13 339	–	4 394	24 104
República Unida de Tanzania	33 428	38	11 619	13	43 533	–	6 150	94 730
Zambia	49 468	67	6 075	8	18 796	–	922	75 261
Zimbabwe	15 624	40	0	0	23 061	–	391	39 076
África oriental y meridional	267 517	27	200 231	20	532 059	10 415	22 843	1 022 650
Argelia	1 492	1	2 685	1	233 997	–	0	238 174
Egipto	70	n.s.	20	n.s.	99 455	36	600	100 145
Jamahiriyá Árabe Libia	217	n.s.	330	n.s.	175 407	–	0	175 954
Mauritania	242	n.s.	3 060	3	99 768	–	0	103 070
Marruecos	5 131	11	631	1	38 868	1 600	25	44 655
Sudán	69 949	29	50 224	21	117 427	–	12 981	250 581
Túnez	1 006	6	300	2	14 230	2 204	825	16 361
Sáhara occidental	707	3	0	0	25 893	–	0	26 600
África del norte	78 814	8	57 250	6	805 045	3 840	14 431	955 540
Benin	4 561	41	2 889	26	3 612	289	200	11 262
Burkina Faso	5 649	21	5 009	18	16 702	5 902	40	27 400
Burundi	172	7	722	28	1 674	–	215	2 783
Camerún	19 916	42	12 715	27	14 640	–	273	47 544
Cabo Verde	85	21	0	0	318	–	0	403
República Centroafricana	22 605	36	10 122	16	29 573	–	0	62 300
Chad	11 525	9	8 847	7	105 548	–	2 480	128 400
Congo	22 411	66	10 513	31	1 226	–	50	34 200
Côte d'Ivoire	10 403	33	2 590	8	18 807	436	446	32 246
República Democrática del Congo	154 135	68	11 513	5	61 057	–	7 781	234 486
Guinea Ecuatorial	1 626	58	8	n.s.	1 171	–	0	2 805
Gabón	22 000	85	0	0	3 767	–	1 000	26 767
Gambia	480	48	103	10	417	–	130	1 130
Ghana	4 940	22	0	0	17 814	–	1 100	23 854
Guinea	6 544	27	5 850	24	12 178	–	14	24 586
Guinea-Bissau	2 022	72	230	8	560	–	800	3 612
Liberia	4 329	45	0	0	5 303	–	1 505	11 137
Malí	12 490	10	8 227	7	101 302	–	2 000	124 019

TABLA 2 (continuación)
Extensión de los bosques y otras tierras boscosas, 2010

País/área	Área de tierra						Aguas continentales (1 000 ha)	Área total (1 000 ha)
	Bosques		Otras tierras boscosas		Otras tierras (1 000 ha)			
	1 000 ha	% del área de tierra	1 000 ha	% del área de tierra	Total	Con cubierta de árboles		
Níger	1 204	1	3 440	3	122 026	8 000	30	126 700
Nigeria	9 041	10	4 088	4	77 948	245	1 300	92 377
Rwanda	435	18	61	2	1 971	–	167	2 634
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	2	6	0	0	29	–	0	31
Santo Tomé y Príncipe	27	28	29	30	40	10	0	96
Senegal	8 473	44	4 911	26	5 869	1 174	419	19 672
Sierra Leona	2 726	38	189	3	4 247	9	12	7 174
Togo	287	5	1 246	23	3 906	–	240	5 679
África occidental y central	328 088	32	93 302	9	611 705	16 065	20 202	1 053 297
África	674 419	23	350 783	12	1 948 809	30 320	57 476	3 031 487
China	206 861	22	102 012	11	633 658	–	17 470	960 000
República Popular Democrática de Corea	5 666	47	0	0	6 375	–	13	12 054
Japón	24 979	69	0	0	11 471	–	1 341	37 791
Mongolia	10 898	7	1 947	1	143 805	0	0	156 650
República de Corea	6 222	63	0	0	3 651	–	53	9 926
Asia oriental	254 626	22	103 959	9	798 960	0	18 877	1 176 421
Bangladesh	1 442	11	289	2	11 286	2 209	1 383	14 400
Bután	3 249	69	613	13	838	–	0	4 700
Brunei Darussalam	380	72	50	9	97	–	50	577
Camboya	10 094	57	133	1	7 425	–	452	18 104
India	68 434	23	3 267	1	225 618	1 528	31 407	328 726
Indonesia	94 432	52	21 003	12	65 722	–	9 300	190 457
República Democrática Popular Lao	15 751	68	4 834	21	2 495	–	600	23 680
Malasia	20 456	62	0	0	12 399	–	119	32 974
Maldivas	1	3	0	0	29	–	0	30
Myanmar	31 773	48	20 113	31	13 869	–	1 903	67 658
Nepal	3 636	25	1 897	13	8 767	–	418	14 718
Pakistán	1 687	2	1 455	2	73 946	–	2 522	79 610
Filipinas	7 665	26	10 128	34	12 024	–	183	30 000
Singapur	2	3	0	0	67	0	1	70
Sri Lanka	1 860	29	0	0	4 603	–	98	6 561
Tailandia	18 972	37	0	0	32 117	–	223	51 312
Timor-Leste	742	50	0	0	745	–	0	1 487
Viet Nam	13 797	44	1 124	4	16 087	–	1 924	32 932
Asia meridional y sudoriental	294 373	35	64 906	8	488 134	3 737	50 583	897 996
Afganistán	1 350	2	29 471	45	34 388	–	0	65 209
Armenia	262	9	45	2	2 513	–	160	2 980
Azerbaiyán	936	11	54	1	7 273	–	397	8 660
Bahrein	1	1	n.s.	n.s.	70	–	0	71
Chipre	173	19	214	23	537	26	1	925
Georgia	2 742	39	51	1	4 156	–	21	6 970
Irán (República Islámica de)	11 075	7	5 340	3	146 440	83	11 660	174 515
Iraq	825	2	259	1	42 653	70	95	43 832
Israel	154	7	33	2	1 977	1	43	2 207
Jordania	98	1	51	1	8 676	222	54	8 878
Kazajstán	3 309	1	16 479	6	250 182	3	2 520	272 490
Kuwait	6	n.s.	0	0	1 776	–	0	1 782
Kirguistán	954	5	390	2	17 836	–	810	19 990
Líbano	137	13	106	10	780	114	17	1 040

TABLA 2 (continuación)
Extensión de los bosques y otras tierras boscosas, 2010

País/área	Área de tierra						Aguas continentales (1 000 ha)	Área total (1 000 ha)
	Bosques		Otras tierras boscosas		Otras tierras (1 000 ha)			
	1 000 ha	% del área de tierra	1 000 ha	% del área de tierra	Total	Con cubierta de árboles		
Territorio Palestino Ocupado	9	2	0	0	593	–	19	621
Omán	2	n.s.	1 303	4	29 645	50	0	30 950
Qatar	0	0	1	n.s.	1 100	–	0	1 100
Arabia Saudita	977	n.s.	1 117	1	197 906	705	0	200 000
República Árabe Siria	491	3	35	n.s.	17 852	231	140	18 518
Tayikistán	410	3	142	1	13 444	102	259	14 255
Turquía	11 334	15	10 368	13	55 261	2 553	1 393	78 356
Turkmenistán	4 127	9	0	0	42 866	–	1 817	48 810
Emiratos Árabes Unidos	317	4	4	n.s.	8 038	188	0	8 360
Uzbekistán	3 276	8	874	2	38 391	344	2 200	44 740
Yemen	549	1	1 406	3	50 842	500	0	52 797
Asia occidental y central	43 513	4	67 743	6	975 194	5 191	21 606	1 108 056
Asia	592 512	19	236 607	8	2 262 287	8 928	91 066	3 182 473
Albania	776	28	255	9	1 709	–	135	2 875
Andorra	16	36	0	0	29	–	0	45
Austria	3 887	47	119	1	4 239	–	142	8 387
Belarús	8 630	42	520	3	11 598	–	12	20 760
Bélgica	678	22	28	1	2 322	–	25	3 053
Bosnia y Herzegovina	2 185	43	549	11	2 386	–	1	5 121
Bulgaria	3 927	36	0	0	6 937	45	236	11 100
Croacia	1 920	34	554	10	3 118	205	62	5 654
República Checa	2 657	34	0	0	5 069	92	161	7 887
Dinamarca	544	13	47	1	3 652	6	67	4 310
Estonia	2 217	52	133	3	1 889	–	284	4 523
Islas Feroe	n.s.	n.s.	0	0	140	–	0	140
Finlandia	22 157	73	1 112	4	7 140	183	3 433	33 842
Francia	15 954	29	1 618	3	37 438	263	140	55 150
Alemania	11 076	32	0	0	23 801	1 400	828	35 705
Gibraltar	0	0	0	0	1	0	0	1
Grecia	3 903	30	2 636	20	6 351	–	306	13 196
Guernese y	n.s.	3	0	0	8	0	0	8
Santa Sede	0	0	0	0	n.s.	0	0	n.s.
Hungría	2 029	23	0	0	6 932	103	342	9 303
Islandia	30	n.s.	86	1	9 909	10	275	10 300
Irlanda	739	11	50	1	6 099	–	138	7 026
Isla de Man	3	6	0	0	54	0	n.s.	57
Italia	9 149	31	1 767	6	18 495	–	723	30 134
Jersey	1	5	0	0	11	0	n.s.	12
Letonia	3 354	54	113	2	2 762	29	230	6 459
Liechtenstein	7	43	1	3	9	–	0	16
Lituania	2 160	34	80	1	4 028	63	262	6 530
Luxemburgo	87	33	1	1	171	–	0	259
Malta	n.s.	1	0	0	32	–	0	32
Mónaco	0	0	0	0	n.s.	n.s.	0	n.s.
Montenegro	543	40	175	13	627	–	36	1 381
Países Bajos	365	11	0	0	3 023	0	765	4 153
Noruega	10 065	33	2 703	9	17 659	–	1 953	32 380
Polonia	9 337	30	0	0	21 296	–	636	31 269
Portugal	3 456	38	155	2	5 457	–	144	9 212
República de Moldova	386	12	70	2	2 831	–	97	3 384

TABLA 2 (continuación)
Extensión de los bosques y otras tierras boscosas, 2010

País/área	Área de tierra						Aguas continentales (1 000 ha)	Área total (1 000 ha)
	Bosques		Otras tierras boscosas		Otras tierras (1 000 ha)			
	1 000 ha	% del área de tierra	1 000 ha	% del área de tierra	Total	Con cubierta de árboles		
Rumania	6 573	29	160	1	16 265	–	841	23 839
Federación de Rusia	809 090	49	73 220	4	755 829	5 650	71 685	1 709 824
San Marino	0	0	0	0	6	–	0	6
Serbia	2 713	31	410	5	5 623	75	90	8 836
Eslovaquia	1 933	40	0	0	2 877	275	93	4 903
Eslovenia	1 253	62	21	1	740	28	13	2 027
España	18 173	36	9 574	19	22 171	342	618	50 537
Islas Svalbard y Jan Mayen	0	0	0	0	6 100	0	40	6 140
Suecia	28 203	69	3 044	7	9 786	530	3 996	45 029
Suiza	1 240	31	71	2	2 689	–	128	4 128
La ex República Yugoslava de Macedonia	998	39	143	6	1 402	–	28	2 571
Ucrania	9 705	17	41	n.s.	48 192	907	2 417	60 355
Reino Unido	2 881	12	20	n.s.	21 349	22	167	24 417
Europa	1 005 001	45	99 477	4	1 110 249	10 228	91 549	2 306 276
Anguilla	6	60	0	0	4	–	0	9
Antigua y Barbuda	10	22	16	35	19	–	0	44
Aruba	n.s.	2	0	0	18	–	0	18
Bahamas	515	51	36	4	450	–	387	1 388
Barbados	8	19	1	2	34	–	0	43
Bermuda	1	20	0	0	4	–	0	5
Islas Vírgenes Británicas	4	24	2	11	10	–	0	15
Islas Caimán	13	50	0	0	13	–	n.s.	26
Cuba	2 870	26	299	3	7 813	–	104	11 086
Dominica	45	60	n.s.	n.s.	30	–	0	75
República Dominicana	1 972	41	436	9	2 431	414	35	4 874
Granada	17	50	1	4	16	n.s.	0	34
Guadalupe	64	39	3	2	95	–	2	163
Haití	101	4	0	0	2 655	–	19	2 775
Jamaica	337	31	188	17	558	83	16	1 099
Martinica	49	46	1	1	56	5	4	110
Montserrat	3	24	2	16	6	–	0	10
Antillas Neerlandesas	1	1	33	41	46	–	0	80
Puerto Rico	552	62	0	0	335	–	8	895
Saint Kitts y Nevis	11	42	2	8	13	n.s.	0	26
Santa Lucía	47	77	0	0	14	n.s.	1	62
San Martín (parte francesa)	1	19	1	19	3	–	n.s.	5
San Vicente y las Granadinas	27	68	0	0	12	3	0	39
San Bartolomé	0	0	1	24	2	–	0	2
Trinidad y Tobago	226	44	84	16	203	37	0	513
Islas Turcas y Caicos	34	80	0	0	9	–	0	43
Islas Vírgenes (EE.UU.)	20	58	0	0	14	–	0	35
Caribe	6 933	30	1 103	5	14 862	543	576	23 474
Belice	1 393	61	113	5	775	–	16	2 297
Costa Rica	2 605	51	12	n.s.	2 489	–	4	5 110
El Salvador	287	14	204	10	1 581	180	32	2 104
Guatemala	3 657	34	1 672	15	5 514	139	46	10 889
Honduras	5 192	46	1 475	13	4 522	–	20	11 209
Nicaragua	3 114	26	2 219	18	6 807	–	860	13 000
Panamá	3 251	44	821	11	3 371	760	109	7 552
Centroamérica	19 499	38	6 516	13	25 059	1 079	1 087	52 161

TABLA 2 (continuación)
Extensión de los bosques y otras tierras boscosas, 2010

País/área	Área de tierra						Aguas continentales (1 000 ha)	Área total (1 000 ha)
	Bosques		Otras tierras boscosas		Otras tierras (1 000 ha)			
	1 000 ha	% del área de tierra	1 000 ha	% del área de tierra	Total	Con cubierta de árboles		
Canadá	310 134	34	91 951	10	507 266	–	89 116	998 467
Groenlandia	n.s.	n.s.	8	n.s.	41 037	0	0	41 045
México	64 802	33	20 181	10	109 412	–	2 043	196 438
Saint-Pierre y Miquelon	3	13	0	0	20	–	1	24
Estados Unidos de América	304 022	33	14 933	2	597 238	26 993	47 011	963 204
Norteamérica	678 961	33	127 073	6	1 254 973	26 993	138 171	2 199 178
Norteamérica y Centroamérica	705 393	33	134 692	6	1 294 895	28 615	139 834	2 274 813
Samoa Americana	18	89	0	0	2	–	0	20
Australia	149 300	19	135 367	18	483 561	–	5 892	774 120
Islas Cook	16	65	0	0	9	–	0	24
Fiji	1 014	56	78	4	735	66	0	1 827
Polinesia Francesa	155	42	0	0	211	50	34	400
Guam	26	47	0	0	29	–	0	55
Kiribati	12	15	0	0	69	65	0	81
Islas Marshall	13	70	0	0	5	–	0	18
Micronesia (Estados Federados de)	64	92	0	0	6	–	n.s.	70
Nauru	0	0	0	0	2	–	0	2
Nueva Caledonia	839	46	371	20	618	–	30	1 858
Nueva Zelanda	8 269	31	2 557	10	15 945	–	0	26 771
Niue	19	72	0	0	7	–	0	26
Isla Norfolk	n.s.	12	0	0	4	–	0	4
Islas Marianas septentrionales	30	66	0	0	16	–	0	46
Palau	40	88	0	0	6	–	0	46
Papua Nueva Guinea	28 726	63	4 474	10	12 086	–	998	46 284
Pitcairn	4	83	1	12	n.s.	0	0	4
Samoa	171	60	22	8	90	63	1	284
Islas Salomón	2 213	79	129	5	457	–	91	2 890
Tokelau	0	0	0	0	1	–	0	1
Tonga	9	13	0	0	63	57	3	75
Tuvalu	1	33	0	0	2	–	0	3
Vanuatu	440	36	476	39	304	–	0	1 220
Islas Wallis y Futuna	6	42	2	11	7	5	0	14
Oceanía	191 384	23	143 476	17	514 234	306	7 049	856 143
Argentina	29 400	11	61 471	22	182 798	–	4 371	278 040
Bolivia (Estado Plurinacional de)	57 196	53	2 473	2	48 769	–	1 420	109 858
Brasil	519 522	62	43 772	5	269 218	–	18 975	851 487
Chile	16 231	22	14 658	20	43 991	0	783	75 663
Colombia	60 499	55	22 727	20	27 724	–	3 225	114 175
Ecuador	9 865	36	1 519	5	16 300	–	672	28 356
Islas Malvinas*	0	0	0	0	1 217	0	0	1 217
Guayana francesa	8 082	98	0	0	138	0	176	8 396
Guyana	15 205	77	3 580	18	900	–	1 812	21 497
Paraguay	17 582	44	0	0	22 148	–	945	40 675
Perú	67 992	53	22 132	17	37 876	700	522	128 522
Suriname	14 758	95	0	0	842	0	727	16 327
Uruguay	1 744	10	4	n.s.	15 754	13	120	17 622
Venezuela (República Bolivariana de)	46 275	52	7 317	8	34 613	–	3 000	91 205
Sudamérica	864 351	49	179 653	10	702 288	713	36 748	1 783 040
Mundo	4 033 060	31	1 144 687	9	7 832 762	79 110	423 723	13 434 232

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 3
Tendencias en la extensión de los bosques 1990-2010

País/área	Área de bosque (1 000 ha)				Tasa de cambio anual					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	% ^a	1 000 ha/año	% ^a	1 000 ha/año	% ^a
Angola	60 976	59 728	59 104	58 480	-125	-0,21	-125	-0,21	-125	-0,21
Botswana	13 718	12 535	11 943	11 351	-118	-0,90	-118	-0,96	-118	-1,01
Comoras	12	8	5	3	n.s.	-3,97	-1	-8,97	n.s.	-9,71
Djibouti	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0
Eritrea	1 621	1 576	1 554	1 532	-5	-0,28	-4	-0,28	-4	-0,28
Etiopía	15 114	13 705	13 000	12 296	-141	-0,97	-141	-1,05	-141	-1,11
Kenya	3 708	3 582	3 522	3 467	-13	-0,35	-12	-0,34	-11	-0,31
Lesotho	40	42	43	44	n.s.	0,49	n.s.	0,47	n.s.	0,46
Madagascar	13 692	13 122	12 838	12 553	-57	-0,42	-57	-0,44	-57	-0,45
Malawi	3 896	3 567	3 402	3 237	-33	-0,88	-33	-0,94	-33	-0,99
Mauricio	39	39	35	35	n.s.	-0,03	-1	-2,05	n.s.	0,06
Mayotte	18	16	15	14	n.s.	-1,15	n.s.	-1,26	n.s.	-1,35
Mozambique	43 378	41 188	40 079	39 022	-219	-0,52	-222	-0,54	-211	-0,53
Namibia	8 762	8 032	7 661	7 290	-73	-0,87	-74	-0,94	-74	-0,99
Reunión	87	87	85	88	0	0	n.s.	-0,46	1	0,70
Seychelles	41	41	41	41	0	0	0	0	0	0
Somalia	8 282	7 515	7 131	6 747	-77	-0,97	-77	-1,04	-77	-1,10
Sudáfrica	9 241	9 241	9 241	9 241	0	0	0	0	0	0
Swazilandia	472	518	541	563	5	0,93	5	0,87	4	0,80
Uganda	4 751	3 869	3 429	2 988	-88	-2,03	-88	-2,39	-88	-2,72
República Unida de Tanzania	41 495	37 462	35 445	33 428	-403	-1,02	-403	-1,10	-403	-1,16
Zambia	52 800	51 134	50 301	49 468	-167	-0,32	-167	-0,33	-167	-0,33
Zimbabwe	22 164	18 894	17 259	15 624	-327	-1,58	-327	-1,79	-327	-1,97
África oriental y meridional	304 312	285 906	276 679	267 517	-1 841	-0,62	-1 845	-0,65	-1 832	-0,67
Argelia	1 667	1 579	1 536	1 492	-9	-0,54	-9	-0,55	-9	-0,58
Egipto	44	59	67	70	2	2,98	2	2,58	1	0,88
Jamahiriyá Árabe Libia	217	217	217	217	0	0	0	0	0	0
Mauritania	415	317	267	242	-10	-2,66	-10	-3,37	-5	-1,95
Marruecos	5 049	5 017	5 081	5 131	-3	-0,06	13	0,25	10	0,20
Sudán	76 381	70 491	70 220	69 949	-589	-0,80	-54	-0,08	-54	-0,08
Túnez	643	837	924	1 006	19	2,67	17	2,0	16	1,72
Sáhara occidental	707	707	707	707	0	0	0	0	0	0
África del norte	85 123	79 224	79 019	78 814	-590	-0,72	-41	-0,05	-41	-0,05
Benin	5 761	5 061	4 811	4 561	-70	-1,29	-50	-1,01	-50	-1,06
Burkina Faso	6 847	6 248	5 949	5 649	-60	-0,91	-60	-0,98	-60	-1,03
Burundi	289	198	181	172	-9	-3,71	-3	-1,78	-2	-1,01
Camerún	24 316	22 116	21 016	19 916	-220	-0,94	-220	-1,02	-220	-1,07
Cabo Verde	58	82	84	85	2	3,58	n.s.	0,36	n.s.	0,36
República Centroafricana	23 203	22 903	22 755	22 605	-30	-0,13	-30	-0,13	-30	-0,13
Chad	13 110	12 317	11 921	11 525	-79	-0,62	-79	-0,65	-79	-0,67
Congo	22 726	22 556	22 471	22 411	-17	-0,08	-17	-0,08	-12	-0,05
Côte d'Ivoire	10 222	10 328	10 405	10 403	11	0,10	15	0,15	n.s.	n.s.
República Democrática del Congo	160 363	157 249	155 692	154 135	-311	-0,20	-311	-0,20	-311	-0,20
Guinea Ecuatorial	1 860	1 743	1 685	1 626	-12	-0,65	-12	-0,67	-12	-0,71
Gabón	22 000	22 000	22 000	22 000	0	0	0	0	0	0
Gambia	442	461	471	480	2	0,42	2	0,43	2	0,38
Ghana	7 448	6 094	5 517	4 940	-135	-1,99	-115	-1,97	-115	-2,19
Guinea	7 264	6 904	6 724	6 544	-36	-0,51	-36	-0,53	-36	-0,54
Guinea-Bissau	2 216	2 120	2 072	2 022	-10	-0,44	-10	-0,46	-10	-0,49
Liberia	4 929	4 629	4 479	4 329	-30	-0,63	-30	-0,66	-30	-0,68
Malí	14 072	13 281	12 885	12 490	-79	-0,58	-79	-0,60	-79	-0,62

TABLA 3 (continuación)
Tendencias en la extensión de los bosques 1990-2010

País/área	Área de bosque (1 000 ha)				Tasa de cambio anual					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	% ^a	1 000 ha/año	% ^a	1 000 ha/año	% ^a
Níger	1 945	1 328	1 266	1 204	-62	-3,74	-12	-0,95	-12	-1,00
Nigeria	17 234	13 137	11 089	9 041	-410	-2,68	-410	-3,33	-410	-4,00
Rwanda	318	344	385	435	3	0,79	8	2,28	10	2,47
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Santo Tomé y Príncipe	27	27	27	27	0	0	0	0	0	0
Senegal	9 348	8 898	8 673	8 473	-45	-0,49	-45	-0,51	-40	-0,47
Sierra Leona	3 118	2 922	2 824	2 726	-20	-0,65	-20	-0,68	-20	-0,70
Togo	685	486	386	287	-20	-3,37	-20	-4,50	-20	-5,75
África occidental y central	359 803	343 434	335 770	328 088	-1 637	-0,46	-1 533	-0,45	-1 536	-0,46
África	749 238	708 564	691 468	674 419	-4 067	-0,56	-3 419	-0,49	-3 410	-0,50
China	157 141	177 000	193 044	206 861	1 986	1,20	3 209	1,75	2 763	1,39
República Popular Democrática de Corea	8 201	6 933	6 299	5 666	-127	-1,67	-127	-1,90	-127	-2,10
Japón	24 950	24 876	24 935	24 979	-7	-0,03	12	0,05	9	0,04
Mongolia	12 536	11 717	11 308	10 898	-82	-0,67	-82	-0,71	-82	-0,74
República de Corea	6 370	6 288	6 255	6 222	-8	-0,13	-7	-0,11	-7	-0,11
Asia oriental	209 198	226 815	241 841	254 626	1 762	0,81	3 005	1,29	2 557	1,04
Bangladesh	1 494	1 468	1 455	1 442	-3	-0,18	-3	-0,18	-3	-0,18
Bután	3 035	3 141	3 195	3 249	11	0,34	11	0,34	11	0,34
Brunei Darussalam	413	397	389	380	-2	-0,39	-2	-0,41	-2	-0,47
Camboya	12 944	11 546	10 731	10 094	-140	-1,14	-163	-1,45	-127	-1,22
India	63 939	65 390	67 709	68 434	145	0,22	464	0,70	145	0,21
Indonesia	118 545	99 409	97 857	94 432	-1 914	-1,75	-310	-0,31	-685	-0,71
República Democrática Popular Lao	17 314	16 532	16 142	15 751	-78	-0,46	-78	-0,48	-78	-0,49
Malasia	22 376	21 591	20 890	20 456	-79	-0,36	-140	-0,66	-87	-0,42
Maldivas	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Myanmar	39 218	34 868	33 321	31 773	-435	-1,17	-309	-0,90	-310	-0,95
Nepal	4 817	3 900	3 636	3 636	-92	-2,09	-53	-1,39	0	0
Pakistán	2 527	2 116	1 902	1 687	-41	-1,76	-43	-2,11	-43	-2,37
Filipinas	6 570	7 117	7 391	7 665	55	0,80	55	0,76	55	0,73
Singapur	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Sri Lanka	2 350	2 082	1 933	1 860	-27	-1,20	-30	-1,47	-15	-0,77
Tailandia	19 549	19 004	18 898	18 972	-55	-0,28	-21	-0,11	15	0,08
Timor-Leste	966	854	798	742	-11	-1,22	-11	-1,35	-11	-1,44
Viet Nam	9 363	11 725	13 077	13 797	236	2,28	270	2,21	144	1,08
Asia meridional y sudoriental	325 423	301 143	299 327	294 373	-2 428	-0,77	-363	-0,12	-991	-0,33
Afganistán	1 350	1 350	1 350	1 350	0	0	0	0	0	0
Armenia	347	304	283	262	-4	-1,31	-4	-1,42	-4	-1,53
Azerbaiyán	936	936	936	936	0	0	0	0	0	0
Bahrein	n.s.	n.s.	n.s.	1	n.s.	5,56	n.s.	3,84	n.s.	3,26
Chipre	161	172	173	173	1	0,63	n.s.	0,14	n.s.	0,04
Georgia	2 779	2 768	2 755	2 742	-1	-0,04	-3	-0,09	-3	-0,09
Irán (República Islámica de)	11 075	11 075	11 075	11 075	0	0	0	0	0	0
Iraq	804	818	825	825	1	0,17	1	0,17	0	0
Israel	132	153	155	154	2	1,49	n.s.	0,26	n.s.	-0,13
Jordania	98	98	98	98	0	0	0	0	0	0
Kazajstán	3 422	3 365	3 337	3 309	-6	-0,17	-6	-0,17	-6	-0,17
Kuwait	3	5	6	6	n.s.	3,46	n.s.	2,73	n.s.	2,40
Kirguistán	836	858	869	954	2	0,26	2	0,26	17	1,87
Líbano	131	131	137	137	0	0	1	0,83	n.s.	0,06

TABLA 3 (continuación)
Tendencias en la extensión de los bosques 1990-2010

País/área	Área de bosque (1 000 ha)				Tasa de cambio anual					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	% ^a	1 000 ha/año	% ^a	1 000 ha/año	% ^a
Territorio Palestino Ocupado	9	9	9	9	0	0	n.s.	0,20	0	0
Omán	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Qatar	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Arabia Saudita	977	977	977	977	0	0	0	0	0	0
República Árabe Siria	372	432	461	491	6	1,51	6	1,31	6	1,27
Tayikistán	408	410	410	410	n.s.	0,05	0	0	0	0
Turquía	9 680	10 146	10 740	11 334	47	0,47	119	1,14	119	1,08
Turkmenistán	4 127	4 127	4 127	4 127	0	0	0	0	0	0
Emiratos Árabes Unidos	245	310	312	317	7	2,38	n.s.	0,13	1	0,34
Uzbekistán	3 045	3 212	3 295	3 276	17	0,54	17	0,51	-4	-0,12
Yemen	549	549	549	549	0	0	0	0	0	0
Asia occidental y central	41 489	42 207	42 880	43 513	72	0,17	135	0,32	127	0,29
Asia	576 110	570 164	584 048	592 512	-595	-0,10	2 777	0,48	1 693	0,29
Albania	789	769	782	776	-2	-0,26	3	0,34	-1	-0,15
Andorra	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0
Austria	3 776	3 838	3 862	3 887	6	0,16	5	0,12	5	0,13
Belarús	7 780	8 273	8 436	8 630	49	0,62	33	0,39	39	0,46
Bélgica	677	667	673	678	-1	-0,15	1	0,16	1	0,15
Bosnia y Herzegovina	2 210	2 185	2 185	2 185	-3	-0,11	0	0	0	0
Bulgaria	3 327	3 375	3 651	3 927	5	0,14	55	1,58	55	1,47
Croacia	1 850	1 885	1 903	1 920	4	0,19	4	0,19	3	0,18
República Checa	2 629	2 637	2 647	2 657	1	0,03	2	0,08	2	0,08
Dinamarca	445	486	534	544	4	0,89	10	1,90	2	0,37
Estonia	2 090	2 243	2 252	2 217	15	0,71	2	0,08	-7	-0,31
Islas Feroe	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0	0	0	0	0
Finlandia	21 889	22 459	22 157	22 157	57	0,26	-60	-0,27	0	0
Francia	14 537	15 353	15 714	15 954	82	0,55	72	0,47	48	0,30
Alemania	10 741	11 076	11 076	11 076	34	0,31	0	0	0	0
Gibraltar	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Grecia	3 299	3 601	3 752	3 903	30	0,88	30	0,82	30	0,79
Guernsey	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0	0	0	0	0
Santa Sede	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Hungría	1 801	1 907	1 983	2 029	11	0,57	15	0,78	9	0,46
Islandia	9	18	25	30	1	7,78	1	6,66	1	3,32
Irlanda	465	635	695	739	17	3,16	12	1,82	9	1,24
Isla de Man	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0
Italia	7 590	8 369	8 759	9 149	78	0,98	78	0,92	78	0,88
Jersey	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Letonia	3 173	3 241	3 297	3 354	7	0,21	11	0,34	11	0,34
Liechtenstein	7	7	7	7	n.s.	0,60	0	0	0	0
Lituania	1 945	2 020	2 121	2 160	8	0,38	20	0,98	8	0,37
Luxemburgo	86	87	87	87	n.s.	0,11	0	0	0	0
Malta	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0	0	0	0	0
Mónaco	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Montenegro	543	543	543	543	0	0	0	0	0	0
Países Bajos	345	360	365	365	2	0,43	1	0,28	0	0
Noruega	9 130	9 301	9 683	10 065	17	0,19	76	0,81	76	0,78
Polonia	8 881	9 059	9 200	9 337	18	0,20	28	0,31	27	0,30
Portugal	3 327	3 420	3 437	3 456	9	0,28	3	0,10	4	0,11
República de Moldova	319	324	363	386	1	0,16	8	2,30	5	1,24
Rumania	6 371	6 366	6 391	6 573	-1	-0,01	5	0,08	36	0,56

TABLA 3 (continuación)
Tendencias en la extensión de los bosques 1990-2010

País/área	Área de bosque (1 000 ha)				Tasa de cambio anual					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	% ^a	1 000 ha/año	% ^a	1 000 ha/año	% ^a
Federación de Rusia	808 950	809 269	808 790	809 090	32	n.s.	-96	-0,01	60	0,01
San Marino	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Serbia	2 313	2 460	2 476	2 713	15	0,62	3	0,13	47	1,85
Eslovaquia	1 922	1 921	1 932	1 933	n.s.	-0,01	2	0,11	n.s.	0,01
Eslovenia	1 188	1 233	1 243	1 253	5	0,37	2	0,16	2	0,16
España	13 818	16 988	17 293	18 173	317	2,09	61	0,36	176	1,0
Islas Svalbard y Jan Mayen	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Suecia	27 281	27 389	28 203	28 203	11	0,04	163	0,59	0	0
Suiza	1 151	1 194	1 217	1 240	4	0,37	5	0,38	5	0,38
La ex República Yugoslava de Macedonia	912	958	975	998	5	0,49	3	0,35	5	0,47
Ucrania	9 274	9 510	9 575	9 705	24	0,25	13	0,14	26	0,27
Reino Unido	2 611	2 793	2 845	2 881	18	0,68	10	0,37	7	0,25
Europa	989 471	998 239	1 001 150	1 005 001	877	0,09	582	0,06	770	0,08
Anguilla	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0
Antigua y Barbuda	10	10	10	10	n.s.	-0,30	n.s.	-0,40	0	0
Aruba	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0	0	0	0	0
Bahamas	515	515	515	515	0	0	0	0	0	0
Barbados	8	8	8	8	0	0	0	0	0	0
Bermuda	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Islas Vírgenes Británicas	4	4	4	4	n.s.	-0,11	n.s.	-0,05	n.s.	-0,11
Islas Caimán	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0
Cuba	2 058	2 435	2 697	2 870	38	1,70	52	2,06	35	1,25
Dominica	50	47	46	45	n.s.	-0,55	n.s.	-0,57	n.s.	-0,59
República Dominicana	1 972	1 972	1 972	1 972	0	0	0	0	0	0
Granada	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0
Guadalupe	67	65	64	64	n.s.	-0,30	n.s.	-0,31	n.s.	-0,28
Haití	116	109	105	101	-1	-0,62	-1	-0,74	-1	-0,77
Jamaica	345	341	339	337	n.s.	-0,11	n.s.	-0,10	n.s.	-0,12
Martinica	49	49	49	49	0	0	0	0	0	0
Montserrat	4	3	3	3	n.s.	-3,31	0	0	0	0
Antillas Neerlandesas	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Puerto Rico	287	464	508	552	18	4,92	9	1,83	9	1,68
Saint Kitts y Nevis	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0
Santa Lucía	44	47	47	47	n.s.	0,64	n.s.	0,13	0	0
San Martín (parte francesa)	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
San Vicente y las Granadinas	25	26	26	27	n.s.	0,27	n.s.	0,23	n.s.	0,30
San Bartolomé	0 ^b	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Trinidad y Tobago	241	234	230	226	-1	-0,30	-1	-0,31	-1	-0,32
Islas Turcas y Caicos	34	34	34	34	0	0	0	0	0	0
Islas Vírgenes (EE.UU.)	24	22	21	20	n.s.	-0,73	n.s.	-0,78	n.s.	-0,81
Caribe	5 902	6 434	6 728	6 933	53	0,87	59	0,90	41	0,60
Belice	1 586	1 489	1 441	1 393	-10	-0,63	-10	-0,65	-10	-0,68
Costa Rica	2 564	2 376	2 491	2 605	-19	-0,76	23	0,95	23	0,90
El Salvador	377	332	309	287	-5	-1,26	-5	-1,43	-4	-1,47
Guatemala	4 748	4 208	3 938	3 657	-54	-1,20	-54	-1,32	-56	-1,47
Honduras	8 136	6 392	5 792	5 192	-174	-2,38	-120	-1,95	-120	-2,16
Nicaragua	4 514	3 814	3 464	3 114	-70	-1,67	-70	-1,91	-70	-2,11
Panamá	3 792	3 369	3 310	3 251	-42	-1,18	-12	-0,35	-12	-0,36
Centroamérica	25 717	21 980	20 745	19 499	-374	-1,56	-247	-1,15	-249	-1,23
Canadá	310 134	310 134	310 134	310 134	0	0	0	0	0	0

TABLA 3 (continuación)
Tendencias en la extensión de los bosques 1990-2010

País/área	Área de bosque (1 000 ha)				Tasa de cambio anual					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	% ^a	1 000 ha/año	% ^a	1 000 ha/año	% ^a
Groenlandia	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0	0	0	0	0
México	70 291	66 751	65 578	64 802	-354	-0,52	-235	-0,35	-155	-0,24
Saint-Pierre y Miquelon	3	3	3	3	n.s.	-0,60	n.s.	-1,28	n.s.	-0,68
Estados Unidos de América	296 335	300 195	302 108	304 022	386	0,13	383	0,13	383	0,13
Norteamérica	676 764	677 083	677 823	678 961	32	n.s.	148	0,02	228	0,03
Norteamérica y Centroamérica	708 383	705 497	705 296	705 393	-289	-0,04	-40	-0,01	19	n.s.
Samoa Americana	18	18	18	18	n.s.	-0,19	n.s.	-0,19	n.s.	-0,19
Australia	154 500	154 920	153 920	149 300	42	0,03	-200	-0,13	-924	-0,61
Islas Cook	15	16	16	16	n.s.	0,40	0	0	0	0
Fiji	953	980	997	1 014	3	0,29	3	0,34	3	0,34
Polinesia Francesa	55 ^b	105	130	155	5	6,68	5	4,36	5	3,58
Guam	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0
Kiribati	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0
Islas Marshall	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0
Micronesia (Estados Federados de)	64	64	64	64	n.s.	0,04	n.s.	0,04	n.s.	0,04
Nauru	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Nueva Caledonia	839	839	839	839	0	0	0	0	0	0
Nueva Zelandia	7 720	8 266	8 311	8 269	55	0,69	9	0,11	-8	-0,10
Niue	21	20	19	19	n.s.	-0,50	n.s.	-0,52	n.s.	-0,53
Isla Norfolk	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0	0	0	0	0
Islas Marianas septentrionales	34	32	31	30	n.s.	-0,50	n.s.	-0,52	n.s.	-0,53
Palau	38	40	40	40	n.s.	0,37	n.s.	0,36	0	0
Papua Nueva Guinea	31 523	30 133	29 437	28 726	-139	-0,45	-139	-0,47	-142	-0,49
Pitcairn	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0
Samoa	130	171	171	171	4	2,78	0	0	0	0
Islas Salomón	2 324	2 268	2 241	2 213	-6	-0,24	-5	-0,24	-6	-0,25
Tokelau	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Tonga	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0
Tuvalu	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Vanuatu	440	440	440	440	0	0	0	0	0	0
Islas Wallis y Futuna	6	6	6	6	n.s.	0,03	n.s.	0,07	n.s.	0,03
Oceanía	198 744	198 381	196 745	191 384	-36	-0,02	-327	-0,17	-1 072	-0,55
Argentina	34 793	31 861	30 599	29 400	-293	-0,88	-252	-0,81	-240	-0,80
Bolivia (Estado Plurinacional de)	62 795	60 091	58 734	57 196	-270	-0,44	-271	-0,46	-308	-0,53
Brasil	574 839	545 943	530 494	519 522	-2 890	-0,51	-3 090	-0,57	-2 194	-0,42
Chile	15 263	15 834	16 043	16 231	57	0,37	42	0,26	38	0,23
Colombia	62 519	61 509	61 004	60 499	-101	-0,16	-101	-0,16	-101	-0,17
Ecuador	13 817	11 841	10 853	9 865	-198	-1,53	-198	-1,73	-198	-1,89
Islas Malvinas ^c	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Guayana francesa	8 188	8 118	8 100	8 082	-7	-0,09	-4	-0,04	-4	-0,04
Guyana	15 205	15 205	15 205	15 205	0	0	0	0	0	0
Paraguay	21 157	19 368	18 475	17 582	-179	-0,88	-179	-0,94	-179	-0,99
Perú	70 156	69 213	68 742	67 992	-94	-0,14	-94	-0,14	-150	-0,22
Suriname	14 776	14 776	14 776	14 758	0	0	0	0	-4	-0,02
Uruguay	920	1 412	1 520	1 744	49	4,38	22	1,48	45	2,79
Venezuela (República Bolivariana de)	52 026	49 151	47 713	46 275	-288	-0,57	-288	-0,59	-288	-0,61
Sudamérica	946 454	904 322	882 258	864 351	-4 213	-0,45	-4 413	-0,49	-3 581	-0,41
Mundo	4 168 399	4 085 168	4 060 964	4 033 060	-8 323	-0,20	-4 841	-0,12	-5 581	-0,14

^a Tasa de ganancia o pérdida como porcentaje del área de bosque restante para cada año del periodo de referencia.

^b Estimaciones de FAO basadas en información facilitada por estos dos países para 2000 y 2005.

^c Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 4
Propiedad y derechos de administración de los bosques, 2005 (%)

País/área	Tipo de propiedad			Propiedad privada			Titular de derechos de ordenación de bosques públicos				
	Propiedad pública	Propiedad privada	Otro tipo	Individuos	Entidades comerciales e instituciones privadas	Comunidades locales, indígenas y tribales	Administración pública	Individuos	Entidades comerciales e instituciones privadas	Comunidades	Otros
Angola	100	0	0	-	-	-	100	0	0	0	0
Botswana	24	5	71	-	-	-	100	0	0	0	0
Comoras	100	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Djibouti	100	0	0	-	-	-	100	0	0	0	0
Eritrea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etiopía	100	0	0	-	-	-	100	0	0	0	0
Kenya	39	61	0	n.s.	4	96	100	0	0	0	0
Lesotho	14	0	86	-	-	-	100	0	0	0	0
Madagascar	98	2	0	92	0	8	96	0	2	2	0
Malawi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mauricio	58	42	0	-	-	0	100	0	0	0	0
Mayotte	61	39	0	-	-	-	100	0	0	0	0
Mozambique	100	n.s.	0	-	-	-	98	0	2	0	0
Namibia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reunión	76	24	0	100	0	0	98	0	0	2	0
Seychelles	77	23	0	-	-	-	100	0	0	0	0
Somalia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sudáfrica	60	40	0	-	-	-	96	0	4	0	0
Swazilandia	78	22	n.s.	-	-	-	100	0	0	0	0
Uganda	32	68	0	-	-	-	-	-	-	-	-
República Unida de Tanzania	100	n.s.	0	-	-	-	37	0	0	0	63
Zambia	100	0	0	-	-	-	24	7	3	61	4
Zimbabwe	63	37	0	-	-	-	52	0	4	25	18
África oriental y meridional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argelia	76	24	0	-	-	-	100	0	0	0	0
Egipto	50	50	0	-	-	-	100	0	0	0	0
Jamahiriya Árabe Libia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mauritania	97	3	0	100	-	-	99	0	0	1	0
Marruecos	99	1	0	-	-	-	100	0	0	0	0
Sudán	91	9	0	96	2	2	100	0	0	0	0
Túnez	94	6	0	100	-	-	100	0	0	0	0
Sáhara occidental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
África del norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benin	99	1	0	59	-	-	100	0	0	0	0
Burkina Faso	100	0	0	-	-	-	100	0	0	0	0
Burundi	100	0	0	-	-	-	100	0	0	0	0
Camerún	100	0	0	-	-	-	56	0	41	3	0
Cabo Verde	100	0	0	-	-	-	100	0	0	0	0
República Centroafricana	91	0	9	-	-	-	1	0	15	0	84
Chad	100	0	0	-	-	-	100	0	0	0	0
Congo	100	0	0	-	-	-	42	0	58	0	0
Côte d'Ivoire	99	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-
República Democrática del Congo	100	0	0	-	-	-	90	0	10	0	0
Guinea Ecuatorial	100	0	0	-	-	-	87	1	9	3	0
Gabón	100	0	0	-	-	-	100	0	0	0	0
Gambia	94	6	0	0	0	100	100	0	0	0	0

TABLA 4 (continuación)
Propiedad y derechos de administración de los bosques, 2005 (%)

País/área	Tipo de propiedad			Propiedad privada			Titular de derechos de ordenación de bosques públicos				
	Propiedad pública	Propiedad privada	Otro tipo	Individuos	Entidades comerciales e instituciones privadas	Comunidades locales, indígenas y tribales	Administración pública	Individuos	Entidades comerciales e instituciones privadas	Comunidades	Otros
Tonga	56	44	0	–	–	–	80	0	20	0	0
Tuvalu	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vanuatu	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Wallis y Futuna	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Oceanía	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Argentina	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Bolivia (Estado Plurinacional de)	100	n.s.	0	–	–	–	85	2	10	1	1
Brasil	81	19	0	–	–	–	63	0	0	37	0
Chile	25	75	0	–	–	–	100	0	0	0	0
Colombia	22	67	11	0	0	100	100	0	0	0	0
Ecuador	15	2	83	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Malvinas*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Guayana francesa	100	n.s.	0	–	–	–	100	0	0	0	0
Guyana	80	20	0	–	–	–	100	0	0	0	0
Paraguay	39	61	0	–	–	–	100	0	0	0	0
Perú	62	18	20	–	–	–	40	0	0	0	60
Suriname	99	1	0	–	–	0	85	2	8	3	1
Uruguay	1	99	0	–	–	0	0	0	0	0	100
Venezuela (República Bolivariana de)	100	0	0	–	–	–	96	0	4	0	0
Sudamérica	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mundo	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 5
Funciones designadas de los bosques - función primaria, 2010

País/área	Área total de bosque (1 000 ha)	Función primaria designada (%)						
		Producción	Protección del suelo y el agua	Conservación de la biodiversidad	Servicios sociales	Usos múltiples	Otros	Ninguna o desconocida
Angola	58 480	4	0	3	0	0	0	93
Botswana	11 351	0	0	0	0	100	0	0
Comoras	3	33	67	0	0	0	0	0
Djibouti	6	0	0	0	0	100	0	0
Eritrea	1 532	2	1	5	0	1	0	91
Etiopía	12 296	4	0	0	0	96	0	0
Kenya	3 467	6	94	0	0	0	0	0
Lesotho	44	24	0	0	0	76	0	0
Madagascar	12 553	26	1	38	0	34	0	0
Malawi	3 237	37	0	23	0	0	0	40
Mauricio	35	30	42	19	7	2	0	0
Mayotte	14	0	31	0	0	0	0	69
Mozambique	39 022	67	22	11	0	0	0	0
Namibia	7 290	0	0	9	0	22	0	69
Reunión	88	5	3	28	1	38	0	25
Seychelles	41	1	16	5	0	14	0	64
Somalia	6 747	n.s.	0	0	0	100	0	0
Sudáfrica	9 241	19	0	10	0	71	0	0
Swazilandia	563	25	0	0	0	0	0	75
Uganda	2 988	12	0	36	15	0	0	37
República Unida de Tanzania	33 428	71	0	6	0	24	0	0
Zambia	49 468	24	0	22	0	17	0	37
Zimbabwe	15 624	10	3	5	0	82	0	0
África oriental y meridional	267 517	27	5	10	n.s.	27	0	31
Argelia	1 492	35	53	12	n.s.	0	0	0
Egipto	70	2	49	3	0	46	0	0
Jamahiriyá Árabe Libia	217	0	100	0	0	0	0	0
Mauritania	242	0	7	20	0	73	0	0
Marruecos	5 131	21	0	12	0	67	0	0
Sudán	69 949	50	3	17	0	0	0	30
Túnez	1 006	24	41	4	0	32	0	0
Sáhara occidental	707	–	–	–	–	–	–	–
África del norte	78 814	47	5	16	n.s.	5	0	27
Benin	4 561	31	0	28	n.s.	40	0	0
Burkina Faso	5 649	11	0	6	n.s.	84	0	0
Burundi	172	9	0	0	0	0	0	91
Camerún	19 916	73	3	17	1	6	n.s.	0
Cabo Verde	85	80	9	11	0	0	0	0
República Centroafricana	22 605	21	0	1	0	78	0	0
Chad	11 525	90	n.s.	10	0	0	0	0
Congo	22 411	88	0	4	0	7	0	0
Côte d'Ivoire	10 403	89	3	8	n.s.	0	0	0
República Democrática del Congo	154 135	5	0	17	0	0	0	78
Guinea Ecuatorial	1 626	5	0	36	3	53	3	0
Gabón	22 000	45	0	18	n.s.	36	0	0
Gambia	480	n.s.	12	9	0	5	0	73
Ghana	4 940	23	7	1	1	0	0	68
Guinea	6 544	2	9	46	0	7	0	36
Guinea-Bissau	2 022	29	12	55	3	0	0	0
Liberia	4 329	25	0	4	0	0	0	71

TABLA 5 (continuación)
Funciones designadas de los bosques - función primaria, 2010

País/área	Área total de bosque (1 000 ha)	Función primaria designada (%)						Ninguna o desconocida
		Producción	Protección del suelo y el agua	Conservación de la biodiversidad	Servicios sociales	Usos múltiples	Otros	
Malí	12 490	47	6	32	0	15	0	0
Níger	1 204	1	n.s.	18	0	81	0	0
Nigeria	9 041	29	0	28	0	0	0	43
Rwanda	435	74	12	0	0	14	0	0
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	2	–	–	–	–	–	–	–
Santo Tomé y Príncipe	27	–	–	–	–	–	–	–
Senegal	8 473	60	n.s.	18	n.s.	22	0	0
Sierra Leona	2 726	9	0	7	0	0	0	84
Togo	287	68	16	16	0	0	0	0
África occidental y central	328 088	29	1	16	n.s.	13	n.s.	42
África	674 419	30	3	14	n.s.	17	n.s.	35
China	206 861	41	29	4	2	24	0	0
República Popular Democrática de Corea	5 666	86	0	14	0	0	0	0
Japón	24 979	17	70	0	13	0	0	0
Mongolia	10 898	7	45	47	1	0	0	0
República de Corea	6 222	77	5	1	9	7	0	0
Asia oriental	254 626	39	33	6	3	19	0	0
Bangladesh	1 442	49	8	17	1	25	0	0
Bután	3 249	16	46	27	0	0	0	11
Brunei Darussalam	380	58	5	21	1	0	0	15
Camboya	10 094	33	5	39	1	4	0	17
India	68 434	25	16	29	0	30	0	0
Indonesia	94 432	53	24	16	0	0	0	7
República Democrática Popular Lao	15 751	23	58	19	n.s.	0	0	0
Malasia	20 456	62	13	10	0	15	0	0
Maldivas	1	–	–	–	–	–	–	–
Myanmar	31 773	62	4	7	0	27	0	0
Nepal	3 636	10	12	14	0	23	0	40
Pakistán	1 687	32	0	13	0	55	0	0
Filipinas	7 665	76	8	16	0	0	0	0
Singapur	2	0	0	100	0	0	0	0
Sri Lanka	1 860	9	1	30	0	60	0	0
Tailandia	18 972	14	7	47	1	0	0	32
Timor-Leste	742	33	42	25	0	0	0	0
Viet Nam	13 797	47	37	16	0	0	0	0
Asia meridional y sudoriental	294 373	42	19	21	n.s.	12	0	6
Afganistán	1 350	0	0	0	0	100	0	0
Armenia	262	24	46	0	0	30	0	0
Azerbaiyán	936	0	92	8	0	0	0	0
Bahrein	1	0	100	0	0	0	0	0
Chipre	173	24	0	2	8	28	0	38
Georgia	2 742	0	79	8	13	0	0	0
Irán (República Islámica de)	11 075	14	0	1	0	85	0	0
Iraq	825	0	80	20	0	0	0	0
Israel	154	0	15	18	3	64	0	0
Jordania	98	0	98	1	1	0	0	0
Kazajstán	3 309	0	0	16	13	71	0	0
Kuwait	6	0	100	0	0	0	0	0
Kirguistán	954	0	75	9	1	15	0	0

TABLA 5 (continuación)
Funciones designadas de los bosques - función primaria, 2010

País/área	Área total de bosque (1 000 ha)	Función primaria designada (%)						
		Producción	Protección del suelo y el agua	Conservación de la biodiversidad	Servicios sociales	Usos múltiples	Otros	Ninguna o desconocida
Líbano	137	6	25	3	0	66	0	0
Territorio Palestino Ocupado	9	–	–	–	–	–	–	–
Omán	2	100	0	0	0	0	0	0
Qatar	0	–	–	–	–	–	–	–
Arabia Saudita	977	0	0	0	0	100	0	0
República Árabe Siria	491	0	0	0	0	100	0	0
Tayikistán	410	5	11	84	0	0	0	0
Turquía	11 334	70	17	8	n.s.	6	0	0
Turkmenistán	4 127	0	97	3	0	0	0	0
Emiratos Árabes Unidos	317	0	0	0	0	100	0	0
Uzbekistán	3 276	n.s.	93	6	0	0	0	0
Yemen	549	0	0	0	0	100	0	0
Asia occidental y central	43 513	22	31	6	2	38	0	n.s.
Asia	592 512	39	26	13	2	17	0	3
Albania	776	79	17	4	0	0	0	0
Andorra	16	0	0	0	0	0	0	100
Austria	3 887	60	37	3	1	0	0	0
Belarús	8 630	50	19	14	18	0	0	0
Bélgica	678	0	15	31	0	55	0	0
Bosnia y Herzegovina	2 185	56	0	1	0	0	0	43
Bulgaria	3 927	73	12	1	6	8	0	0
Croacia	1 920	82	4	3	2	9	0	0
República Checa	2 657	75	9	13	3	0	0	0
Dinamarca	544	55	0	7	0	27	0	11
Estonia	2 217	66	12	9	0	13	0	0
Islas Feroe	n.s.	–	–	–	–	–	–	–
Finlandia	22 157	87	0	9	n.s.	4	0	0
Francia	15 954	75	2	1	n.s.	22	0	0
Alemania	11 076	0	0	26	0	74	0	0
Gibraltar	0	–	–	–	–	–	–	–
Grecia	3 903	92	0	4	0	0	0	4
Guernesey	n.s.	–	–	–	–	–	–	–
Santa Sede	0	–	–	–	–	–	–	–
Hungría	2 029	64	14	21	1	0	0	0
Islandia	30	20	13	n.s.	19	44	4	0
Irlanda	739	43	0	11	n.s.	0	0	46
Isla de Man	3	–	–	–	–	–	–	–
Italia	9 149	45	20	36	n.s.	0	0	0
Jersey	1	–	–	–	–	–	–	–
Letonia	3 354	79	4	15	2	0	0	0
Liechtenstein	7	32	40	20	8	0	0	0
Lituania	2 160	71	10	9	3	8	0	0
Luxemburgo	87	33	0	0	0	68	0	0
Malta	n.s.	0	0	100	0	0	0	0
Mónaco	0	–	–	–	–	–	–	–
Montenegro	543	64	10	5	0	0	0	21
Países Bajos	365	1	0	25	0	74	0	0
Noruega	10 065	60	27	2	0	11	0	0
Polonia	9 337	40	20	5	11	1	5	18
Portugal	3 456	59	7	5	0	30	0	0
República de Moldova	386	0	10	17	26	47	0	0

TABLA 5 (continuación)
Funciones designadas de los bosques - función primaria, 2010

País/área	Área total de bosque (1 000 ha)	Función primaria designada (%)						
		Producción	Protección del suelo y el agua	Conservación de la biodiversidad	Servicios sociales	Usos múltiples	Otros	Ninguna o desconocida
Rumania	6 573	48	39	5	6	0	3	0
Federación de Rusia	809 090	51	9	2	2	10	26	0
San Marino	0	–	–	–	–	–	–	–
Serbia	2 713	89	7	5	n.s.	n.s.	0	0
Eslovaquia	1 933	7	18	4	12	59	0	0
Eslovenia	1 253	31	6	46	6	11	0	0
España	18 173	20	20	12	2	46	0	0
Islas Svalbard y Jan Mayen	0	–	–	–	–	–	–	–
Suecia	28 203	74	n.s.	10	0	15	0	0
Suiza	1 240	40	1	7	5	0	40	7
La ex República Yugoslava de Macedonia	998	81	0	0	0	0	0	19
Ucrania	9 705	46	31	4	19	0	0	0
Reino Unido	2 881	32	n.s.	5	4	55	0	4
Europa	1 005 001	52	9	4	2	11	21	n.s.
Anguilla	6	–	–	–	–	–	–	–
Antigua y Barbuda	10	–	–	–	–	–	–	–
Aruba	n.s.	–	–	–	–	–	–	–
Bahamas	515	–	–	–	–	–	–	–
Barbados	8	0	0	4	0	0	0	96
Bermuda	1	–	–	–	–	–	–	–
Islas Vírgenes Británicas	4	–	–	–	–	–	–	–
Islas Caimán	13	–	–	–	–	–	–	–
Cuba	2 870	31	47	21	n.s.	0	0	0
Dominica	45	–	–	–	–	–	–	–
República Dominicana	1 972	–	–	–	–	–	–	–
Granada	17	1	3	14	0	0	0	82
Guadalupe	64	4	0	n.s.	0	49	0	46
Haití	101	54	0	4	0	0	0	42
Jamaica	337	2	4	21	0	6	0	66
Martinica	49	3	5	12	0	n.s.	13	67
Montserrat	3	0	0	0	0	100	0	0
Antillas Neerlandesas	1	–	–	–	–	–	–	–
Puerto Rico	552	–	–	–	–	–	–	–
Saint Kitts y Nevis	11	0	0	0	0	100	0	0
Santa Lucía	47	0	0	5	0	19	0	76
San Martín (parte francesa)	1	–	–	–	–	–	–	–
San Vicente y las Granadinas	27	–	–	–	–	–	–	–
San Bartolomé	0	–	–	–	–	–	–	–
Trinidad y Tobago	226	34	23	9	4	32	0	0
Islas Turcas y Caicos	34	–	–	–	–	–	–	–
Islas Vírgenes (EE.UU.)	20	–	–	–	–	–	–	–
Caribe	6 933	28	38	19	1	4	n.s.	10
Belice	1 393	0	0	43	0	0	0	57
Costa Rica	2 605	14	11	24	4	15	0	32
El Salvador	287	24	5	11	0	60	0	0
Guatemala	3 657	28	0	63	0	0	0	9
Honduras	5 192	21	22	44	13	0	0	0
Nicaragua	3 114	20	6	65	0	2	1	7
Panamá	3 251	14	2	41	0	43	0	0
Centroamérica	19 499	19	9	47	4	10	n.s.	11

TABLA 5 (continuación)
Funciones designadas de los bosques - función primaria, 2010

País/área	Área total de bosque (1 000 ha)	Función primaria designada (%)						Ninguna o desconocida
		Producción	Protección del suelo y el agua	Conservación de la biodiversidad	Servicios sociales	Usos múltiples	Otros	
Canadá	310 134	1	0	5	0	87	0	7
Groenlandia	n.s.	0	0	0	0	0	100	0
México	64 802	5	0	13	0	82	0	0
Saint-Pierre y Miquelon	3	0	0	0	0	100	0	0
Estados Unidos de América	304 022	30	0	25	0	46	0	0
Norteamérica	678 961	14	0	15	0	68	n.s.	3
Norteamérica y Centroamérica	705 393	14	n.s.	16	n.s.	66	n.s.	4
Samoa Americana	18	0	0	0	0	100	0	0
Australia	149 300	1	0	15	0	39	44	1
Islas Cook	16	0	7	0	0	93	0	0
Fiji	1 014	17	9	9	0	65	0	0
Polinesia Francesa	155	4	2	5	0	0	0	90
Guam	26	0	0	0	0	100	0	0
Kiribati	12	0	0	2	0	0	0	98
Islas Marshall	13	0	0	0	0	100	0	0
Micronesia (Estados Federados de)	64	0	0	0	0	100	0	0
Nauru	0	–	–	–	–	–	–	–
Nueva Caledonia	839	2	15	9	7	0	0	67
Nueva Zelandia	8 269	24	1	76	0	0	0	0
Niue	19	–	–	–	–	–	–	–
Isla Norfolk	n.s.	–	–	–	–	–	–	–
Islas Marianas septentrionales	30	0	0	0	0	100	0	0
Palau	40	0	0	0	0	100	0	0
Papua Nueva Guinea	28 726	25	0	5	0	5	0	66
Pitcairn	4	–	–	–	–	–	–	–
Samoa	171	47	20	17	4	5	0	7
Islas Salomón	2 213	17	28	22	n.s.	0	0	33
Tokelau	0	–	–	–	–	–	–	–
Tonga	9	11	7	82	0	0	0	0
Tuvalu	1	0	0	0	0	0	0	100
Vanuatu	440	–	–	–	–	–	–	–
Islas Wallis y Futuna	6	5	87	8	0	0	0	0
Oceanía	191 384	6	n.s.	16	n.s.	32	34	11
Argentina	29 400	5	0	4	0	9	0	83
Bolivia (Estado Plurinacional de)	57 196	0	0	19	0	81	0	n.s.
Brasil	519 522	7	8	9	23	4	0	49
Chile	16 231	46	29	14	0	11	0	0
Colombia	60 499	13	1	14	0	0	0	72
Ecuador	9 865	2	24	49	0	21	0	4
Islas Malvinas*	0	–	–	–	–	–	–	–
Guayana francesa	8 082	0	0	30	0	52	0	18
Guyana	15 205	97	0	1	2	0	0	0
Paraguay	17 582	n.s.	n.s.	11	n.s.	0	0	89
Perú	67 992	37	n.s.	27	n.s.	26	0	10
Suriname	14 758	27	0	15	0	4	0	55
Uruguay	1 744	64	21	15	0	0	0	0
Venezuela (República Bolivariana de)	46 275	49	17	34	0	0	0	0
Sudamérica	864 351	14	7	13	14	11	0	41
Mundo	4 033 060	30	8	12	4	24	7	16

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 6
Ordenación de los bosques y situación legal, 2010

País/área	Zona forestal permanente		Bosques en áreas protegidas		Bosques con plan de ordenación	
	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
Angola	58 480	100	1 862	3	0	0
Botswana	420	4	–	–	–	–
Comoras	–	–	0	0	–	–
Djibouti	6	100	0	0	–	–
Eritrea	0	0	55	4	41	3
Etiopía	–	–	–	–	–	–
Kenya	1 364	39	–	–	824	24
Lesotho	6	14	1	2	3	7
Madagascar	3 476	28	4 752	38	2	n.s.
Malawi	1 526	47	757	23	–	–
Mauricio	0	0	0	0	8	23
Mayotte	5	36	4	31	n.s.	4
Mozambique	–	–	4 143	11	901	2
Namibia	136	2	689	9	596	8
Reunión	65	74	68	77	54	61
Seychelles	–	–	2	5	–	–
Somalia	–	–	–	–	–	–
Sudáfrica	1 463	16	947	10	2 106	23
Swazilandia	–	–	–	–	107	19
Uganda	1 900	64	731	24	–	–
República Unida de Tanzania	13 000	39	2 000	6	28 577	85
Zambia	3 244	7	10 680	22	11 479	23
Zimbabwe	909	6	801	5	909	6
África oriental y meridional	–	–	–	–	–	–
Argelia	1 492	100	173	12	1 325	89
Egipto	70	100	20	28	4	6
Jamahiriyá Árabe Libia	–	–	–	–	–	–
Mauritania	48	20	–	–	5	2
Marruecos	5 131	100	376	7	985	19
Sudán	59 400	85	13 346	19	14 855	21
Túnez	1 006	100	71	7	518	51
Sáhara occidental	–	–	–	–	–	–
África del norte	–	–	–	–	–	–
Benin	2 700	59	1 263	28	1 741	38
Burkina Faso	3 800	67	–	–	600	11
Burundi	76	44	40	23	–	–
Camerún	18 048	91	9 105	46	7 847	39
Cabo Verde	–	–	9	11	–	–
República Centroafricana	5 073	22	247	1	3 730	17
Chad	1 153	10	–	–	–	–
Congo	15 203	68	986	4	5 417	24
Côte d'Ivoire	8 535	82	808	8	2 087	20
República Democrática del Congo	–	–	16 297	11	6 591	4
Guinea Ecuatorial	1 626	100	586	36	0	0
Gabón	10 000	45	3 434	16	7 500	34
Gambia	34	7	43	9	75	16
Ghana	4 543	92	43	1	971	20
Guinea	1 186	18	242	4	322	5
Guinea-Bissau	–	–	–	–	150	7
Liberia	1 411	33	194	4	265	6
Malí	5 200	42	3 900	31	589	5

TABLA 6 (continuación)
Ordenación de los bosques y situación legal, 2010

País/área	Zona forestal permanente		Bosques en áreas protegidas		Bosques con plan de ordenación	
	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
Níger	–	–	220	18	220	18
Nigeria	4 105	45	2 509	28	3 730	41
Rwanda	–	–	62	14	–	–
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	–	–	–	–	–	–
Santo Tomé y Príncipe	–	–	–	–	–	–
Senegal	4 424	52	1 532	18	500	6
Sierra Leona	285	10	187	7	75	3
Togo	–	–	–	–	–	–
África occidental y central	–	–	–	–	–	–
África	–	–	–	–	–	–
China	206 861	100	24 671	12	128 500	62
República Popular Democrática de Corea	–	–	780	14	–	–
Japón	13 149	53	13 149	53	24 979	100
Mongolia	10 898	100	5 152	47	400	4
República de Corea	–	–	–	–	3 041	49
Asia oriental	–	–	–	–	–	–
Bangladesh	1 225	85	247	17	871	60
Bután	1 949	60	883	27	318	10
Brunei Darussalam	322	85	19	5	–	–
Camboya	10 094	100	3 092	31	–	–
India	46 194	68	19 774	29	30 597	45
Indonesia	77 067	82	37 811	40	–	–
República Democrática Popular Lao	–	–	–	–	–	–
Malasia	14 301	70	4 640	23	18 941	93
Maldivas	–	–	–	–	–	–
Myanmar	–	–	2 081	7	31 273	98
Nepal	–	–	526	14	1 500	41
Pakistán	–	–	–	–	–	–
Filipinas	–	–	1 804	24	2 250	29
Singapur	–	–	–	–	–	–
Sri Lanka	–	–	–	–	–	–
Tailandia	16 381	86	9 426	50	16 381	86
Tímor-Leste	–	–	–	–	–	–
Viet Nam	–	–	–	–	–	–
Asia meridional y sudoriental	–	–	–	–	–	–
Afganistán	–	–	–	–	–	–
Armenia	–	–	–	–	–	–
Azerbaiyán	–	–	–	–	–	–
Bahrein	–	–	–	–	–	–
Chipre	107	62	95	55	107	62
Georgia	0	0	551	20	58	2
Irán (República Islámica de)	–	–	–	–	–	–
Iraq	825	100	–	–	–	–
Israel	80	52	28	18	120	78
Jordania	98	100	35	35	–	–
Kazajstán	–	–	–	–	–	–
Kuwait	–	–	–	–	–	–
Kirguistán	850	89	80	8	850	89
Líbano	20	15	4	3	0	0

TABLA 6 (continuación)
Ordenación de los bosques y situación legal, 2010

País/área	Zona forestal permanente		Bosques en áreas protegidas		Bosques con plan de ordenación	
	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
Territorio Palestino Ocupado	-	-	-	-	-	-
Omán	-	-	-	-	-	-
Qatar	-	-	-	-	-	-
Arabia Saudita	-	-	-	-	-	-
República Árabe Siria	491	100	100	20	250	51
Tayikistán	344	84	44	11	22	5
Turquía	11 334	100	269	2	11 334	100
Turkmenistán	-	-	-	-	-	-
Emiratos Árabes Unidos	317	100	-	-	0	0
Uzbekistán	3 276	100	210	6	3 276	100
Yemen	549	100	31	6	0	0
Asia occidental y central	-	-	-	-	-	-
Asia	-	-	-	-	-	-
Albania	776	100	162	21	776	100
Andorra	-	-	-	-	-	-
Austria	3 887	100	659	17	1 944	50
Belarús	8 630	100	1 208	14	8 630	100
Bélgica	-	-	209	31	360	53
Bosnia y Herzegovina	-	-	-	-	-	-
Bulgaria	3 927	100	313	8	3 927	100
Croacia	1 920	100	54	3	1 489	78
República Checa	2 657	100	740	28	2 657	100
Dinamarca	485	89	40	7	254	47
Estonia	694	31	213	10	1 530	69
Islas Feroe	-	-	-	-	-	-
Finlandia	-	-	1 925	9	14 497	65
Francia	15 954	100	313	2	6 826	43
Alemania	10 568	95	2 754	25	7 528	68
Gibraltar	-	-	-	-	-	-
Grecia	-	-	164	4	-	-
Guerneseý	-	-	-	-	-	-
Santa Sede	-	-	-	-	-	-
Hungría	2 029	100	424	21	2 029	100
Islandia	0	0	n.s.	n.s.	23	77
Irlanda	739	100	58	8	570	77
Isla de Man	-	-	-	-	-	-
Italia	9 030	99	3 265	36	-	-
Jersey	-	-	-	-	-	-
Letonia	1 737	52	610	18	3 354	100
Liechtenstein	-	-	4	60	7	100
Lituania	2 160	100	433	20	2 160	100
Luxemburgo	87	100	-	-	-	-
Malta	-	-	n.s.	100	n.s.	100
Mónaco	-	-	-	-	-	-
Montenegro	-	-	13	2	-	-
Países Bajos	3	1	83	23	226	62
Noruega	421	4	167	2	4 727	47
Polonia	9 337	100	187	2	8 382	90
Portugal	1 281	37	700	20	1 081	31
República de Moldova	-	-	64	17	-	-
Rumania	6 573	100	1 746	27	5 210	79

TABLA 6 (continuación)
Ordenación de los bosques y situación legal, 2010

País/área	Zona forestal permanente		Bosques en áreas protegidas		Bosques con plan de ordenación	
	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
Federación de Rusia	180 697	22	17 572	2	809 090	100
San Marino	-	-	-	-	-	-
Serbia	2 713	100	452	17	2 252	83
Eslovaquia	1 933	100	1 104	57	1 933	100
Eslovenia	-	-	241	19	1 253	100
España	18 173	100	2 499	14	3 487	19
Islas Svalbard y Jan Mayen	-	-	-	-	-	-
Suecia	-	-	1 435	5	28 203	100
Suiza	1 240	100	90	7	618	50
La ex República Yugoslava de Macedonia	918	92	-	-	918	92
Ucrania	9 705	100	-	-	8 900	92
Reino Unido	2 881	100	145	5	1 870	65
Europa	-	-	-	-	-	-
Anguilla	-	-	-	-	-	-
Antigua y Barbuda	-	-	-	-	-	-
Aruba	-	-	-	-	-	-
Bahamas	-	-	-	-	-	-
Barbados	-	-	n.s.	4	-	-
Bermuda	-	-	-	-	-	-
Islas Vírgenes Británicas	-	-	-	-	-	-
Islas Caimán	-	-	-	-	-	-
Cuba	2 870	100	634	22	2 344	82
Dominica	-	-	-	-	-	-
República Dominicana	-	-	-	-	-	-
Granada	-	-	2	14	-	-
Guadalupe	34	54	14	23	34	53
Haití	-	-	4	4	-	-
Jamaica	118	35	118	35	-	-
Martinica	16	33	2	5	10	20
Montserrat	1	46	1	46	-	-
Antillas Neerlandesas	-	-	-	-	-	-
Puerto Rico	-	-	-	-	-	-
Saint Kitts y Nevis	-	-	-	-	-	-
Santa Lucía	-	-	2	5	-	-
San Martín (parte francesa)	-	-	-	-	-	-
San Vicente y las Granadinas	-	-	-	-	-	-
San Bartolomé	-	-	-	-	-	-
Trinidad y Tobago	143	63	-	-	143	63
Islas Turcas y Caicos	-	-	-	-	-	-
Islas Vírgenes (EE.UU.)	-	-	-	-	n.s.	2
Caribe	-	-	-	-	-	-
Belice	-	-	-	-	-	-
Costa Rica	-	-	-	-	-	-
El Salvador	-	-	32	11	3	1
Guatemala	-	-	-	-	-	-
Honduras	-	-	2 335	45	1 076	21
Nicaragua	-	-	2 018	65	100	3
Panamá	164	5	2 116	65	68	2
Centroamérica	-	-	-	-	-	-
Canadá	285 587	92	24 859	8	-	-

TABLA 6 (continuación)
Ordenación de los bosques y situación legal, 2010

País/área	Zona forestal permanente		Bosques en áreas protegidas		Bosques con plan de ordenación	
	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
Groenlandia	n.s.	100	–	–	–	–
México	–	–	8 488	13	–	–
Saint-Pierre y Miquelon	3	100	0	0	n.s.	11
Estados Unidos de América	133 014	44	30 225	10	206 084	68
Norteamérica	–	–	–	–	–	–
Norteamérica y Centroamérica	–	–	–	–	–	–
Samoa Americana	–	–	–	–	–	–
Australia	31 781	21	26 621	18	31 781	21
Islas Cook	–	–	–	–	–	–
Fiji	0	0	92	9	6	1
Polinesia Francesa	–	–	7	5	–	–
Guam	–	–	–	–	–	–
Kiribati	–	–	–	–	n.s.	2
Islas Marshall	–	–	–	–	–	–
Micronesia (Estados Federados de)	–	–	–	–	–	–
Nauru	–	–	–	–	–	–
Nueva Caledonia	–	–	–	–	–	–
Nueva Zelandia	5 003	61	3 607	44	6 938	84
Niue	–	–	–	–	–	–
Isla Norfolk	–	–	–	–	–	–
Islas Marianas septentrionales	–	–	–	–	–	–
Palau	–	–	–	–	–	–
Papua Nueva Guinea	63	n.s.	313	1	–	–
Pitcairn	–	–	–	–	–	–
Samoa	–	–	–	–	–	–
Islas Salomón	0	0	0	0	0	0
Tokelau	–	–	–	–	–	–
Tonga	7	74	–	–	2	22
Tuvalu	–	–	–	–	–	–
Vanuatu	–	–	–	–	–	–
Islas Wallis y Futuna	n.s.	2	0	0	n.s.	2
Oceanía	–	–	–	–	–	–
Argentina	–	–	1 160	4	–	–
Bolivia (Estado Plurinacional de)	38 611	68	10 680	19	10 400	18
Brasil	242 986	47	89 541	17	30 543	6
Chile	13 634	84	3 992	25	2	n.s.
Colombia	–	–	–	–	–	–
Ecuador	9 221	93	–	–	–	–
Islas Malvinas*	–	–	–	–	–	–
Guayana francesa	6 598	82	2 418	30	2 222	27
Guyana	12 222	80	–	–	5 525	36
Paraguay	–	–	–	–	–	–
Perú	18 821	28	–	–	61 427	90
Suriname	6 689	45	2 015	14	–	–
Uruguay	752	43	–	–	–	–
Venezuela (República Bolivariana de)	–	–	–	–	–	–
Sudamérica	–	–	–	–	–	–
Mundo	–	–	–	–	–	–

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 7
Características de los bosques, 2010

País/área	Bosque primario		Otros bosques regenerados naturalmente			Bosques plantados		
	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque	% de los cuales de especies introducidas	1 000 ha	% del área de bosque	% de los cuales de especies introducidas
Angola	0	0	58 352	100	–	128	n.s.	–
Botswana	0	0	11 351	100	–	0	0	–
Comoras	0	0	2	67	0	1	33	100
Djibouti	0	0	6	100	–	0	0	–
Eritrea	0	0	1 498	98	0	34	2	90
Etiopía	0	0	11 785	96	–	511	4	–
Kenya	654	19	2 616	75	–	197	6	100
Lesotho	0	0	34	76	–	10	24	100
Madagascar	3 036	24	9 102	73	–	415	3	100
Malawi	934	29	1 938	60	–	365	11	100
Mauricio	0	0	20	58	–	15	42	–
Mayotte	1	5	12	87	–	1	7	80
Mozambique	0	0	38 960	100	0	62	n.s.	100
Namibia	0	0	7 290	100	–	n.s.	n.s.	–
Reunión	55	63	28	32	29	5	6	80
Seychelles	2	5	34	83	–	5	12	–
Somalia	0	0	6 744	100	–	3	n.s.	–
Sudáfrica	947	10	6 531	71	0	1 763	19	100
Swazilandia	0	0	423	75	–	140	25	–
Uganda	0	0	2 937	98	–	51	2	100
República Unida de Tanzania	0	0	33 188	99	–	240	1	–
Zambia	0	0	49 406	100	–	62	n.s.	–
Zimbabwe	801	5	14 715	94	0	108	1	100
África oriental y meridional	–	–	–	–	–	–	–	–
Argelia	0	0	1 088	73	–	404	27	–
Egipto	0	0	0	0	–	70	100	83
Jamahiriya Árabe Libia	0	0	0	0	–	217	100	–
Mauritania	0	0	221	91	–	21	9	–
Marruecos	0	0	4 510	88	–	621	12	33
Sudán	13 990	20	49 891	71	–	6 068	9	n.s.
Túnez	0	0	316	31	–	690	69	30
Sáhara occidental	0	0	707	100	0	0	0	–
África del norte	–	–	–	–	–	–	–	–
Benin	0	0	4 542	100	–	19	n.s.	100
Burkina Faso	0	0	5 540	98	–	109	2	80
Burundi	40	23	63	37	–	69	40	100
Camerún	–	–	–	–	–	–	–	–
Cabo Verde	0	0	0	0	–	85	100	100
República Centroafricana	2 370	10	20 233	90	–	2	n.s.	100
Chad	184	2	11 324	98	–	17	n.s.	94
Congo	7 436	33	14 900	66	–	75	n.s.	–
Côte d'Ivoire	625	6	9 441	91	–	337	3	–
República Democrática del Congo	–	–	–	–	–	59	n.s.	–
Guinea Ecuatorial	0	0	1 626	100	0	n.s.	n.s.	0
Gabón	14 334	65	7 636	35	0	30	n.s.	–
Gambia	1	n.s.	478	100	–	1	n.s.	–
Ghana	395	8	4 285	87	–	260	5	–

TABLA 7 (continuación)
Características de los bosques, 2010

País/área	Bosque primario		Otros bosques regenerados naturalmente			Bosques plantados		
	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque	% de los cuales de especies introducidas	1 000 ha	% del área de bosque	% de los cuales de especies introducidas
Guinea	63	1	6 388	98	–	93	1	80
Guinea-Bissau	0	0	2 021	100	–	1	n.s.	–
Liberia	175	4	4 146	96	–	8	n.s.	100
Malí	0	0	11 960	96	0	530	4	90
Niger	220	18	836	69	17	148	12	–
Nigeria	0	0	8 659	96	0	382	4	44
Rwanda	7	2	55	13	–	373	86	–
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	–	–	–	–	–	–	–	–
Santo Tomé y Príncipe	11	41	16	59	–	0	0	–
Senegal	1 553	18	6 456	76	–	464	5	53
Sierra Leona	113	4	2 599	95	–	15	1	–
Togo	0	0	245	85	–	42	15	–
África occidental y central	–	–	–	–	–	–	–	–
África	–	–	–	–	–	–	–	–
China	11 632	6	118 071	57	5	77 157	37	28
República Popular Democrática de Corea	780	14	4 104	72	–	781	14	–
Japón	4 747	19	9 906	40	–	10 326	41	–
Mongolia	5 152	47	5 601	51	–	145	1	–
República de Corea	2 957	48	1 443	23	–	1 823	29	67
Asia oriental	–	–	–	–	–	–	–	–
Bangladesh	436	30	769	53	–	237	16	17
Bután	413	13	2 833	87	–	3	n.s.	–
Brunei Darussalam	263	69	114	30	–	3	1	18
Camboya	322	3	9 703	96	–	69	1	–
India	15 701	23	42 522	62	–	10 211	15	13
Indonesia	47 236	50	43 647	46	–	3 549	4	–
República Democrática Popular Lao	1 490	9	14 037	89	–	224	1	–
Malasia	3 820	19	14 829	72	0	1 807	9	–
Maldivas	–	–	–	–	–	–	–	–
Myanmar	3 192	10	27 593	87	–	988	3	–
Nepal	526	14	3 067	84	13	43	1	23
Pakistán	0	0	1 347	80	–	340	20	–
Filipinas	861	11	6 452	84	–	352	5	99
Singapur	2	100	0	0	–	0	0	–
Sri Lanka	167	9	1 508	81	–	185	10	–
Tailandia	6 726	35	8 261	44	–	3 986	21	–
Timor-Leste	0	0	699	94	–	43	6	–
Viet Nam	80	1	10 205	74	–	3 512	25	–
Asia meridional y sudoriental	–	–	–	–	–	–	–	–
Afganistán	–	–	–	–	–	–	–	–
Armenia	13	5	228	87	–	21	8	–
Azerbaiyán	400	43	516	55	–	20	2	–
Bahrein	0	0	0	0	–	1	100	–
Chipre	13	8	129	75	0	31	18	5
Georgia	500	18	2 059	75	0	184	7	0
Irán (República Islámica de)	200	2	10 031	91	–	844	8	–

TABLA 7 (continuación)
Características de los bosques, 2010

País/área	Bosque primario		Otros bosques regenerados naturalmente			Bosques plantados		
	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque	% de los cuales de especies introducidas	1 000 ha	% del área de bosque	% de los cuales de especies introducidas
Iraq	0	0	810	98	–	15	2	–
Israel	0	0	66	43	1	88	57	30
Jordania	0	0	51	52	–	47	48	–
Kazajstán	0	0	2 408	73	–	901	27	–
Kuwait	0	0	0	0	–	6	100	–
Kirguistán	269	28	628	66	–	57	6	–
Líbano	0	0	126	92	0	11	8	74
Territorio Palestino Ocupado	–	–	–	–	–	–	–	–
Omán	0	0	0	0	–	2	100	0
Qatar	0	–	0	–	–	0	–	–
Arabia Saudita	360	37	617	63	–	0	0	–
República Árabe Siria	0	0	198	40	0	294	60	17
Tayikistán	297	72	12	3	–	101	25	4
Turquía	973	9	6 943	61	–	3 418	30	2
Turkmenistán	104	3	4 023	97	–	0	0	–
Emiratos Árabes Unidos	0	0	0	0	–	317	100	0
Uzbekistán	72	2	2 569	78	–	635	19	–
Yemen	0	0	549	100	–	0	0	–
Asia occidental y central	–	–	–	–	–	–	–	–
Asia	–	–	–	–	–	–	–	–
Albania	85	11	598	77	0	94	12	8
Andorra	–	–	–	–	–	–	–	–
Austria	–	–	–	–	–	–	–	–
Belarús	400	5	6 373	74	0	1 857	22	n.s.
Bélgica	0	0	282	42	8	396	58	75
Bosnia y Herzegovina	2	n.s.	1 184	54	–	999	46	–
Bulgaria	338	9	2 774	71	6	815	21	5
Croacia	7	n.s.	1 843	96	3	70	4	39
República Checa	9	n.s.	13	n.s.	–	2 635	99	–
Dinamarca	25	5	112	21	31	407	75	47
Estonia	964	43	1 085	49	0	168	8	1
Islas Feroe	–	–	–	–	–	–	–	–
Finlandia	0	0	16 252	73	0	5 904	27	n.s.
Francia	30	n.s.	14 291	90	4	1 633	10	36
Alemania	0	0	5 793	52	–	5 283	48	8
Gibraltar	0	–	0	–	–	0	–	–
Grecia	0	0	3 763	96	–	140	4	–
Guernesey	–	–	–	–	–	–	–	–
Santa Sede	0	–	0	–	–	0	–	–
Hungría	0	0	417	21	48	1 612	79	41
Islandia	0	0	3	10	0	27	90	78
Irlanda	0	0	82	11	18	657	89	76
Isla de Man	–	–	–	–	–	–	–	–
Italia	93	1	8 435	92	3	621	7	15
Jersey	–	–	–	–	–	–	–	–
Letonia	15	n.s.	2 711	81	0	628	19	n.s.
Liechtenstein	2	22	5	74	–	n.s.	4	–

TABLA 7 (continuación)
Características de los bosques, 2010

País/área	Bosque primario		Otros bosques regenerados naturalmente			Bosques plantados		
	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque	% de los cuales de especies introducidas	1 000 ha	% del área de bosque	% de los cuales de especies introducidas
Lituania	26	1	1 613	75	0	521	24	1
Luxemburgo	0	0	59	68	–	28	33	–
Malta	0	0	0	0	–	n.s.	100	–
Mónaco	0	–	0	–	–	0	–	–
Montenegro	–	–	–	–	–	–	–	–
Países Bajos	0	0	0	0	–	365	100	25
Noruega	223	2	8 367	83	0	1 475	15	18
Polonia	54	1	394	4	–	8 889	95	n.s.
Portugal	24	1	2 583	75	6	849	25	99
República de Moldova	0	0	384	99	–	2	1	–
Rumania	300	5	4 827	73	–	1 446	22	–
Federación de Rusia	256 482	32	535 618	66	0	16 991	2	0
San Marino	0	–	0	–	–	0	–	–
Serbia	1	n.s.	2 532	93	–	180	7	–
Eslovaquia	24	1	950	49	3	959	50	2
Eslovenia	109	9	1 112	89	0	32	3	–
España	0	0	15 493	85	3	2 680	15	37
Islas Svalbard y Jan Mayen	0	–	0	–	–	0	–	–
Suecia	2 609	9	21 981	78	0	3 613	13	18
Suiza	40	3	1 028	83	n.s.	172	14	2
La ex República Yugoslava de Macedonia	0	0	893	89	–	105	11	–
Ucrania	59	1	4 800	49	–	4 846	50	–
Reino Unido	0	0	662	23	0	2 219	77	64
Europa	–	–	–	–	–	–	–	–
Anguilla	–	–	–	–	–	–	–	–
Antigua y Barbuda	–	–	–	–	–	–	–	–
Aruba	–	–	–	–	–	–	–	–
Bahamas	0	0	515	100	–	0	0	–
Barbados	0	0	8	99	–	n.s.	1	100
Bermuda	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Vírgenes Británicas	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Caimán	–	–	–	–	–	–	–	–
Cuba	0	0	2 384	83	0	486	17	28
Dominica	27	60	18	40	–	n.s.	n.s.	–
República Dominicana	–	–	–	–	–	–	–	–
Granada	2	14	14	85	–	n.s.	1	–
Guadalupe	15	23	45	70	–	4	7	98
Haití	0	0	73	72	–	28	28	–
Jamaica	88	26	242	72	5	7	2	100
Martinica	0	0	46	95	0	2	5	100
Montserrat	0	0	3	100	0	0	0	–
Antillas Neerlandesas	–	–	–	–	–	–	–	–
Puerto Rico	0	0	552	100	–	0	0	–
Saint Kitts y Nevis	–	–	–	–	–	–	–	–
Santa Lucía	12	24	34	73	–	1	3	–
San Martín (parte francesa)	–	–	–	–	–	–	–	–
San Vicente y las Granadinas	0	0	27	100	–	n.s.	n.s.	–

TABLA 7 (continuación)
Características de los bosques, 2010

País/área	Bosque primario		Otros bosques regenerados naturalmente			Bosques plantados		
	1 000 ha	% del área de bosque	1 000 ha	% del área de bosque	% de los cuales de especies introducidas	1 000 ha	% del área de bosque	% de los cuales de especies introducidas
Argentina	1 738	6	26 268	89	0	1 394	5	98
Bolivia (Estado Plurinacional de)	37 164	65	20 012	35	–	20	n.s.	100
Brasil	476 573	92	35 532	7	–	7 418	1	96
Chile	4 439	27	9 408	58	–	2 384	15	100
Colombia	8 543	14	51 551	85	–	405	1	–
Ecuador	4 805	49	4 893	50	–	167	2	100
Islas Malvinas*	0	–	0	–	–	0	–	–
Guayana francesa	7 690	95	391	5	0	1	n.s.	100
Guyana	6 790	45	8 415	55	–	0	0	–
Paraguay	1 850	11	15 684	89	0	48	n.s.	–
Perú	60 178	89	6 821	10	–	993	1	–
Suriname	14 001	95	744	5	0	13	n.s.	54
Uruguay	306	18	460	26	–	978	56	100
Venezuela (República Bolivariana de)	–	–	–	–	–	–	–	–
Sudamérica	–	–	–	–	–	–	–	–
Mundo	–	–	–	–	–	–	–	–

Nota: Dada la estructura de la tabla sobre características de los bosques, un cero en bosques primarios puede indicar falta de datos y no una ausencia total de bosque primario.

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 8
Tendencias en la extensión de los bosques primarios, 1990-2010

País/área	Área de bosque primario (1 000 ha)				Tasa anual de cambio					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%
Angola	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Botswana	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Comoras	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Djibouti	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Eritrea	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Etiopía	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Kenya	694	674	664	654	-2	-0,29	-2	-0,30	-2	-0,30
Lesotho	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Madagascar	3 367	3 214	3 137	3 036	-15	-0,46	-15	-0,48	-20	-0,65
Malawi	1 727	1 330	1 132	934	-40	-2,58	-40	-3,17	-40	-3,77
Mauricio	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Mayotte	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Mozambique	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Namibia	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Reunión	55	55	55	55	0	0	0	0	0	0
Seychelles	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Somalia	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Sudáfrica	947	947	947	947	0	0	0	0	0	0
Swazilandia	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Uganda	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
República Unida de Tanzania	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Zambia	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Zimbabwe	801	801	801	801	0	0	0	0	0	0
África oriental y meridional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argelia	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Egipto	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Jamahiriyá Árabe Libia	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Mauritania	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Marruecos	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Sudán	15 276	14 098	14 044	13 990	-118	-0,80	-11	-0,08	-11	-0,08
Túnez	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Sáhara occidental	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
África del norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benin	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Burkina Faso	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Burundi	110	40	40	40	-7	-9,62	0	0	0	0
Camerún	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
Cabo Verde	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
República Centroafricana	3 900	3 135	2 752	2 370	-77	-2,16	-77	-2,57	-76	-2,94
Chad	209	196	190	184	-1	-0,64	-1	-0,62	-1	-0,64
Congo	7 548	7 492	7 464	7 436	-6	-0,07	-6	-0,07	-6	-0,08
Côte d'Ivoire	625	625	625	625	0	0	0	0	0	0
República Democrática del Congo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Gabón	20 934	17 634	15 984	14 334	-330	-1,70	-330	-1,95	-330	-2,16
Gambia	1	1	1	1	0	0	n.s.	-3,58	n.s.	-4,36
Ghana	395	395	395	395	0	0	0	0	0	0
Guinea	63	63	63	63	0	0	0	0	0	0
Guinea-Bissau	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Liberia	175	175	175	175	0	0	0	0	0	0

TABLA 8 (continuación)
Tendencias en la extensión de los bosques primarios, 1990-2010

País/área	Área de bosque primario (1 000 ha)				Tasa anual de cambio					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%
Malí	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Níger	220	220	220	220	0	0	0	0	0	0
Nigeria	1 556	736	326	n.s.	-82	-7,21	-82	-15,03	-65	-
Rwanda	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santo Tomé y Príncipe	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0
Senegal	1 759	1 653	1 598	1 553	-11	-0,62	-11	-0,67	-9	-0,57
Sierra Leona	224	157	133	113	-7	-3,49	-5	-3,26	-4	-3,21
Togo	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
África occidental y central	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
África	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
China	11 646	11 632	11 632	11 632	-1	-0,01	0	0	0	0
República Popular Democrática de Corea	1 129	954	867	780	-18	-1,67	-17	-1,89	-17	-2,09
Japón	3 764	4 054	4 449	4 747	29	0,74	79	1,88	60	1,31
Mongolia	6 043	5 539	5 346	5 152	-50	-0,87	-39	-0,71	-39	-0,74
República de Corea	-	4 277	3 617	2 957	-	-	-132	-3,30	-132	-3,95
Asia oriental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bangladesh	436	436	436	436	0	0	0	0	0	0
Bután	413	413	413	413	0	0	0	0	0	0
Brunei Darussalam	313	288	275	263	-3	-0,83	-3	-0,92	-2	-0,89
Camboya	766	456	322	322	-31	-5,05	-27	-6,72	0	0
India	15 701	15 701	15 701	15 701	0	0	0	0	0	0
Indonesia	-	49 270	47 750	47 236	-	-	-304	-0,62	-103	-0,22
República Democrática Popular Lao	1 490	1 490	1 490	1 490	0	0	0	0	0	0
Malasia	3 820	3 820	3 820	3 820	0	0	0	0	0	0
Maldivas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Myanmar	3 192	3 192	3 192	3 192	0	0	0	0	0	0
Nepal	391	548	526	526	16	3,43	-4	-0,82	0	0
Pakistán	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Filipinas	861	861	861	861	0	0	0	0	0	0
Singapur	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Sri Lanka	257	197	167	167	-6	-2,62	-6	-3,25	0	0
Tailandia	6 726	6 726	6 726	6 726	0	0	0	0	0	0
Timor-Leste	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Viet Nam	384	187	85	80	-20	-6,94	-20	-14,59	-1	-1,21
Asia meridional y sudoriental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afganistán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Armenia	17	15	14	13	n.s.	-1,24	n.s.	-1,37	n.s.	-1,47
Azerbaiyán	400	400	400	400	0	0	0	0	0	0
Bahrein	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Chipre	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0
Georgia	500	500	500	500	0	0	0	0	0	0
Irán (República Islámica de)	200	200	200	200	0	0	0	0	0	0
Iraq	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Israel	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Jordania	-	-	0	0	-	-	-	-	0	-
Kazajstán	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Kuwait	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Kirguistán	237	240	241	269	n.s.	0,10	n.s.	0,11	6	2,23

TABLA 8 (continuación)
Tendencias en la extensión de los bosques primarios, 1990-2010

País/área	Área de bosque primario (1 000 ha)				Tasa anual de cambio					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%
Líbano	-	-	0	0	-	-	-	-	0	-
Territorio Palestino Ocupado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Omán	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Qatar	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Arabia Saudita	360	360	360	360	0	0	0	0	0	0
República Árabe Siria	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Tayikistán	297	297	297	297	0	0	0	0	0	0
Turquía	739	897	922	973	16	1,96	5	0,55	10	1,08
Turkmenistán	104	104	104	104	0	0	0	0	0	0
Emiratos Árabes Unidos	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Uzbekistán	57	57	57	72	0	0	0	0	3	4,78
Yemen	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Asia occidental y central	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Albania	85	85	85	85	0	0	0	0	0	0
Andorra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Austria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Belarús	400	400	400	400	0	0	0	0	0	0
Bélgica	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Bosnia y Herzegovina	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Bulgaria	157	270	304	338	11	5,57	7	2,40	7	2,14
Croacia	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0
República Checa	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0
Dinamarca	21	23	25	25	n.s.	0,91	n.s.	1,68	0	0
Estonia	-	976	980	964	-	-	1	0,08	-3	-0,33
Islas Feroe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlandia	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Francia	30	30	30	30	0	0	0	0	0	0
Alemania	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Gibraltar	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Grecia	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Guernsey	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Sede	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Hungría	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Islandia	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Irlanda	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Isla de Man	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Italia	93	93	93	93	0	0	0	0	0	0
Jersey	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Letonia	17	17	16	15	0	0	n.s.	-1,21	n.s.	-1,28
Liechtenstein	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Lituania	20	21	26	26	n.s.	0,49	1	4,36	0	0
Luxemburgo	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Malta	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Mónaco	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Montenegro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Países Bajos	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Noruega	223	223	223	223	0	0	0	0	0	0
Polonia	30	51	54	54	2	5,45	1	1,15	0	0
Portugal	-	24	24	24	-	-	0	0	0	0

TABLA 8 (continuación)
Tendencias en la extensión de los bosques primarios, 1990-2010

País/área	Área de bosque primario (1 000 ha)				Tasa anual de cambio					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%
República de Moldova	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Rumania	300	300	300	300	0	0	0	0	0	0
Federación de Rusia ^a	241 726	258 131	255 470	256 482	1 641	0,66	-532	-0,21	202	0,08
San Marino	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Serbia	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Eslovaquia	24	24	24	24	0	0	0	0	0	0
Eslovenia	63	95	111	109	3	4,19	3	3,16	n.s.	-0,36
España	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Islas Svalbard y Jan Mayen	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Suecia	2 609	2 609	2 609	2 609	0	0	0	0	0	0
Suiza	40	40	40	40	0	0	0	0	0	0
La ex República Yugoslava de Macedonia	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Ucrania	59	59	59	59	0	0	0	0	0	0
Reino Unido	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Europa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anguilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Antigua y Barbuda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aruba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bahamas	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Barbados	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Bermuda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Vírgenes Británicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Caimán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cuba	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Dominica	28	28	27	27	n.s.	-0,30	n.s.	-0,31	n.s.	-0,31
República Dominicana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Granada	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Guadalupe	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0
Haití	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Jamaica	89	88	88	88	n.s.	-0,07	n.s.	-0,07	n.s.	-0,07
Martinica	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Montserrat	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Antillas Neerlandesas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puerto Rico	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Saint Kitts y Nevis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Lucía	10	10	10	12	0	0	0	0	n.s.	2,03
San Martín (parte francesa)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Vicente y las Granadinas	-	0	0	0	-	-	0	-	0	-
San Bartolomé	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Trinidad y Tobago	62	62	62	62	0	0	0	0	0	0
Islas Turcas y Caicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Vírgenes (EE.UU.)	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Caribe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Belice	599	599	599	599	0	0	0	0	0	0
Costa Rica	623	623	623	623	0	0	0	0	0	0
El Salvador	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0
Guatemala	2 359	2 091	1 957	1 619	-27	-1,20	-27	-1,32	-68	-3,72
Honduras	-	-	457	457	-	-	-	-	0	0
Nicaragua	-	-	1 315	1 179	-	-	-	-	-27	-2,16
Panamá	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-

TABLA 8 (continuación)
Tendencias en la extensión de los bosques primarios, 1990-2010

País/área	Área de bosque primario (1 000 ha)				Tasa anual de cambio					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%
Centroamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Canadá	165 448	165 448	165 448	165 448	0	0	0	0	0	0
Groenlandia	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
México	39 492	35 469	34 531	34 310	-402	-1,07	-188	-0,53	-44	-0,13
Saint-Pierre y Miquelon	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Estados Unidos de América	69 980	72 878	74 075	75 277	290	0,41	239	0,33	240	0,32
Norteamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norteamérica y Centroamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samoa Americana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Australia	-	-	5 233	5 039	-	-	-	-	-39	-0,75
Islas Cook	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Fiji	490	445	448	449	-4	-0,94	1	0,14	n.s.	0,04
Polinesia Francesa	-	-	40	40	-	-	-	-	0	0
Guam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kiribati	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Islas Marshall	8	8	8	8	0	0	0	0	0	0
Micronesia (Estados Federados de)	40	44	46	48	n.s.	1,06	n.s.	0,98	n.s.	0,93
Nauru	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Nueva Caledonia	431	431	431	431	0	0	0	0	0	0
Nueva Zelanda	-	-	2 144	2 144	-	-	-	-	0	0
Niue	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Isla Norfolk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Marianas septentrionales	10	9	9	8	n.s.	-0,97	n.s.	-1,04	n.s.	-1,10
Palau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Papua Nueva Guinea	31 329	29 534	28 344	26 210	-180	-0,59	-238	-0,82	-427	-1,55
Pitcairn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samoa	-	n.s.	n.s.	n.s.	-	-	0	0	0	0
Islas Salomón	1 105	1 105	1 105	1 105	0	0	0	0	0	0
Tokelau	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Tonga	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0
Tuvalu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanuatu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Wallis y Futuna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argentina	1 738	1 738	1 738	1 738	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Bolivia (Estado Plurinacional de)	40 804	39 046	38 164	37 164	-176	-0,44	-176	-0,46	-200	-0,53
Brasil	530 041	501 926	488 254	476 573	-2 812	-0,54	-2 734	-0,55	-2 336	-0,48
Chile	4 631	4 536	4 488	4 439	-10	-0,21	-10	-0,21	-10	-0,22
Colombia	8 828	8 685	8 614	8 543	-14	-0,16	-14	-0,16	-14	-0,17
Ecuador	-	4 682	4 743	4 805	-	-	12	0,26	12	0,26
Islas Malvinas ^b	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Guayana francesa	8 006	7 816	7 738	7 690	-19	-0,24	-16	-0,20	-10	-0,12
Guyana	-	6 790	6 790	6 790	-	-	0	0	0	0
Paraguay	1 850	1 850	1 850	1 850	0	0,0	0	0	0	0
Perú	62 910	62 188	61 065	60 178	-72	-0,12	-225	-0,36	-177	-0,29
Suriname	14 208	14 137	14 093	14 001	-7	-0,05	-9	-0,06	-18	-0,13
Uruguay	288	297	302	306	1	0,31	1	0,33	1	0,26
Venezuela (República Bolivariana de)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sudamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mundo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^a Los datos de la Federación de Rusia se ven afectados por un cambio en el sistema de clasificación de los bosques en 1995.

^b Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 9
Tendencias en la extensión de bosques plantados, 1990-2010

País/área	Área de bosques plantados (1 000 ha)				Tasa anual de cambio					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%
Angola	140	134	131	128	-1	-0,44	-1	-0,45	-1	-0,46
Botswana	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Comoras	2	2	1	1	0	0	n.s.	-12,94	0	0
Djibouti	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Eritrea	10	21	28	34	1	7,75	1	5,67	1	3,86
Etiopía	491	491	491	511	0	0	0	0	4	0,80
Kenya	238	212	202	197	-3	-1,15	-2	-0,96	-1	-0,50
Lesotho	6	8	9	10	n.s.	3,17	n.s.	2,55	n.s.	2,26
Madagascar	231	272	290	415	4	1,65	4	1,29	25	7,43
Malawi	132	197	285	365	7	4,09	18	7,67	16	5,07
Mauricio	15	15	15	15	n.s.	-0,07	n.s.	-0,41	n.s.	0,27
Mayotte	n.s.	n.s.	1	1	n.s.	4,89	n.s.	11,06	n.s.	7,15
Mozambique	38	38	24	62	0	0,0	-3	-8,78	8	20,90
Namibia	0	0	n.s.	n.s.	0	-	n.s.	-	n.s.	34,76
Reunión	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0
Seychelles	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0
Somalia	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0
Sudáfrica	1 626	1 724	1 750	1 763	10	0,59	5	0,30	3	0,15
Swazilandia	160	150	145	140	-1	-0,64	-1	-0,68	-1	-0,70
Uganda	34	32	31	51	n.s.	-0,60	n.s.	-0,63	4	10,47
República Unida de Tanzania	150	200	230	240	5	2,92	6	2,83	2	0,85
Zambia	60	60	60	62	0	0,0	0	0,0	n.s.	0,66
Zimbabwe	154	120	108	108	-3	-2,46	-2	-2,09	0	0
África oriental y meridional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argelia	333	345	370	404	1	0,35	5	1,41	7	1,77
Egipto	44	59	67	70	2	2,98	2	2,58	1	0,88
Jamahiriyá Árabe Libia	217	217	217	217	0	0	0	0	0	0
Mauritania	5	13	17	21	1	10,03	1	5,51	1	4,32
Marruecos	478	523	561	621	5	0,90	8	1,41	12	2,05
Sudán	5 424	5 639	5 854	6 068	22	0,39	43	0,75	43	0,72
Túnez	293	519	606	690	23	5,88	17	3,15	17	2,63
Sáhara occidental	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
África del norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benin	10	13	15	19	n.s.	2,66	n.s.	2,90	1	4,84
Burkina Faso	7	58	78	109	5	24,23	4	6,26	6	6,84
Burundi	0	86	78	69	9	-	-2	-1,93	-2	-2,42
Camerún	-	-	84	-	-	-	-	-	-	-
Cabo Verde	58	82	84	85	2	3,58	n.s.	0,36	n.s.	0,36
República Centroafricana	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Chad	11	14	15	17	n.s.	2,44	n.s.	1,39	n.s.	2,53
Congo	51	51	51	75	0	0	0	0	5	8,02
Côte d'Ivoire	154	261	337	337	11	5,42	15	5,24	0	0
República Democrática del Congo	56	57	57	59	n.s.	0,18	n.s.	0,18	n.s.	0,55
Guinea Ecuatorial	0	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-	0	0	0	0
Gabón	30	30	30	30	0	0	0	0	0	0
Gambia	1	1	1	1	n.s.	0,74	0	0	0	0
Ghana	50	60	160	260	1	1,84	20	21,67	20	10,20
Guinea	60	72	82	93	1	1,84	2	2,64	2	2,55
Guinea-Bissau	n.s.	n.s.	1	1	n.s.	5,58	n.s.	7,85	n.s.	5,63
Liberia	8	8	8	8	0	0	0	0	0	0
Malí	5	55	205	530	5	27,10	30	30,10	65	20,92

TABLA 9 (continuación)
Tendencias en la extensión de bosques plantados, 1990-2010

País/área	Área de bosques plantados (1 000 ha)				Tasa anual de cambio					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%
Níger	48	73	110	148	3	4,28	7	8,55	8	6,11
Nigeria	251	316	349	382	7	2,33	7	2,01	7	1,82
Rwanda	248	282	323	373	3	1,29	8	2,75	10	2,92
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santo Tomé y Príncipe	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Senegal	205	306	407	464	10	4,09	20	5,87	11	2,66
Sierra Leona	7	8	11	15	n.s.	1,66	1	7,23	1	5,30
Togo	24	34	38	42	1	3,54	1	2,25	1	2,02
África occidental y central	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
África	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
China	41 950	54 394	67 219	77 157	1 244	2,63	2 565	4,33	1 988	2,80
República Popular Democrática de Corea	1 130	955	868	781	-18	-1,67	-17	-1,89	-17	-2,09
Japón	10 287	10 331	10 324	10 326	4	0,04	-1	-0,01	n.s.	n.s.
Mongolia	25	76	116	145	5	11,76	8	8,83	6	4,56
República de Corea	-	1 738	1 781	1 823	-	-	9	0,49	8	0,47
Asia oriental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bangladesh	239	271	278	237	3	1,26	1	0,51	-8	-3,14
Bután	1	2	2	3	n.s.	7,18	0	0	n.s.	8,45
Brunei Darussalam	1	1	2	3	n.s.	6,93	n.s.	8,42	n.s.	6,51
Camboya	67	79	74	69	1	1,66	-1	-1,30	-1	-1,39
India	5 716	7 167	9 486	10 211	145	2,29	464	5,77	145	1,48
Indonesia	-	3 672	3 699	3 549	-	-	5	0,15	-30	-0,82
República Democrática Popular Lao	3	99	224	224	10	41,86	25	17,74	0	0,0
Malasia	1 956	1 659	1 573	1 807	-30	-1,63	-17	-1,06	47	2,81
Maldivas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Myanmar	394	696	849	988	30	5,85	31	4,05	28	3,08
Nepal	40	42	43	43	n.s.	0,49	n.s.	0,47	0	0,0
Pakistán	234	296	318	340	6	2,38	4	1,44	4	1,35
Filipinas	302	327	340	352	3	0,80	3	0,78	2	0,70
Singapur	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Sri Lanka	242	221	195	185	-2	-0,90	-5	-2,47	-2	-1,05
Tailandia	2 668	3 111	3 444	3 986	44	1,55	67	2,05	108	2,97
Timor-Leste	29	43	43	43	1	4,02	0	0	0	0
Viet Nam	967	2 050	2 794	3 512	108	7,80	149	6,39	144	4,68
Asia meridional y sudoriental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afganistán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Armenia	14	11	10	21	n.s.	-2,38	n.s.	-1,89	2	16,00
Azerbaiyán	20	20	20	20	0	0,0	0	0	0	0
Bahrein	n.s.	n.s.	n.s.	1	n.s.	5,56	n.s.	3,84	n.s.	3,26
Chipre	24	28	29	31	n.s.	1,25	n.s.	1,33	n.s.	0,73
Georgia	54	60	61	184	1	1,06	n.s.	0,17	25	24,86
Irán (República Islámica de)	844	844	844	844	0	0,0	0	0	0	0
Iraq	15	15	15	15	0	0,0	0	0	0	0
Israel	66	88	88	88	2	2,92	0	0	0	0
Jordania	-	-	47	47	-	-	-	-	0	0
Kazajstán	1 034	1 056	909	901	2	0,21	-29	-2,95	-2	-0,18
Kuwait	3	5	6	6	n.s.	3,46	n.s.	2,73	n.s.	2,40
Kirguistán	46	59	66	57	1	2,68	1	2,23	-2	-3,05
Líbano	-	-	10	11	-	-	-	-	n.s.	0,78

TABLA 9 (continuación)
Tendencias en la extensión de bosques plantados, 1990-2010

País/área	Área de bosques plantados (1 000 ha)				Tasa anual de cambio					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%
Territorio Palestino Ocupado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Omán	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Qatar	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Arabia Saudita	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
República Árabe Siria	175	234	264	294	6	2,98	6	2,42	6	2,16
Tayikistán	99	101	101	101	n.s.	0,20	0	0	0	0
Turquía	1 778	2 344	2 620	3 418	57	2,80	55	2,25	160	5,46
Turkmenistán	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Emiratos Árabes Unidos	245	310	312	317	7	2,38	n.s.	0,13	1	0,34
Uzbekistán	203	464	594	635	26	8,62	26	5,06	8	1,34
Yemen	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Asia occidental y central	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Albania	103	96	98	94	-1	-0,69	n.s.	0,37	-1	-0,87
Andorra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Austria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Belarús	1 518	1 692	1 757	1 857	17	1,09	13	0,76	20	1,11
Bélgica	446	408	395	396	-4	-0,89	-3	-0,62	n.s.	0,01
Bosnia y Herzegovina	1 047	999	999	999	-5	-0,47	0	0,0	0	0,0
Bulgaria	1 032	933	874	815	-10	-1,00	-12	-1,30	-12	-1,39
Croacia	92	81	76	70	-1	-1,27	-1	-1,27	-1	-1,63
República Checa	2 610	2 616	2 626	2 635	1	0,02	2	0,08	2	0,07
Dinamarca	331	361	397	407	3	0,87	7	1,92	2	0,50
Estonia	-	170	170	168	-	-	0	0,0	n.s.	-0,24
Islas Feroe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlandia	4 393	4 956	5 904	5 904	56	1,21	190	3,56	0	0,0
Francia	1 539	1 593	1 608	1 633	5	0,35	3	0,19	5	0,31
Alemania	5 121	5 283	5 283	5 283	16	0,31	0	0,0	0	0,0
Gibraltar	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Grecia	118	129	134	140	1	0,90	1	0,76	1	0,88
Guernesey	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Sede	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Hungría	1 453	1 509	1 566	1 612	6	0,38	11	0,74	9	0,58
Islandia	6	15	22	27	1	10,45	1	7,78	1	3,73
Irlanda	383	553	612	657	17	3,74	12	2,05	9	1,43
Isla de Man	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Italia	547	584	602	621	4	0,66	4	0,61	4	0,62
Jersey	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Letonia	724	709	691	628	-2	-0,21	-4	-0,51	-13	-1,89
Liechtenstein	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	4,14	0	0,0	0	0,0
Lituania	411	461	491	521	5	1,15	6	1,27	6	1,19
Luxemburgo	28	28	28	28	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Malta	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mónaco	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Montenegro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Países Bajos	345	360	365	365	2	0,43	1	0,28	0	0,0
Noruega	1 089	1 325	1 400	1 475	24	1,98	15	1,11	15	1,05
Polonia	8 511	8 645	8 767	8 889	13	0,16	24	0,28	24	0,28
Portugal	-	776	812	849	-	-	7	0,91	7	0,90
República de Moldova	1	1	1	2	0	0,0	0	0,0	n.s.	14,87
Rumania	1 402	1 401	1 406	1 446	n.s.	-0,01	1	0,07	8	0,56

TABLA 9 (continuación)
Tendencias en la extensión de bosques plantados, 1990-2010

País/área	Área de bosques plantados (1 000 ha)				Tasa anual de cambio					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%	1 000 ha/año	%
Canadá	1 357	5 820	8 048	8 963	446	15,67	446	6,70	183	2,18
Groenlandia	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0	0	0	0	0
México	0	1 058	2 394	3 203	106	-	267	17,74	162	6,00
Saint-Pierre y Miquelon	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Estados Unidos de América	17 938	22 560	24 425	25 363	462	2,32	373	1,60	188	0,76
Norteamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norteamérica y Centroamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samoa Americana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Australia	1 023	1 176	1 628	1 903	15	1,40	90	6,72	55	3,17
Islas Cook	1	1	1	1	n.s.	8,20	0	0	0	0
Fiji	92	130	153	177	4	3,53	5	3,31	5	2,84
Polinesia Francesa	-	9	9	10	-	-	0	0	n.s.	2,13
Guam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kiribati	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Islas Marshall	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0
Micronesia (Estados Federados de)	20	17	16	14	n.s.	-1,60	n.s.	-1,82	n.s.	-2,00
Nauru	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Nueva Caledonia	9	10	10	10	n.s.	0,85	n.s.	0,52	n.s.	0,57
Nueva Zelanda	1 261	1 809	1 854	1 812	55	3,67	9	0,49	-8	-0,46
Niue	-	-	-	n.s.	-	-	-	-	-	-
Isla Norfolk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Marianas septentrionales	24	23	22	22	n.s.	-0,31	n.s.	-0,31	n.s.	-0,32
Palau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Papua Nueva Guinea	63	82	92	86	2	2,75	2	2,30	-1	-1,38
Pitcairn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samoa	-	32	32	32	-	-	0	0	0	0
Islas Salomón	44	28	27	27	-2	-4,64	n.s.	-0,51	0	0
Tokelau	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Tonga	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Tuvalu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanuatu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Wallis y Futuna	n.s.	n.s.	n.s.	1	n.s.	6,35	n.s.	3,99	n.s.	3,33
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argentina	766	1 076	1 203	1 394	31	3,46	25	2,26	38	2,99
Bolivia (Estado Plurinacional de)	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
Brasil	4 984	5 176	5 765	7 418	19	0,38	118	2,18	331	5,17
Chile	1 707	1 936	2 063	2 384	23	1,27	25	1,28	64	2,93
Colombia	137	255	330	405	12	6,41	15	5,29	15	4,18
Ecuador	-	161	165	167	-	-	1	0,49	n.s.	0,24
Islas Malvinas*	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
Guayana francesa	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Guyana	-	0	0	0	-	-	0	-	0	-
Paraguay	23	36	43	48	1	4,58	1	3,62	1	2,22
Perú	263	715	754	993	45	10,52	8	1,07	48	5,66
Suriname	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0
Uruguay	201	669	766	978	47	12,78	19	2,74	42	5,01
Venezuela (República Bolivariana de)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sudamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mundo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 10
Existencias en formación en los bosques y otras tierras boscosas, 2010

País/área	Existencias en formación ^a en los bosques					Existencias en formación ^a en otras tierras boscosas	
	Total (millones de m ³)	Por hectárea (m ³)	Coníferas (millones de m ³)	Latifoliadas (millones de m ³)	% de especies comerciales	Total (millones de m ³)	Por hectárea (m ³)
Angola	2 266	39	–	–	12	–	–
Botswana	760	67	0	760	–	–	–
Comoras	1	213	1	0	100	–	–
Djibouti	n.s.	32	–	–	–	–	–
Eritrea	–	–	–	–	–	–	–
Etiopía	264	21	–	–	25	103	2
Kenya	629	181	60	569	9	458	16
Lesotho	3	65	–	–	–	1	10
Madagascar	2 146	171	–	–	28	706	45
Malawi	354	109	–	–	–	–	–
Mauricio	3	85	1	2	62	n.s.	28
Mayotte	–	–	–	–	–	–	–
Mozambique	1 420	36	–	–	14	287	20
Namibia	175	24	–	–	–	43	5
Reunión	17	195	n.s.	17	3	1	20
Seychelles	3	74	–	–	–	–	–
Somalia	169	25	–	–	–	–	–
Sudáfrica	670	73	–	–	36	491	20
Swazilandia	19	34	–	–	56	5	12
Uganda	131	44	4	127	3	24	7
República Unida de Tanzania	1 237	37	–	–	–	116	10
Zambia	2 755	56	–	–	12	58	10
Zimbabwe	596	38	7	589	2	–	–
África oriental y meridional	–	–	–	–	–	–	–
Argelia	114	76	76	38	100	10	4
Egipto	8	120	n.s.	8	0	n.s.	11
Jamahiriya Árabe Libia	8	36	–	–	0	4	13
Mauritania	5	20	0	5	–	31	10
Marruecos	187	36	56	131	71	1	2
Sudán	972	14	–	–	–	402	8
Túnez	26	26	12	14	2	1	4
Sáhara occidental	26	37	0	26	–	0	–
África del norte	–	–	–	–	–	–	–
Benin	161	35	0	161	67	–	–
Burkina Faso	237	42	–	–	–	75	15
Burundi	20	117	–	–	–	–	–
Camerún	6 141	308	0	6 141	18	244	19
Cabo Verde	12	145	–	–	100	–	–
República Centroafricana	3 776	167	0	3 776	28	–	–
Chad	211	18	–	–	38	65	7
Congo	4 539	203	–	–	30	479	46
Côte d'Ivoire	2 632	253	–	–	–	–	–
República Democrática del Congo	35 473	230	–	–	–	–	–
Guinea Ecuatorial	268	165	0	268	–	–	–
Gabón	4 895	223	0	4 895	8	–	–
Gambia	18	37	–	–	–	2	20
Ghana	291	59	–	–	–	–	–

TABLA 10 (continuación)
Existencias en formación en los bosques y otras tierras boscosas, 2010

País/área	Existencias en formación ^a en los bosques					Existencias en formación ^a en otras tierras boscosas	
	Total (millones de m ³)	Por hectárea (m ²)	Coníferas (millones de m ³)	Latifoliadas (millones de m ³)	% de especies comerciales	Total (millones de m ³)	Por hectárea (m ²)
Guinea	506	77	–	–	–	–	–
Guinea-Bissau	61	30	–	–	34	1	3
Liberia	684	158	–	–	–	–	–
Malí	246	20	0	246	30	62	8
Níger	12	10	–	–	100	11	3
Nigeria	1 161	128	0	1 161	14	–	–
Rwanda	79	182	–	–	95	2	30
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	–	–	–	–	–	–	–
Santo Tomé y Príncipe	5	167	–	–	100	–	–
Senegal	316	37	0	316	75	23	5
Sierra Leona	109	40	–	–	25	3	15
Togo	–	–	–	–	–	–	–
África occidental y central	–	–	–	–	–	–	–
África	–	–	–	–	–	–	–
China	14 684	71	6 901	7 782	31	1 112	11
República Popular Democrática de Corea	360	64	–	–	–	0	–
Japón	–	–	–	–	–	–	–
Mongolia	1 426	131	1 336	90	–	2	1
República de Corea	605	97	324	281	66	0	–
Asia oriental	–	–	–	–	–	–	–
Bangladesh	70	48	0	70	62	–	–
Bután	650	200	406	244	40	–	–
Brunei Darussalam	72	190	0	72	84	1	26
Camboya	959	95	–	–	–	–	–
India	5 489	80	550	4 940	26	–	–
Indonesia	11 343	120	–	–	–	–	–
República Democrática Popular Lao	929	59	–	–	–	34	7
Malasia	4 239	207	–	–	–	–	–
Maldivas	–	–	–	–	–	0	–
Myanmar	1 430	45	–	–	28	–	–
Nepal	647	178	–	–	–	67	35
Pakistán	160	95	138	22	–	–	–
Filipinas	1 278	167	42	1 237	–	223	22
Singapur	–	–	–	–	–	0	–
Sri Lanka	39	21	–	–	–	–	–
Tailandia	783	41	–	–	–	–	–
Timor-Leste	–	–	–	–	–	0	–
Viet Nam	870	63	22	848	32	–	–
Asia meridional y sudoriental	–	–	–	–	–	–	–
Afganistán	21	16	–	–	–	–	–
Armenia	33	126	–	–	–	1	18
Azerbaiyán	127	136	–	–	–	–	–
Bahrein	–	–	–	–	–	–	–
Chipre	9	51	9	n.s.	89	–	–
Georgia	467	170	126	341	–	–	–

TABLA 10 (continuación)
Existencias en formación en los bosques y otras tierras boscosas, 2010

País/área	Existencias en formación ^a en los bosques					Existencias en formación ^a en otras tierras boscosas	
	Total (millones de m ³)	Por hectárea (m ³)	Coníferas (millones de m ³)	Latifoliadas (millones de m ³)	% de especies comerciales	Total (millones de m ³)	Por hectárea (m ³)
Irán (República Islámica de)	536	48	–	–	–	–	–
Iraq	–	–	–	–	–	–	–
Israel	6	38	3	3	3	–	–
Jordania	3	30	–	–	0	–	–
Kazajstán	364	110	239	125	0	12	1
Kuwait	–	–	–	–	–	0	–
Kirguistán	45	47	32	13	0	–	–
Líbano	5	37	4	1	29	1	5
Territorio Palestino Ocupado	–	–	–	–	–	0	–
Omán	–	–	–	–	–	–	–
Qatar	0	–	0	0	–	–	–
Arabia Saudita	8	8	3	5	0	6	5
República Árabe Siria	–	–	–	–	–	–	–
Tayikistán	5	13	–	–	0	1	4
Turquía	1 526	135	1 001	524	71	91	9
Turkmenistán	15	4	–	–	0	–	–
Emiratos Árabes Unidos	16	49	–	–	0	n.s.	25
Uzbekistán	26	8	7	19	n.s.	–	–
Yemen	5	9	–	–	0	12	8
Asia occidental y central	–	–	–	–	–	–	–
Asia	–	–	–	–	–	–	–
Albania	75	97	19	57	100	7	29
Andorra	–	–	–	–	–	–	–
Austria	1 135	292	905	230	100	–	–
Belarús	1 580	183	1 061	519	100	–	–
Bélgica	168	248	87	81	100	–	–
Bosnia y Herzegovina	358	164	135	223	100	–	–
Bulgaria	656	167	287	369	100	–	–
Croacia	410	213	51	359	100	6	10
República Checa	769	290	634	136	100	0	–
Dinamarca	108	199	51	58	100	1	23
Estonia	449	203	253	197	100	6	44
Islas Feroe	–	–	–	–	–	–	–
Finlandia	2 189	99	1 756	433	98	10	9
Francia	2 584	162	937	1 647	100	–	–
Alemania	3 492	315	–	–	–	–	–
Gibraltar	0	–	0	0	–	0	–
Grecia	185	47	79	106	–	–	–
Guernesey	–	–	–	–	–	0	–
Santa Sede	0	–	0	0	–	0	–
Hungría	359	177	55	305	94	0	–
Islandia	n.s.	15	n.s.	n.s.	–	1	9
Irlanda	74	101	63	12	98	–	–
Isla de Man	–	–	–	–	–	0	–
Italia	1 384	151	504	880	100	64	36
Jersey	–	–	–	–	–	0	–
Letonia	633	189	335	298	100	2	17

TABLA 10 (continuación)
Existencias en formación en los bosques y otras tierras boscosas, 2010

País/área	Existencias en formación ^a en los bosques					Existencias en formación ^a en otras tierras boscosas	
	Total (millones de m ³)	Por hectárea (m ²)	Coníferas (millones de m ³)	Latifoliadas (millones de m ³)	% de especies comerciales	Total (millones de m ³)	Por hectárea (m ²)
Liechtenstein	2	254	–	–	–	–	–
Lituania	470	218	274	196	100	2	30
Luxemburgo	26	299	8	18	100	–	–
Malta	n.s.	231	–	–	–	0	–
Mónaco	0	–	0	0	–	0	–
Montenegro	72	133	30	43	–	–	–
Países Bajos	70	192	36	34	100	0	–
Noruega	987	98	753	234	100	25	9
Polonia	2 049	219	1 599	450	100	0	–
Portugal	186	54	91	95	83	2	12
República de Moldova	48	123	1	47	–	4	51
Rumania	1 390	212	417	973	100	–	–
Federación de Rusia	81 523	101	61 570	19 952	100	1 775	24
San Marino	0	–	0	0	–	0	–
Serbia	415	153	50	365	84	–	–
Eslovaquia	514	266	234	280	100	–	–
Eslovenia	416	332	187	228	100	1	62
España	912	50	523	390	96	2	n.s.
Islas Svalbard y Jan Mayen	0	–	0	0	–	0	–
Suecia	3 358	119	2 740	618	100	11	4
Suiza	428	345	290	139	100	–	–
La ex República Yugoslava de Macedonia	76	77	8	69	100	–	–
Ucrania	2 119	218	1 122	997	100	–	–
Reino Unido	379	132	281	98	100	1	50
Europa	–	–	–	–	–	–	–
Anguilla	–	–	–	–	–	0	–
Antigua y Barbuda	–	–	–	–	–	–	–
Aruba	–	–	–	–	–	0	–
Bahamas	–	–	–	–	–	–	–
Barbados	–	–	–	–	–	–	–
Bermuda	–	–	–	–	–	0	–
Islas Vírgenes Británicas	–	–	–	–	–	–	–
Islas Caimán	–	–	–	–	–	0	–
Cuba	258	90	32	227	100	–	–
Dominica	–	–	–	–	–	–	–
República Dominicana	122	62	–	–	–	–	–
Granada	1	45	–	–	–	–	–
Guadalupe	26	409	n.s.	26	3	n.s.	8
Haití	7	65	2	5	–	–	–
Jamaica	52	154	n.s.	51	2	24	129
Martinica	15	311	0	15	3	–	–
Montserrat	–	–	–	–	–	–	–
Antillas Neerlandesas	–	–	–	–	–	–	–
Puerto Rico	19	35	0	19	–	–	–
Saint Kitts y Nevis	–	–	–	–	–	–	–
Santa Lucía	–	–	–	–	–	0	–

TABLA 10 (continuación)
Existencias en formación en los bosques y otras tierras boscosas, 2010

País/área	Existencias en formación ^a en los bosques					Existencias en formación ^a en otras tierras boscosas	
	Total (millones de m ³)	Por hectárea (m ³)	Coníferas (millones de m ³)	Latifoliadas (millones de m ³)	% de especies comerciales	Total (millones de m ³)	Por hectárea (m ³)
San Martín (parte francesa)	–	–	–	–	–	–	–
San Vicente y las Granadinas	–	–	–	–	–	0	–
San Bartolomé	0	–	0	0	–	–	–
Trinidad y Tobago	24	105	1	23	87	2	19
Islas Turcas y Caicos	–	–	–	–	–	0	–
Islas Vírgenes (EE.UU.)	n.s.	16	0	n.s.	–	–	–
Caribe	–	–	–	–	–	–	–
Belice	226	162	–	–	–	–	–
Costa Rica	272	104	–	–	–	–	–
El Salvador	–	–	–	–	–	–	–
Guatemala	596	163	–	–	17	53	32
Honduras	629	121	174	456	–	–	–
Nicaragua	461	148	14	447	17	–	–
Panamá	664	204	4	660	–	13	16
Centroamérica	–	–	–	–	–	–	–
Canadá	32 983	106	25 336	7 647	–	–	–
Groenlandia	–	–	–	–	–	–	–
México	2 870	44	997	1 873	–	36	2
Saint-Pierre y Miquelon	–	–	–	–	–	0	–
Estados Unidos de América	47 088	155	34 282	12 805	92	–	–
Norteamérica	–	–	–	–	–	–	–
Norteamérica y Centroamérica	–	–	–	–	–	–	–
Samoa Americana	2	104	0	2	–	0	–
Australia	–	–	–	–	–	–	–
Islas Cook	–	–	–	–	–	0	–
Fiji	–	–	–	–	–	–	–
Polinesia Francesa	–	–	–	–	–	–	–
Guam	2	64	0	2	–	0	–
Kiribati	–	–	–	–	–	0	–
Islas Marshall	2	162	0	2	–	0	–
Micronesia (Estados Federados de)	17	272	0	17	–	0	–
Nauru	0	–	0	0	–	0	–
Nueva Caledonia	53	64	–	–	–	–	–
Nueva Zelandia	3 586	434	968	2 618	14	258	101
Niue	–	–	–	–	–	0	–
Isla Norfolk	–	–	–	–	–	0	–
Islas Marianas septentrionales	1	48	0	1	–	0	–
Palau	8	190	0	8	–	0	–
Papua Nueva Guinea	2 726	95	0	2 726	–	70	16
Pitcairn	–	–	–	–	–	–	–
Samoa	–	–	–	–	–	–	–
Islas Salomón	208	94	–	–	51	–	–
Tokelau	0	–	0	0	–	0	–
Tonga	1	156	–	–	43	0	–
Tuvalu	–	–	–	–	–	0	–
Vanuatu	–	–	–	–	–	–	–
Islas Wallis y Futuna	–	–	–	–	–	–	–

TABLA 10 (continuación)
Existencias en formación en los bosques y otras tierras boscosas, 2010

País/área	Existencias en formación ^a en los bosques					Existencias en formación ^a en otras tierras boscosas	
	Total (millones de m ³)	Por hectárea (m ³)	Coníferas (millones de m ³)	Latifoliadas (millones de m ³)	% de especies comerciales	Total (millones de m ³)	Por hectárea (m ³)
Oceanía	–	–	–	–	–	–	–
Argentina	2 931	100	504	2 427	69	858	14
Bolivia (Estado Plurinacional de)	4 242	74	0	4 242	–	–	–
Brasil	126 221	243	345	125 876	35	–	–
Chile	2 997	185	334	2 663	63	–	–
Colombia	8 982	148	–	–	–	–	–
Ecuador	–	–	–	–	–	–	–
Islas Malvinas ^b	0	–	0	0	–	0	–
Guayana francesa	2 829	350	0	2 829	–	0	–
Guyana	2 206	145	0	2 206	–	–	–
Paraguay	–	–	–	–	–	–	–
Perú	8 159	120	–	–	–	–	–
Suriname	3 389	230	0	3 389	–	–	–
Uruguay	125	72	1	124	8	–	–
Venezuela (República Bolivariana de)	–	–	–	–	–	–	–
Sudamérica	–	–	–	–	–	–	–
Mundo	–	–	–	–	–	–	–

^a Las existencias formación (volumen en pie) se refieren al volumen sobre la corteza de todos los árboles vivos.

^b Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 11
Tendencias en las existencias de carbono en la biomasa forestal viva, 1990-2010

País/área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva (millones de toneladas)					Cambio anual (1 000 t/año)			Cambio anual por hectárea (t/ha/año)		
	1990	2000	2005	2010	Por hectárea 2010 (toneladas)	1990- 2000	2000- 2005	2005- 2010	1990- 2000	2000- 2005	2005- 2010
Angola	4 573	4 479	4 432	4 385	75	-9	-9	-9	n.s.	n.s.	n.s.
Botswana	680	663	655	646	57	-2	-2	-2	n.s.	n.s.	n.s.
Comoras	2	1	1	n.s.	117	n.s.	n.s.	n.s.	0,7	n.s.	-5,5
Djibouti	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	41	0	0	0	0	0	0
Eritrea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etiopía	289	254	236	219	18	-4	-4	-3	n.s.	n.s.	n.s.
Kenya	525	503	489	476	137	-2	-3	-3	n.s.	n.s.	n.s.
Lesotho	2	2	2	2	53	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Madagascar	1 778	1 691	1 663	1 626	130	-9	-6	-7	n.s.	n.s.	n.s.
Malawi	173	159	151	144	44	-1	-2	-1	n.s.	n.s.	n.s.
Mauricio	3	3	2	2	65	n.s.	n.s.	0	n.s.	n.s.	n.s.
Mayotte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mozambique	1 878	1 782	1 733	1 692	43	-10	-10	-8	n.s.	n.s.	n.s.
Namibia	253	232	221	210	29	-2	-2	-2	n.s.	n.s.	n.s.
Reunión	6	6	6	6	68	0	n.s.	n.s.	0	n.s.	n.s.
Seychelles	4	4	4	4	88	0	0	0	0	0	0
Somalia	482	439	415	394	58	-4	-5	-4	n.s.	n.s.	n.s.
Sudáfrica	807	807	807	807	87	0	0	0	0	0	0
Swazilandia	23	22	22	22	39	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Uganda	171	140	124	109	36	-3	-3	-3	n.s.	n.s.	n.s.
República Unida de Tanzania	2 505	2 262	2 139	2 019	60	-24	-25	-24	n.s.	n.s.	n.s.
Zambia	2 579	2 497	2 457	2 416	49	-8	-8	-8	n.s.	n.s.	n.s.
Zimbabwe	697	594	543	492	31	-10	-10	-10	n.s.	n.s.	n.s.
África oriental y meridional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argelia	78	74	72	70	47	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Egipto	4	6	7	7	99	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Jamahiriyá Árabe Libia	6	6	6	6	28	0	0	0	0	0	0
Mauritania	13	10	8	7	30	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Marruecos	190	212	224	223	43	2	2	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Sudán	1 521	1 403	1 398	1 393	20	-12	-1	-1	n.s.	n.s.	n.s.
Túnez	6	8	8	9	9	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Sáhara occidental	33	33	33	33	46	0	0	0	0	0	0
África del norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benin	332	291	277	263	58	-4	-3	-3	n.s.	n.s.	n.s.
Burkina Faso	355	323	308	292	52	-3	-3	-3	n.s.	n.s.	n.s.
Burundi	25	19	18	17	96	-1	n.s.	n.s.	1,0	n.s.	n.s.
Camerún	3 292	2 993	2 844	2 696	135	-30	-30	-30	n.s.	n.s.	n.s.
Cabo Verde	3	5	5	5	58	n.s.	0	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
República Centroafricana	2 936	2 898	2 879	2 861	127	-4	-4	-4	n.s.	n.s.	n.s.
Chad	722	677	655	635	55	-5	-4	-4	n.s.	n.s.	n.s.
Congo	3 487	3 461	3 448	3 438	153	-3	-3	-2	n.s.	n.s.	n.s.
Côte d'Ivoire	1 811	1 832	1 847	1 842	177	2	3	-1	n.s.	n.s.	n.s.
República Democrática del Congo	20 433	20 036	19 838	19 639	127	-40	-40	-40	n.s.	n.s.	n.s.
Guinea Ecuatorial	232	217	210	203	125	-1	-1	-1	n.s.	n.s.	n.s.
Gabón	2 710	2 710	2 710	2 710	123	0	0	0	0	0	0
Gambia	29	30	31	32	66	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Ghana	564	465	423	381	77	-10	-8	-8	n.s.	n.s.	n.s.
Guinea	687	653	636	619	95	-3	-3	-3	n.s.	n.s.	n.s.
Guinea-Bissau	106	101	98	96	47	-1	-1	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Liberia	666	625	605	585	135	-4	-4	-4	n.s.	n.s.	n.s.
Mali	317	300	291	282	23	-2	-2	-2	n.s.	n.s.	n.s.

TABLA 11 (continuación)
Tendencias en las existencias de carbono en la biomasa forestal viva, 1990-2010

País/área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva (millones de toneladas)					Cambio anual (1 000 t/año)			Cambio anual por hectárea (t/ha/año)		
	1990	2000	2005	2010	Por hectárea 2010 (toneladas)	1990- 2000	2000- 2005	2005- 2010	1990- 2000	2000- 2005	2005- 2010
Níger	60	41	38	37	31	-2	-1	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Nigeria	2 016	1 550	1 317	1 085	120	-47	-47	-46	n.s.	n.s.	n.s.
Rwanda	35	18	35	39	91	-2	3	1	-6,0	7,7	n.s.
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santo Tomé y Príncipe	4	4	4	4	141	0	0	0	0	0	0
Senegal	377	357	348	340	40	-2	-2	-2	n.s.	n.s.	n.s.
Sierra Leona	247	232	224	216	79	-2	-2	-2	n.s.	n.s.	n.s.
Togo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
África occidental y central	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
África	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
China	4 414	5 295	5 802	6 203	30	88	101	80	n.s.	n.s.	n.s.
República Popular Democrática de Corea	239	207	190	171	30	-3	-3	-4	n.s.	n.s.	n.s.
Japón	1 159	1 381	1 526	-	-	22	29	-	0,9	1,1	-
Mongolia	671	626	605	583	53	-5	-4	-4	n.s.	n.s.	n.s.
República de Corea	109	181	224	268	43	7	9	9	1,2	1,4	1,5
Asia oriental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bangladesh	84	82	82	80	55	n.s.	0	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Bután	296	313	324	336	103	2	2	2	n.s.	n.s.	n.s.
Brunei Darussalam	81	76	74	72	188	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Camboya	609	537	495	464	46	-7	-8	-6	n.s.	n.s.	n.s.
India	2 223	2 377	2 615	2 800	41	15	48	37	n.s.	n.s.	n.s.
Indonesia	16 335	15 182	14 299	13 017	138	-115	-177	-256	1,5	-1,3	-1,7
República Democrática Popular Lao	1 186	1 133	1 106	1 074	68	-5	-5	-6	n.s.	n.s.	n.s.
Malasia	2 822	3 558	3 362	3 212	157	74	-39	-30	3,9	-0,8	-0,8
Maldivas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Myanmar	2 040	1 814	1 734	1 654	52	-23	-16	-16	n.s.	n.s.	n.s.
Nepal	602	520	485	485	133	-8	-7	0	0,8	n.s.	0
Pakistán	330	271	243	213	126	-6	-6	-6	n.s.	n.s.	n.s.
Filipinas	641	655	660	663	87	1	1	1	-0,6	-0,6	-0,6
Singapur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sri Lanka	90	74	66	61	33	-2	-2	-1	n.s.	n.s.	n.s.
Tailandia	908	881	877	880	46	-3	-1	1	n.s.	n.s.	n.s.
Timor-Leste	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viet Nam	778	927	960	992	72	15	7	6	n.s.	-1,1	n.s.
Asia meridional y sudoriental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afganistán	38	38	38	38	28	0	0	0	0	0	0
Armenia	17	15	14	13	48	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Azerbaiyán	54	54	54	54	58	0	0	0	0	0	0
Bahrein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chipre	3	3	3	3	18	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Georgia	192	203	207	212	77	1	1	1	n.s.	n.s.	n.s.
Irán (República Islámica de)	249	249	254	258	23	n.s.	1	1	n.s.	n.s.	n.s.
Iraq	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Israel	5	5	5	5	31	n.s.	n.s.	n.s.	-0,7	n.s.	n.s.
Jordania	2	2	2	2	24	0	0	0	0	0	0
Kazajistán	137	137	137	137	41	n.s.	n.s.	0	n.s.	n.s.	n.s.
Kuwait	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kirguistán	27	34	37	56	59	1	1	4	0,7	0,7	3,2

TABLA 11 (continuación)
Tendencias en las existencias de carbono en la biomasa forestal viva, 1990-2010

País/área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva (millones de toneladas)					Cambio anual (1 000 t/año)			Cambio anual por hectárea (t/ha/año)		
	1990	2000	2005	2010	Por hectárea 2010 (toneladas)	1990- 2000	2000- 2005	2005- 2010	1990- 2000	2000- 2005	2005- 2010
Líbano	–	–	2	2	13	–	–	n.s.	–	–	n.s.
Territorio Palestino Ocupado	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Omán	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Qatar	0	0	0	0	–	0	0	0	–	–	–
Arabia Saudita	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0
República Árabe Siria	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tayikistán	3	3	3	3	7	n.s.	0	0	n.s.	0	0
Turquía	686	743	782	822	73	6	8	8	n.s.	n.s.	n.s.
Turkmenistán	11	11	12	12	3	0	n.s.	0	0	n.s.	0
Emiratos Árabes Unidos	12	15	16	16	50	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Uzbekistán	8	14	18	19	6	1	1	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Yemen	5	5	5	5	9	0	0	0	0	0	0
Asia occidental y central	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Asia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Albania	49	49	48	49	63	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Andorra	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Austria	339	375	399	393	101	4	5	–1	0,8	1,1	n.s.
Belarús	386	482	540	611	71	10	12	14	0,9	1,2	1,3
Bélgica	50	61	63	64	95	1	n.s.	n.s.	1,7	0,5	n.s.
Bosnia y Herzegovina	96	118	118	118	54	2	0	0	1,1	0	0
Bulgaria	127	161	182	202	51	3	4	4	1,0	n.s.	n.s.
Croacia	190	221	237	253	132	3	3	3	1,5	1,4	1,4
República Checa	287	322	339	356	134	4	3	3	1,3	1,2	1,1
Dinamarca	22	26	36	37	68	n.s.	2	n.s.	n.s.	3,1	n.s.
Estonia	–	168	167	165	74	–	n.s.	n.s.	–	n.s.	n.s.
Islas Feroe	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Finlandia	721	802	832	832	38	8	6	0	n.s.	n.s.	0
Francia	965	1 049	1 165	1 208	76	8	23	9	n.s.	1,2	n.s.
Alemania	981	1 193	1 283	1 405	127	21	18	24	1,6	1,6	2,2
Gibraltar	0	0	0	0	–	0	0	0	–	–	–
Grecia	67	73	76	79	20	1	1	1	n.s.	n.s.	n.s.
Guernesey	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Santa Sede	0	0	0	0	–	0	0	0	–	–	–
Hungría	117	130	136	142	70	1	1	1	n.s.	n.s.	n.s.
Islandia	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	9	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Irlanda	16	18	20	23	31	n.s.	n.s.	1	–0,5	n.s.	n.s.
Isla de Man	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Italia	375	467	512	558	61	9	9	9	0,6	0,5	n.s.
Jersey	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Letonia	193	234	244	272	81	4	2	5	1,1	n.s.	1,4
Liechtenstein	n.s.	1	1	1	74	n.s.	0	0	n.s.	0	0
Lituania	134	146	151	153	71	1	1	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Luxemburgo	7	9	9	9	108	n.s.	0	0	2,2	0	0
Malta	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	173	0	0	0	0	0	0
Mónaco	0	0	0	0	–	0	0	0	–	–	–
Montenegro	33	33	33	33	61	0	0	0	0	0	0
Países Bajos	21	24	26	28	76	n.s.	n.s.	n.s.	0,7	0,7	1,2
Noruega	280	323	360	395	39	4	7	7	n.s.	n.s.	n.s.
Polonia	691	807	887	968	104	12	16	16	1,1	1,5	1,5
Portugal	–	–	102	102	30	–	–	n.s.	–	–	n.s.
República de Moldova	22	26	28	29	75	n.s.	n.s.	n.s.	1,1	–1,0	n.s.

TABLA 11 (continuación)
Tendencias en las existencias de carbono en la biomasa forestal viva, 1990-2010

País/área	Existencias de carbono en la biomasa forestal viva (millones de toneladas)					Cambio anual (1 000 t/año)			Cambio anual por hectárea (t/ha/año)		
	1990	2000	2005	2010	Por hectárea 2010 (toneladas)	1990- 2000	2000- 2005	2005- 2010	1990- 2000	2000- 2005	2005- 2010
Canadá ^a	14 284	14 317	14 021	13 908	45	3	-59	-23	n.s.	n.s.	n.s.
Groenlandia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
México	2 186	2 111	2 076	2 043	32	-8	-7	-7	n.s.	n.s.	n.s.
Saint-Pierre y Miquelon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estados Unidos de América	16 951	17 998	18 631	19 308	64	105	127	135	n.s.	n.s.	n.s.
Norteamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norteamérica y Centroamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samoa Americana	2	2	2	2	110	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Australia	6 724	6 702	6 641	-	-	-2	-12	-	n.s.	n.s.	-
Islas Cook	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fiji	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polinesia Francesa	-	-	-	21	132	-	-	-	-	-	-
Guam	2	2	2	2	69	0	0	0	0	0	0
Kiribati	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Marshall	2	2	2	2	183	0	0	0	0	0	0
Micronesia (Estados Federados de)	20	20	20	20	318	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Nauru	0	0	0	0	-	0	0	0	-	-	-
Nueva Caledonia	60	60	60	60	72	0	0	0	0	0	0
Nueva Zelandia	-	-	1 263	1 292	156	-	-	6	-	-	0,9
Niue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isla Norfolk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Marianas septentrionales	3	3	3	3	100	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Palau	10	10	11	11	264	n.s.	n.s.	0	n.s.	n.s.	0
Papua Nueva Guinea	2 537	2 423	2 365	2 306	80	-11	-11	-12	n.s.	n.s.	n.s.
Pitcairn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samoa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Salomón	191	186	184	182	82	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Tokelau	0	0	0	0	-	0	0	0	-	-	-
Tonga	1	1	1	1	114	0	0	0	0	0	0
Tuvalu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanuatu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Wallis y Futuna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argentina	3 414	3 236	3 143	3 062	104	-18	-19	-16	n.s.	n.s.	n.s.
Bolivia (Estado Plurinacional de)	4 877	4 666	4 561	4 442	78	-21	-21	-24	n.s.	n.s.	n.s.
Brasil	68 119	65 304	63 679	62 607	121	-282	-325	-214	n.s.	n.s.	n.s.
Chile	1 294	1 328	1 338	1 349	83	3	2	2	n.s.	n.s.	n.s.
Colombia	7 032	6 918	6 862	6 805	112	-11	-11	-11	n.s.	n.s.	n.s.
Ecuador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Malvinas ^b	0	0	0	0	-	0	0	0	-	-	-
Guayana francesa	1 672	1 657	1 654	1 651	204	-2	-1	-1	n.s.	n.s.	n.s.
Guyana	1 629	1 629	1 629	1 629	107	0	0	0	0	0	0
Paraguay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perú	8 831	8 713	8 654	8 560	126	-12	-12	-19	n.s.	n.s.	n.s.
Suriname	3 168	3 168	3 168	3 165	214	0	0	-1	0	0	n.s.
Uruguay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venezuela (República Bolivariana de)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sudamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mundo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^a Los datos de Canadá cubren únicamente bosques clasificados como "Bosques bajo ordenación" según la definición de la CMNUCC, y no el área total de bosque.

^b Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 12
Área de bosque afectada por incendios y otras alteraciones, 2005^a

País/área	Incendios		Insectos (1 000 ha)	Enfermedades (1 000 ha)	Otros agentes bióticos (1 000 ha)	Factores abióticos (1 000 ha)	Total (excluyendo incendios) ^b	
	1 000 ha	% de incendios forestales					1 000 ha	% del área de bosque en 2005
Angola	-	-	-	-	-	-	-	-
Botswana	399	-	-	-	-	-	-	-
Comoras	0	-	0	0	0	0	0	0
Djibouti	-	-	-	-	-	-	-	-
Eritrea	-	-	-	-	-	-	-	-
Etiopía	-	-	-	-	-	-	-	-
Kenya	2	100	-	-	-	-	-	-
Lesotho	-	-	-	-	-	-	-	-
Madagascar	16	100	0	0	0	-	-	-
Malawi	-	-	-	-	-	-	-	-
Mauricio	n.s.	100	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Mayotte	-	-	0	0	0	0	0	0
Mozambique	-	100	-	-	-	-	-	-
Namibia	-	-	-	-	-	-	-	-
Reunión	n.s.	100	-	-	-	-	-	-
Seychelles	-	100	-	-	-	-	-	-
Somalia	-	-	-	-	-	-	-	-
Sudáfrica	-	-	-	-	-	-	-	-
Swazilandia	-	-	-	-	-	-	-	-
Uganda	-	-	-	-	-	-	-	-
República Unida de Tanzania	15	100	-	-	-	-	-	-
Zambia	-	-	-	-	-	-	-	-
Zimbabwe	20	-	-	-	-	-	-	-
África oriental y meridional	-	-	-	-	-	-	-	-
Argelia	12	100	217	-	-	-	217	14
Egipto	0	-	1	n.s.	n.s.	0	1	2
Jamahiriyá Árabe Libia	-	-	-	-	-	-	-	-
Mauritania	1	100	-	-	-	-	-	-
Marruecos	4	100	33	-	16	-	49	1
Sudán	-	100	-	-	-	-	-	-
Túnez	n.s.	100	10	0	0	n.s.	10	1
Sáhara occidental	-	-	-	-	-	-	-	-
África del norte	-	-	-	-	-	-	-	-
Benin	47	40	-	-	-	-	-	-
Burkina Faso	-	-	-	-	-	-	-	-
Burundi	-	-	-	-	-	-	-	-
Camerún	497	83	-	-	-	-	-	-
Cabo Verde	n.s.	-	-	-	-	-	-	-
República Centroafricana	-	-	-	-	-	-	-	-
Chad	5 794	100	-	-	-	-	-	-
Congo	-	-	-	-	-	-	-	-
Côte d'Ivoire	-	-	0	0	-	-	-	-
República Democrática del Congo	-	-	-	-	-	-	-	-
Guinea Ecuatorial	-	-	-	-	-	-	-	-
Gabón	-	-	-	-	-	-	-	-
Gambia	-	100	0	0	283	-	-	-
Ghana	500	80	2	2	-	-	-	-

TABLA 12 (continuación)
Área de bosque afectada por incendios y otras alteraciones, 2005^a

País/área	Incendios		Insectos (1 000 ha)	Enfermedades (1 000 ha)	Otros agentes bióticos (1 000 ha)	Factores abióticos (1 000 ha)	Total (excluyendo incendios) ^b	
	1 000 ha	% de incendios forestales					1 000 ha	% del área de bosque en 2005
Guinea	–	100	–	–	–	–	–	–
Guinea-Bissau	–	–	–	–	–	–	–	–
Liberia	–	–	–	–	–	–	–	–
Malí	168	68	–	–	–	–	–	–
Níger	27	0	–	2	–	–	–	–
Nigeria	–	–	–	–	–	–	–	–
Rwanda	–	–	–	–	–	–	–	–
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	–	–	–	–	–	–	–	–
Santo Tomé y Príncipe	–	–	–	–	–	–	–	–
Senegal	816	14	–	–	–	–	–	–
Sierra Leona	–	90	–	–	–	–	–	–
Togo	–	–	–	–	–	–	–	–
África occidental y central	–	–	–	–	–	–	–	–
África	–	–	–	–	–	–	–	–
China	221	11	3 152	348	749	–	4 250	2
República Popular Democrática de Corea	46	–	–	–	–	–	–	–
Japón	1	100	n.s.	1	6	19	26	n.s.
Mongolia	280	100	611	–	–	–	–	–
República de Corea	1	100	315	0	–	–	315	5
Asia oriental	–	–	–	–	–	–	–	–
Bangladesh	–	–	146	–	–	–	–	–
Bután	7	100	n.s.	n.s.	–	n.s.	n.s.	n.s.
Brunei Darussalam	–	–	–	–	–	–	–	–
Camboya	–	–	–	–	–	–	–	–
India	1 605	100	839	0	25 499	4 383	29 882	44
Indonesia	5	100	–	–	–	–	–	–
República Democrática Popular Lao	–	–	–	–	–	–	–	–
Malasia	2	100	–	–	–	–	–	–
Maldivas	–	–	–	–	–	–	–	–
Myanmar	218	–	–	–	–	–	–	–
Nepal	–	–	–	–	–	–	–	–
Pakistán	–	100	–	–	–	–	–	–
Filipinas	2	100	n.s.	n.s.	0	n.s.	n.s.	n.s.
Singapur	0	–	0	0	0	0	0	0
Sri Lanka	–	–	–	–	–	–	–	–
Tailandia	21	–	–	–	–	–	–	–
Timor-Leste	–	–	–	–	–	–	–	–
Viet Nam	–	–	–	–	–	–	–	–
Asia meridional y sudoriental	–	–	–	–	–	–	–	–
Afganistán	–	–	–	–	–	–	–	–
Armenia	n.s.	100	46	8	–	–	54	19
Azerbaiyán	n.s.	–	5	5	–	–	–	–
Bahrein	–	–	–	–	–	–	–	–
Chipre	n.s.	100	6	0	4	0	10	6
Georgia	–	100	–	–	–	–	–	–

TABLA 12 (continuación)
Área de bosque afectada por incendios y otras alteraciones, 2005^a

País/área	Incendios		Insectos (1 000 ha)	Enfermedades (1 000 ha)	Otros agentes bióticos (1 000 ha)	Factores abióticos (1 000 ha)	Total (excluyendo incendios) ^b	
	1 000 ha	% de incendios forestales					1 000 ha	% del área de bosque en 2005
Irán (República Islámica de)	–	–	–	–	–	–	–	–
Iraq	–	–	–	–	–	–	–	–
Israel	1	100	3	n.s.	0	n.s.	3	2
Jordania	1	100	–	–	–	–	–	–
Kazajstán	35	–	–	–	–	–	–	–
Kuwait	–	–	–	–	–	–	–	–
Kirguistán	n.s.	100	29	1	–	–	30	3
Líbano	2	100	1	1	0	2	4	3
Territorio Palestino Ocupado	–	–	–	–	–	–	–	–
Omán	0	–	–	–	–	–	–	–
Qatar	0	–	0	0	0	0	0	–
Arabia Saudita	5	–	4	3	–	–	7	1
República Árabe Siria	n.s.	100	1	–	–	–	–	–
Tayikistán	1	100	20	4	–	–	24	6
Turquía	5	100	172	12	–	11	195	2
Turkmenistán	–	–	–	–	–	–	–	–
Emiratos Árabes Unidos	0	–	5	0	0	0	5	2
Uzbekistán	n.s.	100	16	9	–	–	25	1
Yemen	–	–	–	–	–	–	–	–
Asia occidental y central	–	–	–	–	–	–	–	–
Asia	–	–	–	–	–	–	–	–
Albania	6	100	1	1	101	n.s.	–	–
Andorra	–	–	–	–	–	–	–	–
Austria	n.s.	100	53	112	–	29	195	5
Belarús	1	100	41	164	n.s.	6	212	3
Bélgica	n.s.	100	20	25	40	–	–	–
Bosnia y Herzegovina	–	–	–	–	–	–	–	–
Bulgaria	11	100	82	32	1	7	122	3
Croacia	7	100	27	10	8	19	65	3
República Checa	1	100	13	48	1	24	87	3
Dinamarca	n.s.	100	4	2	15	34	55	10
Estonia	1	100	1	3	2	12	18	1
Islas Feroe	–	–	–	–	–	–	–	–
Finlandia	1	100	1	2	10	6	18	n.s.
Francia	25	–	–	–	–	n.s.	–	–
Alemania	1	100	269	–	–	26	–	–
Gibraltar	0	–	0	0	0	0	0	–
Grecia	–	–	–	–	–	–	–	–
Guernesey	–	–	–	–	–	–	–	–
Santa Sede	0	–	0	0	0	0	0	–
Hungría	2	100	155	25	28	30	245	12
Islandia	0	–	n.s.	–	–	–	–	–
Irlanda	1	100	0	0	0	n.s.	n.s.	n.s.
Isla de Man	–	–	–	–	–	–	–	–
Italia	29	100	347	591	323	584	1 845	21
Jersey	–	–	–	–	–	–	–	–
Letonia	1	100	n.s.	n.s.	n.s.	5	5	n.s.

TABLA 12 (continuación)
 Área de bosque afectada por incendios y otras alteraciones, 2005^a

País/área	Incendios		Insectos (1 000 ha)	Enfermedades (1 000 ha)	Otros agentes bióticos (1 000 ha)	Factores abióticos (1 000 ha)	Total (excluyendo incendios) ^b	
	1 000 ha	% de incendios forestales					1 000 ha	% del área de bosque en 2005
Vanuatu	–	–	–	–	–	–	–	–
Islas Wallis y Futuna	–	–	–	–	–	–	–	–
Oceanía	–	–	–	–	–	–	–	–
Argentina	305	98	409	–	–	–	–	–
Bolivia (Estado Plurinacional de)	–	–	–	–	–	–	–	–
Brasil	–	100	–	–	–	–	–	–
Chile	16	100	310	110	15	–	435	3
Colombia	–	–	–	–	–	–	–	–
Ecuador	–	–	n.s.	–	–	–	n.s.	n.s.
Islas Malvinas ^c	0	–	0	0	0	0	0	–
Guayana francesa	0	–	0	0	0	0	0	0
Guyana	–	–	–	–	–	–	–	–
Paraguay	–	–	–	–	–	–	–	–
Perú	12	–	8	3	–	–	–	–
Suriname	–	–	–	–	–	–	–	–
Uruguay	–	–	–	–	–	–	–	–
Venezuela (República Bolivariana de)	–	–	–	–	–	–	–	–
Sudamérica	–	–	–	–	–	–	–	–
Mundo	–	–	–	–	–	–	–	–

^a Promedio quinquenal 2003-2007.

^b Área total afectada por alteraciones no es necesariamente la suma de las alteraciones individuales ya que pueden ser sobrepuestos.

^c Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 13
Tendencias en las extracciones de productos maderables, 1990-2005

País/área	Madera en rollo industrial				Leña			
	Volumen total (1 000 m ³ sobre la corteza) ^a			del cual de los bosques 2005 (%)	Volumen total (1 000 m ³ sobre la corteza) ^a			del cual de los bosques 2005 (%)
	1990	2000	2005		1990	2000	2005	
Angola	974	1 253	1 260	100	2 693	3 629	4 108	100
Botswana	76	–	–	–	695	731	759	100
Comoras	8	8	9	100	160	185	197	100
Djibouti	–	–	–	–	–	–	–	–
Eritrea	–	2	1	100	–	2 549	1 475	100
Etiopía	–	2 812	3 368	100	–	100 376	108 548	100
Kenya	2 003	2 213	1 646	100	19 381	22 631	27 359	100
Lesotho	–	–	n.s.	100	1 771	2 227	2 362	100
Madagascar	928	155	238	100	8 155	11 084	12 812	100
Malawi	476	595	598	100	5 873	5 702	5 919	100
Mauricio	16	11	10	100	14	12	7	100
Mayotte	–	n.s.	n.s.	70	37	29	27	77
Mozambique	1 070	1 511	1 507	–	17 104	19 233	19 233	–
Namibia	–	–	–	–	–	–	–	–
Reunión	5	5	6	100	3	3	2	100
Seychelles	4	8	10	100	6	4	3	100
Somalia	–	–	–	–	–	–	7 922	–
Sudáfrica	15 477	16 746	21 077	100	13 570	13 800	13 800	100
Swazilandia	1 170	379	379	100	644	644	848	100
Uganda	2 044	3 620	3 651	–	33 865	39 316	42 310	–
República Unida de Tanzania	2 294	2 653	2 661	100	21 552	23 984	24 970	100
Zambia	764	680	1 179	100	7 309	9 106	10 002	100
Zimbabwe	771	1 205	1 001	100	7 199	9 278	9 473	100
África oriental y meridional	–	–	–	–	–	–	–	–
Argelia	80	136	73	100	50	56	77	100
Egipto	–	75	80	–	–	110	120	–
Jamahiriya Árabe Libia	122	133	133	–	616	616	787	–
Mauritania	6	7	5	–	1 321	1 643	1 865	–
Marruecos	508	470	580	100	504	427	367	100
Sudán	2 036	2 489	2 499	57	18 648	19 226	20 347	57
Túnez	93	111	242	100	116	125	57	100
Sáhara occidental	4	7	7	100	3	6	6	100
África del norte	–	–	–	–	–	–	–	–
Benin	317	380	404	100	6 396	4 132	4 284	100
Burkina Faso	3	5	5	–	6 336	7 243	7 333	–
Burundi	58	372	383	100	6 663	7 845	9 815	100
Camerún	3 606	3 138	3 306	–	11 255	14 742	16 561	–
Cabo Verde	–	–	–	–	–	–	14	–
República Centroafricana	496	1 108	765	100	3 231	2 300	2 300	–
Chad	404	424	435	67	8 084	8 486	8 696	67
Congo	1 117	1 189	1 450	100	942	1 235	1 317	100
Côte d'Ivoire	–	2 282	2 175	100	8 826	9 855	10 004	100
República Democrática del Congo	367	918	205	–	51 451	74 592	81 580	–
Guinea Ecuatorial	200	689	634	100	514	514	514	100
Gabón	75	606	1 098	100	521	591	858	100
Gambia	80	130	130	100	522	653	744	100
Ghana	1 382	1 298	1 508	81	14 833	23 780	23 780	100

TABLA 13 (continuación)
Tendencias en las extracciones de productos maderables, 1990-2005

País/área	Madera en rollo industrial				Leña			
	Volumen total (1 000 m ³ sobre la corteza) ^a			del cual de los bosques 2005 (%)	Volumen total (1 000 m ³ sobre la corteza) ^a			del cual de los bosques 2005 (%)
	1990	2000	2005		1990	2000	2005	
Guinea	626	748	749	100	10 787	12 431	13 441	100
Guinea-Bissau	20	7	7	-	22	33	35	-
Liberia	609	856	370	100	3 843	5 226	6 678	100
Malí	402	473	474	100	4 559	5 439	5 778	100
Níger	454	579	701	-	9 089	11 572	14 023	-
Nigeria	9 321	10 831	10 831	100	59 095	68 172	70 427	100
Rwanda	133	472	569	40	4 823	6 831	7 801	90
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	-	-	-	-	-	-	-	-
Santo Tomé y Príncipe	10	10	10	-	-	-	-	-
Senegal	8	15	43	91	4 687	5 115	5 276	67
Sierra Leona	152	142	142	100	5 383	6 070	6 242	100
Togo	-	3 684	3 320	100	-	3 370	3 012	100
África occidental y central	-	-	-	-	-	-	-	-
África	-	-	-	-	-	-	-	-
China	64 814	55 502	63 882	100	63 600	75 948	63 676	100
República Popular Democrática de Corea	690	1 725	1 725	100	5 055	6 318	6 626	100
Japón	30 765	18 601	17 803	100	365	242	160	100
Mongolia	584	100	50	100	624	472	574	70
República de Corea	1 204	1 570	2 278	100	402	266	293	100
Asia oriental	-	-	-	-	-	-	-	-
Bangladesh	240	249	253	-	562	865	1 016	-
Bután	170	195	216	100	143	95	93	100
Brunei Darussalam	97	119	128	-	-	n.s.	n.s.	-
Camboya	625	182	4	-	94	0	1	-
India	35 055	41 173	45 957	6	213 169	245 837	260 752	20
Indonesia	25 485	17 792	14 428	100	144 680	101 098	86 396	-
República Democrática Popular Lao	477	682	292	-	6 488	6 742	6 825	-
Malasia	48 428	21 946	26 706	-	4 613	3 831	3 557	-
Maldivas	-	-	-	-	-	-	-	-
Myanmar	3 397	3 604	3 880	-	35 687	37 104	39 180	-
Nepal	28	81	152	100	91	64	41	100
Pakistán	2 434	2 345	2 301	-	24 740	29 315	31 603	-
Filipinas	2 568	628	791	100	123	116	349	100
Singapur	0	0	0	-	0	0	0	-
Sri Lanka	772	766	763	-	8 583	6 780	6 476	-
Tailandia	176	45	11	100	534	6	7	100
Timor-Leste	-	-	-	-	-	1 300	1 300	-
Viet Nam	3 446	2 376	2 703	100	26 534	26 685	26 240	100
Asia meridional y sudoriental	-	-	-	-	-	-	-	-
Afganistán	1 698	2 019	2 024	-	797	1 449	1 681	-
Armenia	9	8	11	100	79	66	76	100
Azerbaiyán	-	31	4	-	-	31	4	-
Bahrein	-	-	-	-	-	-	-	-
Chipre	43	20	9	-	13	7	5	-
Georgia	103	91	111	100	248	299	666	100

TABLA 13 (continuación)
Tendencias en las extracciones de productos maderables, 1990-2005

País/área	Madera en rollo industrial				Leña			
	Volumen total (1 000 m ³ sobre la corteza) ^a			del cual de los bosques 2005 (%)	Volumen total (1 000 m ³ sobre la corteza) ^a			del cual de los bosques 2005 (%)
	1990	2000	2005		1990	2000	2005	
Irán (República Islámica de)	1 256	2 050	2 448	–	425	55	20	–
Iraq	–	–	–	–	–	–	–	–
Israel	76	81	22	100	2	2	5	100
Jordania	–	–	–	–	9	2	5	–
Kazajstán	2 024	189	535	–	577	483	231	–
Kuwait	–	–	–	–	–	–	–	–
Kirguistán	7	13	9	100	–	32	16	100
Líbano	0	0	0	–	–	–	18	70
Territorio Palestino Ocupado	–	–	–	–	–	–	–	–
Omán	–	–	–	–	–	–	–	–
Qatar	–	–	–	–	–	–	–	–
Arabia Saudita	0	0	0	–	–	–	8	–
República Árabe Siria	–	–	–	–	–	–	–	–
Tayikistán	0	0	0	–	6	7	7	100
Turquía	9 946	11 514	11 905	72	15 680	11 116	9 722	87
Turkmenistán	0	0	0	–	10	10	10	–
Emiratos Árabes Unidos	0	0	0	–	–	–	–	–
Uzbekistán	3	5	9	100	46	24	21	100
Yemen	–	–	–	–	205	347	422	–
Asia occidental y central	–	–	–	–	–	–	–	–
Asia	–	–	–	–	–	–	–	–
Albania	244	43	27	100	561	167	164	67
Andorra	–	–	–	–	–	–	–	–
Austria	11 535	12 019	15 488	100	3 002	3 316	4 414	100
Belarús	5 479	4 876	6 571	100	822	951	1 074	100
Bélgica	3 852	2 957	3 789	100	500	500	600	100
Bosnia y Herzegovina	3 791	3 259	3 006	100	982	1 067	1 337	100
Bulgaria	2 457	2 799	3 772	100	943	979	1 938	100
Croacia	–	2 646	3 077	100	–	961	1 181	100
República Checa	11 874	14 836	16 786	100	1 156	1 023	1 487	100
Dinamarca	1 498	1 456	1 231	100	451	644	1 080	100
Estonia	–	8 975	4 565	98	–	2 194	1 590	98
Islas Feroe	–	–	–	–	–	–	–	–
Finlandia	43 840	55 721	55 152	100	3 371	5 112	5 933	100
Francia	35 389	38 028	33 295	100	36 700	31 251	29 099	74
Alemania	37 043	47 265	58 788	100	7 646	12 497	16 548	100
Gibraltar	–	–	–	–	–	–	–	–
Grecia	1 168	681	689	–	1 811	1 540	1 195	–
Guernesey	–	–	–	–	–	–	–	–
Santa Sede	–	–	–	–	–	–	–	–
Hungría	4 129	3 860	3 452	100	2 615	2 322	2 943	100
Islandia	n.s.	n.s.	1	100	n.s.	n.s.	n.s.	100
Irlanda	1 618	2 710	2 890	100	50	57	25	–
Isla de Man	–	–	–	–	–	–	–	–
Italia	4 982	4 031	3 499	100	4 895	6 000	6 542	100
Jersey	–	–	–	–	–	–	–	–
Letonia	2 781	12 288	13 129	100	2 165	2 194	3 230	78

TABLA 13 (continuación)
Tendencias en las extracciones de productos maderables, 1990-2005

País/área	Madera en rollo industrial				Leña			
	Volumen total (1 000 m ³ sobre la corteza) ^a			del cual de los bosques 2005 (%)	Volumen total (1 000 m ³ sobre la corteza) ^a			del cual de los bosques 2005 (%)
	1990	2000	2005		1990	2000	2005	
Argentina	8 221	8 300	11 046	100	3 509	3 570	4 489	100
Bolivia (Estado Plurinacional de)	–	581	871	–	–	34	38	–
Brasil	115 254	92 102	117 048	100	162 348	120 552	122 573	100
Chile	16 455	28 862	36 032	100	8 744	13 057	14 240	100
Colombia	4 021	2 541	2 106	–	7 798	10 772	11 225	–
Ecuador	3 673	2 200	1 306	–	3 577	5 844	5 027	–
Islas Malvinas*	–	–	–	–	–	–	–	–
Guayana francesa	91	60	62	100	0	0	0	–
Guyana	–	363	395	100	–	29	21	100
Paraguay	3 691	4 615	4 651	100	–	–	–	–
Perú	1 090	1 625	2 051	–	6 586	8 127	7 243	–
Suriname	116	177	181	100	n.s.	n.s.	2	100
Uruguay	849	1 530	3 243	–	3 086	2 389	1 863	–
Venezuela (República Bolivariana de)	–	1 034	1 321	18	–	24	6	–
Sudamérica	–	–	–	–	–	–	–	–
Mundo	–	–	–	–	–	–	–	–

^a Promedios quinquenales para 1988-1992, 1998-2002 y 2003-2007, respectivamente.

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 14
Valor de las extracciones de madera y de PFNM, 2005

País/área	Valor de las extracciones (millones de USD)				Valor por ha de bosque (USD)
	Madera en rollo industrial ^a	Leña ^a	PFNM	Total	
Angola	-	-	-	-	-
Botswana	-	10	-	-	-
Comoras	2	2	-	-	-
Djibouti	-	-	-	-	-
Eritrea	n.s.	24	-	-	-
Etiopía	-	-	-	-	-
Kenya	-	-	-	-	-
Lesotho	n.s.	8	-	-	-
Madagascar	5	8	-	-	-
Malawi	4	17	-	-	-
Mauricio	1	n.s.	25	26	1
Mayotte	-	-	-	-	-
Mozambique	261	-	-	-	-
Namibia	-	-	-	-	-
Reunión	n.s.	n.s.	-	-	-
Seychelles	-	-	-	-	-
Somalia	-	156	-	-	-
Sudáfrica	763	167	-	-	n.s.
Swazilandia	-	-	-	-	-
Uganda	-	-	-	-	-
República Unida de Tanzania	12	217	9	237	n.s.
Zambia	n.s.	n.s.	-	-	-
Zimbabwe	-	-	-	-	-
África oriental y meridional	-	-	-	-	-
Argelia	2	n.s.	-	-	-
Egipto	5	5	1	11	n.s.
Jamahiriyá Árabe Libia	-	-	-	-	-
Mauritania	-	2	-	-	-
Marruecos	30	6	13	49	n.s.
Sudán ^b	-	-	-	-	-
Túnez	5	n.s.	6	11	n.s.
Sáhara occidental	n.s.	-	-	-	-
África del norte	-	-	-	-	-
Benin	-	-	-	-	-
Burkina Faso	n.s.	63	-	-	-
Burundi	2	13	-	-	-
Camerún	618	-	-	-	-
Cabo Verde	-	1	-	-	-
República Centroafricana	153	-	-	-	-
Chad	76	152	-	-	-
Congo	232	21	-	-	-
Côte d'Ivoire	299	-	-	-	-
República Democrática del Congo	-	-	-	-	-
Guinea Ecuatorial	52	1	n.s.	53	n.s.
Gabón	194	-	-	-	-
Gambia	-	-	-	-	-
Ghana	53	-	-	-	-
Guinea	-	-	-	-	-
Guinea-Bissau	-	-	-	-	-
Liberia	-	-	-	-	-

TABLA 14 (continuación)
Valor de las extracciones de madera y de PFNM, 2005

País/área	Valor de las extracciones (millones de USD)				Valor por ha de bosque (USD)
	Madera en rollo industrial ^a	Leña ^a	PFNM	Total	
Malí	n.s.	n.s.	-	-	-
Níger	3	57	-	-	-
Nigeria	124	456	-	-	-
Rwanda	3	27	-	-	-
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	-	-	-	-	-
Santo Tomé y Príncipe	-	-	-	-	-
Senegal	2	16	5	24	n.s.
Sierra Leona	-	-	-	-	-
Togo	-	-	-	-	-
África occidental y central	-	-	-	-	-
África	-	-	-	-	-
China	4 140	-	4 735	-	-
República Popular Democrática de Corea	-	-	-	-	-
Japón	1 998	-	202	-	-
Mongolia	n.s.	n.s.	-	-	-
República de Corea	334	43	1 859	2 237	n.s.
Asia oriental	-	-	-	-	-
Bangladesh	-	-	-	-	-
Bután	5	n.s.	n.s.	5	n.s.
Brunei Darussalam	28	n.s.	-	-	-
Camboya	-	-	-	-	-
India	6 253	7 095	133	13 481	n.s.
Indonesia	-	-	-	-	-
República Democrática Popular Lao	18	-	5	-	-
Malasia	2 706	-	43	-	-
Maldivas	n.s.	-	-	-	-
Myanmar	765	812	-	-	-
Nepal	34	-	1	-	-
Pakistán	113	1 381	-	-	-
Filipinas	119	2	2	123	n.s.
Singapur	-	-	-	-	-
Sri Lanka	46	39	-	-	-
Tailandia	n.s.	n.s.	-	-	-
Timor-Leste	-	-	-	-	-
Viet Nam	473	116	n.s.	589	n.s.
Asia meridional y sudoriental	-	-	-	-	-
Afganistán	-	-	-	-	-
Armenia	1	1	-	-	-
Azerbaiyán	-	-	-	-	-
Bahrein	-	-	-	-	-
Chipre	1	n.s.	n.s.	1	n.s.
Georgia	-	-	-	-	-
Irán (República Islámica de)	114	n.s.	-	-	-
Iraq	-	-	-	-	-
Israel	2	n.s.	-	-	-
Jordania	-	n.s.	-	-	-
Kazajstán	-	-	-	-	-
Kuwait	-	-	-	-	-
Kirguistán	n.s.	n.s.	-	-	-

TABLA 14 (continuación)
Valor de las extracciones de madera y de PFNM, 2005

País/área	Valor de las extracciones (millones de USD)				Valor por ha de bosque (USD)
	Madera en rollo industrial ^a	Leña ^a	PFNM	Total	
Líbano	0	5	-	-	-
Territorio Palestino Ocupado	-	-	-	-	-
Omán	-	-	-	-	-
Qatar	-	-	-	-	-
Arabia Saudita	-	8	-	-	-
República Árabe Siria	-	-	-	-	-
Tayikistán	-	n.s.	n.s.	-	-
Turquía	995	254	2	1 251	n.s.
Turkmenistán	0	n.s.	-	-	-
Emiratos Árabes Unidos	-	-	-	-	-
Uzbekistán	1	n.s.	2	3	n.s.
Yemen	-	26	-	-	-
Asia occidental y central	-	-	-	-	-
Asia	-	-	-	-	-
Albania	1	n.s.	n.s.	1	n.s.
Andorra	-	-	-	-	-
Austria	1 233	297	144	1 674	n.s.
Belarús	-	-	-	-	-
Bélgica	160	9	-	-	-
Bosnia y Herzegovina	-	-	-	-	-
Bulgaria	132	43	4	179	n.s.
Croacia	186	28	2	216	n.s.
República Checa	850	21	165	1 037	n.s.
Dinamarca	62	32	-	-	-
Estonia	215	26	-	-	-
Islas Feroe	-	-	-	-	-
Finlandia	2 632	88	133	2 853	n.s.
Francia	1 872	1 362	-	-	-
Alemania	2 589	238	563	3 390	n.s.
Gibraltar	-	-	-	-	-
Grecia	-	-	-	-	-
Guernesey	-	-	-	-	-
Santa Sede	-	-	-	-	-
Hungría	195	108	-	-	-
Islandia	n.s.	n.s.	n.s.	1	n.s.
Irlanda	163	-	-	-	-
Isla de Man	-	-	-	-	-
Italia	209	335	329	873	n.s.
Jersey	-	-	-	-	-
Letonia	-	-	-	-	-
Liechtenstein	-	-	-	-	-
Lituania	206	22	19	247	n.s.
Luxemburgo	7	n.s.	-	-	-
Malta	-	-	-	-	-
Mónaco	-	-	-	-	-
Montenegro	-	-	-	-	-
Países Bajos	36	9	-	-	-
Noruega	394	52	-	-	-
Polonia	1 264	66	-	-	-
Portugal	383	15	420	818	n.s.
República de Moldova	-	-	-	-	-

TABLA 14 (continuación)
Valor de las extracciones de madera y de PFM, 2005

País/área	Valor de las extracciones (millones de USD)			Total	Valor por ha de bosque (USD)
	Madera en rollo industrial ^a	Leña ^a	PFNM		
Rumania	-	-	14	-	-
Federación de Rusia	2 861	234	5 139	8 234	n.s.
San Marino	-	-	-	-	-
Serbia	68	53	37	158	n.s.
Eslovaquia	386	7	14	408	n.s.
Eslovenia	108	21	12	142	n.s.
España	915	29	514	1 459	n.s.
Islas Svalbard y Jan Mayen	-	-	-	-	-
Suecia	2 933	273	120	3 326	n.s.
Suiza	248	44	-	-	-
La ex República Yugoslava de Macedonia	9	19	-	-	-
Ucrania	-	-	-	-	-
Reino Unido	367	9	111	487	n.s.
Europa	-	-	-	-	-
Anguilla	-	-	-	-	-
Antigua y Barbuda	-	-	-	-	-
Aruba	-	-	-	-	-
Bahamas	-	-	-	-	-
Barbados	-	-	-	-	-
Bermuda	-	-	-	-	-
Islas Vírgenes Británicas	-	-	-	-	-
Islas Caimán	-	-	-	-	-
Cuba	108	16	1	125	n.s.
Dominica	-	-	-	-	-
República Dominicana	-	-	-	-	-
Granada	n.s.	-	-	-	-
Guadalupe	n.s.	-	-	-	-
Haití	-	-	-	-	-
Jamaica	n.s.	-	-	-	-
Martinica	n.s.	-	-	-	-
Montserrat	-	-	-	-	-
Antillas Neerlandesas	-	-	-	-	-
Puerto Rico	-	-	-	-	-
Saint Kitts y Nevis	-	-	-	-	-
Santa Lucía	-	-	-	-	-
San Martín (parte francesa)	-	-	-	-	-
San Vicente y las Granadinas	-	-	-	-	-
San Bartolomé	-	-	-	-	-
Trinidad y Tobago	6	-	n.s.	-	-
Islas Turcas y Caicos	-	-	-	-	-
Islas Vírgenes (EE.UU.)	-	-	-	-	-
Caribe	-	-	-	-	-
Belice	-	-	-	-	-
Costa Rica	178	-	24	-	-
El Salvador	-	-	12	-	-
Guatemala	42	-	-	-	-
Honduras	-	-	n.s.	-	-
Nicaragua	17	n.s.	-	-	-
Panamá	-	-	-	-	-
Centroamérica	-	-	-	-	-
Canadá	13 425	-	264	-	-

TABLA 14 (continuación)
Valor de las extracciones de madera y de PFNM, 2005

País/área	Valor de las extracciones (millones de USD)				Valor por ha de bosque (USD)
	Madera en rollo industrial ^a	Leña ^a	PFNM	Total	
Groenlandia	–	–	–	–	–
México	607	25	30	662	n.s.
Saint-Pierre y Miquelon	–	–	–	–	–
Estados Unidos de América	22 599	312	1 327	24 238	n.s.
Norteamérica	–	–	–	–	–
Norteamérica y Centroamérica	–	–	–	–	–
Samoa Americana	–	–	–	–	–
Australia	1 255	–	288	–	–
Islas Cook	–	–	–	–	–
Fiji	24	1	–	–	–
Polinesia Francesa	n.s.	–	–	–	–
Guam	–	–	–	–	–
Kiribati	–	–	83	–	–
Islas Marshall	–	–	–	–	–
Micronesia (Estados Federados de)	–	–	–	–	–
Nauru	–	–	–	–	–
Nueva Caledonia	1	–	–	–	–
Nueva Zelanda	1 447	–	28	–	–
Niue	–	–	–	–	–
Isla Norfolk	–	–	–	–	–
Islas Marianas septentrionales	–	–	–	–	–
Palau	–	–	–	–	–
Papua Nueva Guinea	9	–	–	–	–
Pitcairn	–	–	–	–	–
Samoa	–	–	–	–	–
Islas Salomón	–	–	–	–	–
Tokelau	–	–	–	–	–
Tonga	n.s.	2	–	–	–
Tuvalu	–	–	–	–	–
Vanuatu	–	–	–	–	–
Islas Wallis y Futuna	0	–	–	–	–
Oceanía	–	–	–	–	–
Argentina	200	228	14	441	n.s.
Bolivia (Estado Plurinacional de)	55	n.s.	–	–	–
Brasil	2 559	1 259	279	4 097	n.s.
Chile	1 320	238	47	1 606	n.s.
Colombia	n.s.	–	153	–	–
Ecuador	90	33	–	–	–
Islas Malvinas*	–	–	–	–	–
Guayana francesa	1	0	–	–	–
Guyana	99	–	n.s.	–	–
Paraguay	189	–	–	–	–
Perú	3	–	–	–	–
Suriname	17	n.s.	114	131	n.s.
Uruguay	2	–	–	–	–
Venezuela (República Bolivariana de)	121	–	–	–	–
Sudamérica	–	–	–	–	–
Mundo	–	–	–	–	–

^a Promedio quinquenal para 2003-2007.

^b Aunque Sudán aportó datos sobre el valor de las extracciones de madera, no fue posible convertir las cifras a USD por la elevada fluctuación en la tasa de cambio.

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 15
Empleo en el sector forestal, 1990-2005 (1 000 EDC)

País/área	Total			En producción primaria de bienes			En administración de área protegidas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Angola	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Botswana	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comoras	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Djibouti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eritrea	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etiopía	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kenya	-	-	-	2	2	2	-	-	-
Lesotho	-	-	-	n.s.	n.s.	2	-	-	-
Madagascar	-	-	-	-	48	-	-	-	-
Malawi	-	-	-	1	1	1	-	-	-
Mauricio	3	3	3	2	2	2	n.s.	1	1
Mayotte	n.s.	n.s.	n.s.	0	0	0	n.s.	n.s.	n.s.
Mozambique	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Namibia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reunión	-	1	1	-	n.s.	n.s.	-	1	1
Seychelles	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somalia	-	-	-	2	2	3	-	-	-
Sudáfrica	-	-	-	-	66	121	-	-	-
Swazilandia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uganda	-	-	-	1	2	-	-	-	-
República Unida de Tanzania	-	-	-	4	4	3	-	-	-
Zambia	2	2	3	1	1	2	1	1	1
Zimbabwe	16	17	16	14	15	13	2	3	3
África oriental y meridional	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argelia	49	50	97	48	49	96	1	1	1
Egipto	-	11	13	-	10	12	-	1	1
Jamahiriya Árabe Libia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mauritania	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marruecos	-	-	-	38	38	58	-	-	-
Sudán	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Túnez	-	-	-	32	42	38	-	-	-
Sáhara occidental	-	-	-	-	-	-	-	-	-
África del norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benin	-	-	-	-	-	-	-	n.s.	n.s.
Burkina Faso	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Burundi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Camerún	-	-	-	23	20	-	-	-	-
Cabo Verde	-	-	-	-	-	n.s.	-	-	-
República Centroafricana	4	5	7	3	4	6	1	1	1
Chad	-	1	1	-	1	1	n.s.	n.s.	n.s.
Congo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Côte d'Ivoire	-	-	-	-	34	-	-	-	-
República Democrática del Congo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guinea Ecuatorial	1	2	1	1	2	1	0	0	0
Gabón	-	-	10	-	7	10	-	-	n.s.
Gambia	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Ghana	-	-	-	3	2	3	-	-	-
Guinea	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guinea-Bissau	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liberia	-	4	2	5	4	2	-	n.s.	n.s.
Malí	137	137	137	135	135	135	2	2	2
Níger	-	8	8	2	8	8	-	n.s.	n.s.
Nigeria	11	11	12	9	10	10	1	1	2

TABLA 15 (continuación)
Empleo en el sector forestal, 1990-2005 (1 000 EDC)

País/área	Total			En producción primaria de bienes			En administración de área protegidas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Arabia Saudita	1	1	1	1	1	1	n.s.	n.s.	n.s.
República Árabe Siria	-	2	2	-	1	2	-	n.s.	n.s.
Tayikistán	4	5	6	4	5	6	n.s.	n.s.	n.s.
Turquía	101	48	43	101	48	42	n.s.	1	1
Turkmenistán	-	-	-	2	2	2	-	-	-
Emiratos Árabes Unidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uzbekistán	5	7	7	4	6	6	1	1	1
Yemen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asia occidental y central	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Albania	-	-	-	2	n.s.	n.s.	-	-	-
Andorra	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Austria	-	-	-	31	19	18	-	-	-
Belarús	-	34	35	22	33	33	-	1	1
Bélgica	-	-	3	4	3	3	-	-	n.s.
Bosnia y Herzegovina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bulgaria	-	110	119	-	26	21	-	84	98
Croacia	-	-	-	14	10	9	-	-	-
República Checa	-	-	-	53	31	22	-	-	-
Dinamarca	4	4	4	4	4	4	n.s.	n.s.	n.s.
Estonia	10	10	6	10	10	6	n.s.	n.s.	n.s.
Islas Feroe	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlandia	39	24	23	39	24	23	n.s.	n.s.	n.s.
Francia	-	-	-	53	38	31	-	-	-
Alemania	-	-	-	-	-	49	-	-	-
Gibraltar	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guernesey	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hungría	38	37	36	37	32	31	1	5	5
Islandia	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0	0
Irlanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isla de Man	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Italia	-	-	47	56	36	41	-	-	6
Jersey	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Letonia	-	-	35	15	19	35	-	-	n.s.
Liechtenstein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lituania	-	-	10	15	14	10	-	-	n.s.
Luxemburgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malta	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mónaco	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Montenegro	-	-	-	3	2	1	-	-	-
Países Bajos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Noruega	-	8	7	-	8	7	-	n.s.	n.s.
Polonia	132	-	-	131	60	48	1	-	-
Portugal	-	-	-	16	11	8	-	-	-
República de Moldova	-	-	-	5	3	4	-	-	-
Rumania	79	71	60	79	71	60	0	0	n.s.
Federación de Rusia	-	-	448	900	474	444	-	-	4
San Marino	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serbia	-	-	7	12	8	7	-	-	1
Eslovaquia	-	25	24	36	25	24	-	n.s.	n.s.

TABLA 15 (continuación)
Empleo en el sector forestal, 1990-2005 (1 000 EDC)

País/área	Total			En producción primaria de bienes			En administración de área protegidas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Norteamérica y Centroamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samoa Americana	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Australia	-	-	-	11	14	11	-	-	-
Islas Cook	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fiji	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polinesia Francesa	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guam	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kiribati	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Marshall	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Micronesia (Estados Federados de)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nauru	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nueva Caledonia	-	-	-	-	n.s.	n.s.	-	-	-
Nueva Zelanda	7	8	9	6	7	8	1	1	2
Niue	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isla Norfolk	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Marianas septentrionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Palau	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Papua Nueva Guinea	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pitcairn	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samoa	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Salomón	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tokelau	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tonga	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Tuvalu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanuatu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Wallis y Futuna	-	-	n.s.	-	-	n.s.	0	0	0
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argentina	-	32	-	-	32	-	1	1	1
Bolivia (Estado Plurinacional de)	-	-	-	-	14	14	-	-	-
Brasil	-	66	109	-	65	108	-	1	1
Chile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colombia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ecuador	-	23	23	-	23	23	-	n.s.	n.s.
Islas Malvinas*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guayana francesa	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Guyana	-	-	-	-	-	24	-	-	-
Paraguay	-	-	-	5	4	4	-	-	-
Perú	-	-	13	-	10	12	-	-	n.s.
Suriname	3	3	5	2	3	5	1	n.s.	n.s.
Uruguay	-	-	-	1	6	5	-	-	-
Venezuela (República Bolivariana de)	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Sudamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mundo	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 16
Política forestal y marco jurídico, 2008

País/área	Política			Programa forestal nacional			Ley de bosques		
	Nacional		Sub-nacional	Existe	Año	Situación	Nacional		Sub-nacional
	Existe	Año					Existe	Año	
Angola	No	–	Sí	Sí	–	En elaboración	Ley de bosques específica	1955	Sí
Botswana	No	–	No	No	–	–	Ley de bosques específica	1968	No
Comoras	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Djibouti	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Eritrea	No	–	No	Sí	2008	En marcha	Ley de bosques específica	2006	No
Etiopía	Sí	2007	Sí	Sí	2008	En elaboración	Sin ley de bosques nacional	–	No
Kenya	Sí	2006	No	Sí	2007	Suspensión temporal	Ley de bosques específica	2005	No
Lesotho	Sí	2008	No	Sí	2009	Suspensión temporal	Ley de bosques específica	1998	Sí
Madagascar	Sí	1997	No	No	–	–	Ley de bosques específica	1997	No
Malawi	Sí	1996	No	Sí	2001	En marcha	Ley de bosques específica	1997	No
Mauricio	Sí	2006	No	Sí	2006	En elaboración	Ley de bosques específica	1983	No
Mayotte	No	–	Sí	No	–	–	Sin ley de bosques nacional	–	Sí
Mozambique	Sí	1999	–	Sí	1998	Bajo revisión	Ley de bosques específica	1999	–
Namibia	Sí	1996	Sí	No	–	–	Ley de bosques específica	2001	Sí
Reunión	Sí	2007	No	Sí	2006	En marcha	Ley de bosques específica	2001	No
Seychelles	Sí	2000	–	No	–	–	Ley de bosques específica	1955	–
Somalia	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sudáfrica	Sí	1996	No	Sí	1997	Bajo revisión	Ley de bosques específica	1998	No
Swazilandia	Sí	2002	No	Sí	2002	Suspensión temporal	Incorporada en otras leyes	2002	No
Uganda	Sí	2001	No	Sí	2002	En marcha	Ley de bosques específica	2003	No
República Unida de Tanzania	Sí	1998	No	Sí	–	En marcha	Ley de bosques específica	2002	No
Zambia	Sí	1998	No	Sí	1996	Suspensión temporal	Ley de bosques específica	1973	No
Zimbabwe	No	–	No	Sí	–	En elaboración	Ley de bosques específica	1949	No
África oriental y meridional	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Argelia	No	–	No	No	–	–	Ley de bosques específica	1984	No
Egipto	No	–	No	–	2000	En marcha	Incorporada en otras leyes	–	No
Jamahiriyá Árabe Libia	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mauritania	Sí	2001	No	No	–	–	Ley de bosques específica	2007	No
Marruecos	Sí	2006	No	Sí	1999	En marcha	Ley de bosques específica	1917	No
Sudán	Sí	2005	Sí	Sí	1986	En marcha	Ley de bosques específica	2002	Sí
Túnez	Sí	1988	No	Sí	1988	En marcha	Ley de bosques específica	1966	No
Sáhara occidental	–	–	–	–	–	–	–	–	–
África del norte	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Benin	Sí	1994	No	Sí	2007	En marcha	Ley de bosques específica	1993	No
Burkina Faso	Sí	1995	Sí	Sí	2006	En marcha	Ley de bosques específica	1997	Sí
Burundi	Sí	2006	No	Sí	–	En marcha	Ley de bosques específica	1985	No
Camerún	Sí	1993	No	Sí	2005	En marcha	Ley de bosques específica	1994	No
Cabo Verde	–	–	–	–	–	–	–	–	–
República Centroafricana	Sí	2003	No	Sí	1994	Suspensión temporal	Ley de bosques específica	2008	No
Chad	Sí	2000	No	Sí	1972	En marcha	Incorporada en otras leyes	2008	No
Congo	Sí	2002	No	Sí	–	En elaboración	Ley de bosques específica	2000	No
Côte d'Ivoire	Sí	1988	–	–	–	–	Ley de bosques específica	1965	–
República Democrática del Congo	No	–	No	Sí	2009	En marcha	Ley de bosques específica	2002	No
Guinea Ecuatorial	Sí	1997	No	Sí	2000	En elaboración	–	1997	No
Gabón	Sí	2004	–	Sí	1993	Suspensión temporal	Ley de bosques específica	2001	–
Gambia	Sí	1995	No	Sí	2000	Bajo revisión	Ley de bosques específica	1998	No
Ghana	Sí	1994	–	Sí	1993	Bajo revisión	Ley de bosques específica	1998	–
Guinea	Sí	1991	No	Sí	1989	En marcha	Ley de bosques específica	1989	No
Guinea-Bissau	Sí	1992	No	Sí	1992	Bajo revisión	Ley de bosques específica	1991	No
Liberia	Sí	2006	No	Sí	2008	En marcha	Ley de bosques específica	1976	No
Malí	No	–	No	Sí	2002	En marcha	Ley de bosques específica	1995	No

TABLA 16 (continuación)
Política forestal y marco jurídico, 2008

País/área	Política		Programa forestal nacional				Ley de bosques		
	Nacional		Sub-nacional				Nacional		Sub-nacional
	Existe	Año	Existe	Existe	Año	Situación	Tipo	Año	Existe
Níger	No	–	No	Sí	–	En elaboración	Ley de bosques específica	2004	No
Nigeria	Sí	2006	No	Sí	2002	Bajo revisión	Sin ley de bosques nacional	–	Sí
Rwanda	Sí	2004	No	–	–	–	Ley de bosques específica	1988	No
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	Sí	2006	No	Sí	2007	En marcha	Ley de bosques específica	1954	No
Santo Tomé y Príncipe	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Senegal	Sí	2005	No	Sí	1992	En marcha	Ley de bosques específica	1998	No
Sierra Leona	Sí	2004	No	No	–	–	Ley de bosques específica	1988	No
Togo	Sí	1998	–	Sí	–	–	Ley de bosques específica	2008	–
África occidental y central	–	–	–	–	–	–	–	–	–
África	–	–	–	–	–	–	–	–	–
China	Sí	2008	No	Sí	2006	En marcha	Ley de bosques específica	1979	Sí
República Popular Democrática de Corea	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Japón	Sí	2001	Sí	Sí	2006	En marcha	Ley de bosques específica	1951	No
Mongolia	No	–	No	Sí	2002	En marcha	Ley de bosques específica	2007	Sí
República de Corea	Sí	1972	No	Sí	2008	En marcha	Ley de bosques específica	1961	No
Asia oriental	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Bangladesh	Sí	1994	No	Sí	1995	En marcha	Ley de bosques específica	1927	No
Bután	Sí	1974	No	Sí	2008	En marcha	Ley de bosques específica	1995	No
Brunei Darussalam	Sí	1989	No	Sí	–	En marcha	Ley de bosques específica	1934	No
Camboya	Sí	2002	No	Sí	2007	En elaboración	Ley de bosques específica	2002	No
India	Sí	1988	Sí	Sí	1999	En marcha	Ley de bosques específica	1927	Sí
Indonesia	Sí	2006	No	Sí	2000	En marcha	Ley de bosques específica	1999	No
República Democrática Popular Lao	Sí	1991	–	Sí	2005	–	Ley de bosques específica	2006	–
Malasia	Sí	1992	Sí	Sí	2006	En marcha	Ley de bosques específica	1984	Sí
Maldivas	No	–	No	No	–	–	Incorporada en otras leyes	1998	No
Myanmar	Sí	–	–	Sí	2001	En marcha	Ley de bosques específica	1902	–
Nepal	Sí	1989	No	Sí	–	En marcha	Ley de bosques específica	1993	No
Pakistán	Sí	1955	Sí	Sí	–	En marcha	Sin ley de bosques nacional	–	Sí
Filipinas	Sí	1995	No	Sí	2003	En marcha	Ley de bosques específica	1975	No
Singapur	No	–	No	No	–	–	Incorporada en otras leyes	2005	No
Sri Lanka	Sí	1995	No	Sí	–	–	Ley de bosques específica	1907	No
Tailandia	Sí	2007	–	Sí	1985	En marcha	Ley de bosques específica	1941	–
Timor-Leste	Sí	2007	No	No	–	–	Ley de bosques específica	2000	No
Viet Nam	Sí	2003	No	Sí	1987	En marcha	Ley de bosques específica	1992	No
Asia meridional y sudoriental	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Afganistán	Sí	2005	No	No	–	–	Ley de bosques específica	–	No
Armenia	Sí	2005	No	Sí	–	En marcha	Ley de bosques específica	2005	No
Azerbaiyán	No	–	No	No	–	–	Ley de bosques específica	1998	No
Bahrein	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chipre	Sí	2002	No	Sí	2000	En marcha	Ley de bosques específica	1967	No
Georgia	No	–	No	Sí	2006	En elaboración	Ley de bosques específica	1999	No
Irán (República Islámica de)	–	–	–	Sí	1996	En marcha	Ley de bosques específica	1967	–
Iraq	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Israel	Sí	2006	No	No	1995	Bajo revisión	Ley de bosques específica	1926	No
Jordania	No	–	No	No	–	–	Incorporada en otras leyes	1923	No
Kazajstán	Sí	–	No	Sí	2004	–	Ley de bosques específica	2003	No
Kuwait	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Kirguistán	Sí	2004	No	Sí	2005	En marcha	Ley de bosques específica	1999	No
Líbano	No	–	No	No	–	–	Ley de bosques específica	1949	No

TABLA 16 (continuación)
Política forestal y marco jurídico, 2008

País/área	Política			Programa forestal nacional			Ley de bosques		
	Nacional		Sub-nacional	Existe	Año	Situación	Nacional		Sub-nacional
	Existe	Año					Existe	Año	
Territorio Palestino Ocupado	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Omán	Sí	2003	No	No	–	–	Ley de bosques específica	2003	No
Qatar	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Arabia Saudita	Sí	2005	No	Sí	2006	En marcha	Ley de bosques específica	2004	No
República Árabe Siria	No	–	No	Sí	1953	En marcha	Ley de bosques específica	1953	No
Tayikistán	Sí	2000	No	Sí	2008	En elaboración	Ley de bosques específica	1993	No
Turquía	Sí	2005	No	Sí	2004	En marcha	Ley de bosques específica	1956	No
Turkmenistán	Sí	–	–	No	–	–	Ley de bosques específica	–	–
Emiratos Árabes Unidos	No	–	No	No	–	–	Sin ley de bosques nacional	–	No
Uzbekistán	No	–	–	Sí	2006	En elaboración	Ley de bosques específica	1999	–
Yemen	No	–	No	No	–	–	Sin ley de bosques nacional	–	No
Asia occidental y central	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Asia	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Albania	Sí	2005	No	No	–	–	Ley de bosques específica	2005	No
Andorra	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Austria	Sí	2006	Sí	Sí	2003	En marcha	Ley de bosques específica	1975	Sí
Belarús	Sí	1996	No	Sí	2007	En marcha	Ley de bosques específica	2000	No
Bélgica	No	–	Sí	No	–	–	Sin ley de bosques nacional	–	Sí
Bosnia y Herzegovina	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Bulgaria	Sí	2006	No	Sí	2003	En marcha	Ley de bosques específica	1958	No
Croacia	No	–	No	Sí	2003	Bajo revisión	Ley de bosques específica	2005	No
República Checa	Sí	1994	No	Sí	2008	En marcha	Ley de bosques específica	1995	No
Dinamarca	Sí	2002	No	Sí	2002	En elaboración	Ley de bosques específica	2004	No
Estonia	Sí	1997	No	Sí	2002	Bajo revisión	Ley de bosques específica	2007	No
Islas Feroe	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Finlandia	Sí	2008	Sí	Sí	2008	En marcha	Ley de bosques específica	1996	Sí
Francia	Sí	2007	No	Sí	2006	En marcha	Ley de bosques específica	2001	No
Alemania	Sí	2009	Sí	Sí	1999	Bajo revisión	Ley de bosques específica	1975	Sí
Gibraltar	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Grecia	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Guernesey	No	–	No	No	–	–	Sin ley de bosques nacional	–	No
Santa Sede	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hungría	No	–	No	Sí	2006	En marcha	Ley de bosques específica	2009	No
Islandia	No	–	Sí	No	–	–	Ley de bosques específica	1955	No
Irlanda	Sí	1996	No	Sí	1996	En marcha	Ley de bosques específica	1946	No
Isla de Man	Sí	2000	No	No	–	–	Ley de bosques específica	1984	No
Italia	Sí	2001	Sí	Sí	2009	En marcha	Ley de bosques específica	2001	Sí
Jersey	No	–	No	No	–	–	Sin ley de bosques nacional	–	No
Letonia	Sí	1998	No	Sí	2006	En elaboración	Ley de bosques específica	2000	No
Liechtenstein	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lituania	Sí	2002	No	Sí	1996	En marcha	Ley de bosques específica	1994	No
Luxemburgo	No	–	No	Sí	2004	En marcha	Incorporada en otras leyes	–	No
Malta	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mónaco	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Montenegro	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Países Bajos	Sí	2001	Sí	Sí	2005	En elaboración	Ley de bosques específica	1962	No
Noruega	Sí	1998	Sí	Sí	1998	En marcha	Ley de bosques específica	2005	No
Polonia	Sí	1997	No	Sí	2000	En elaboración	Ley de bosques específica	1991	No
Portugal	Sí	2006	No	Sí	1996	En marcha	Incorporada en otras leyes	1996	Sí
República de Moldova	Sí	2001	No	–	–	–	Ley de bosques específica	1996	No

TABLA 16 (continuación)
Política forestal y marco jurídico, 2008

País/área	Política			Programa forestal nacional			Ley de bosques		
	Nacional		Sub-nacional	Existe	Año	Situación	Nacional		Sub-nacional
	Existe	Año					Tipo	Año	
Canadá	Sí	2008	Sí	No	-	-	Sin ley de bosques nacional	-	Sí
Groenlandia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
México	Sí	2001	Sí	Sí	2007	En marcha	Ley de bosques específica	2003	Sí
Saint-Pierre y Miquelon	Sí	2007	No	No	-	-	Incorporada en otras leyes	2000	No
Estados Unidos de América	Sí	1969	Sí	No	-	-	Ley de bosques específica	-	Sí
Norteamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norteamérica y Centroamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samoa Americana	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Australia	Sí	1992	Sí	Sí	-	En marcha	Incorporada en otras leyes	-	Sí
Islas Cook	Sí	1997	Sí	Sí	1997	Suspensión temporal	Incorporada en otras leyes	-	Sí
Fiji	Sí	2007	No	No	-	En elaboración	Ley de bosques específica	1992	No
Polinesia Francesa	No	-	No	No	-	-	Ley de bosques específica	1958	No
Guam	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kiribati	Sí	2011	Sí	No	-	En elaboración	Incorporada en otras leyes	1999	No
Islas Marshall	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Micronesia (Estados Federados de)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nauru	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nueva Caledonia	No	-	No	No	-	-	Incorporada en otras leyes	1910	Sí
Nueva Zelanda	Sí	1990	No	No	-	-	Ley de bosques específica	1993	No
Niue	Sí	2000	No	Sí	-	En elaboración	Ley de bosques específica	2004	No
Isla Norfolk	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Marianas septentrionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Palau	No	-	Sí	No	-	-	Sin ley de bosques nacional	-	Sí
Papua Nueva Guinea	Sí	1991	No	No	-	-	Ley de bosques específica	1991	No
Pitcairn	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samoa	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Salomón	Sí	2008	No	Sí	-	En marcha	Ley de bosques específica	-	Sí
Tokelau	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tonga	Sí	2008	No	Sí	2005	Bajo revisión	Ley de bosques específica	1961	No
Tuvalu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanuatu	Sí	1997	Sí	Sí	1996	-	Ley de bosques específica	1985	Sí
Islas Wallis y Futuna	No	-	No	No	-	-	Sin ley de bosques nacional	-	No
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argentina	No	-	No	No	-	-	Ley de bosques específica	2007	Sí
Bolivia (Estado Plurinacional de)	Sí	2008	No	Sí	2008	En marcha	Ley de bosques específica	1996	No
Brasil	No	-	Sí	Sí	2000	En marcha	Ley de bosques específica	1965	Sí
Chile	No	-	No	No	-	-	Ley de bosques específica	1974	No
Colombia	Sí	1996	No	Sí	2000	Bajo revisión	Incorporada en otras leyes	1974	No
Ecuador	Sí	2002	No	Sí	2002	En marcha	Ley de bosques específica	1981	No
Islas Malvinas*	No	-	No	No	-	-	Sin ley de bosques nacional	-	No
Guayana francesa	Sí	2007	Sí	Sí	2006	En marcha	Ley de bosques específica	2001	Sí
Guyana	Sí	1997	No	Sí	2001	En marcha	Ley de bosques específica	1953	No
Paraguay	No	-	No	Sí	1999	En marcha	Ley de bosques específica	1973	No
Perú	No	-	Sí	Sí	2004	En marcha	Ley de bosques específica	2000	No
Suriname	Sí	2003	No	Sí	2006	En elaboración	Ley de bosques específica	1992	No
Uruguay	Sí	1987	No	Sí	-	-	Ley de bosques específica	1987	No
Venezuela (República Bolivariana de)	Sí	1999	No	No	-	-	Ley de bosques específica	2008	No
Sudamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mundo	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 17
Recursos humanos en las instituciones forestales públicas, 2000-2008

País/área	2000		2005		2008	
	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres
Angola	1 308	18	1 071	14	1 030	15
Botswana	–	–	637	21	629	22
Comoras	–	–	–	–	–	–
Djibouti	–	–	–	–	–	–
Eritrea	38	9	40	23	45	18
Etiopía	–	–	–	–	675	–
Kenya	–	–	–	–	5 351	20
Lesotho	–	–	80	10	115	8
Madagascar	1 100	–	1 100	–	1 100	–
Malawi	3 308	28	5 591	16	6 651	15
Mauricio	225	3	197	4	213	6
Mayotte	–	–	–	–	–	–
Mozambique	88	–	96	–	128	–
Namibia	–	–	600	–	500	–
Reunión	–	–	65	20	76	18
Seychelles	174	–	118	–	86	–
Somalia	–	–	–	–	–	–
Sudáfrica	10 000	–	3 749	–	3 095	45
Swazilandia	20	10	13	15	14	14
Uganda	–	–	–	–	–	–
República Unida de Tanzania	1 653	5	1 653	10	1 653	15
Zambia	878	37	878	37	908	40
Zimbabwe	369	–	557	–	550	–
África oriental y meridional	–	–	–	–	–	–
Argelia	8 400	14	8 662	16	8 655	17
Egipto	5 000	30	5 700	32	6 500	34
Jamahiriya Árabe Libia	–	–	–	–	–	–
Mauritania	–	–	–	–	160	6
Marruecos	–	–	5 300	12	5 757	13
Sudán	4 876	–	2 988	21	3 100	24
Túnez	509	1	456	1	415	1
Sáhara occidental	–	–	–	–	–	–
África del norte	–	–	–	–	–	–
Benin	243	n.s.	573	2	749	5
Burkina Faso	700	–	787	–	839	–
Burundi	137	–	231	11	87	11
Camerún	–	–	–	–	1 865	20
Cabo Verde	–	–	–	–	27	30
República Centroafricana	400	8	450	9	462	10
Chad	603	2	710	2	789	3
Congo	–	–	–	–	–	–
Côte d'Ivoire	–	–	–	–	–	–
República Democrática del Congo	–	–	–	–	–	–
Guinea Ecuatorial	130	6	130	6	155	6
Gabón	324	29	364	20	484	21
Gambia	185	1	185	1	194	3
Ghana	3 495	–	3 549	–	3 576	–
Guinea	–	–	–	–	–	–
Guinea-Bissau	292	11	284	14	263	11
Liberia	554	10	253	8	296	10
Malí	–	–	–	–	680	9

TABLA 17 (continuación)
 Recursos humanos en las instituciones forestales públicas, 2000-2008

País/área	2000		2005		2008	
	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres
Niger	610	–	538	–	877	10
Nigeria	10 741	8	11 200	9	13 120	9
Rwanda	–	–	–	–	213	11
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	–	–	39	3	35	3
Santo Tomé y Príncipe	–	–	–	–	–	–
Senegal	568	11	832	13	876	16
Sierra Leona	210	10	200	9	195	8
Togo	–	–	–	–	–	–
África occidental y central	–	–	–	–	–	–
África	–	–	–	–	–	–
China	817 599	30	717 517	28	719 808	28
República Popular Democrática de Corea	–	–	–	–	–	–
Japón	26 227	–	20 994	–	19 533	–
Mongolia	44	35	44	36	28	30
República de Corea	5 494	–	6 704	–	6 931	–
Asia oriental	–	–	–	–	–	–
Bangladesh	–	–	–	–	12 000	3
Bután	794	9	1 195	13	1 255	13
Brunei Darussalam	320	20	326	23	322	23
Camboya	752	–	1 722	8	1 600	8
India	180 596	4	179 673	4	179 119	4
Indonesia	14 809	13	15 548	18	16 803	18
República Democrática Popular Lao	–	–	–	–	–	–
Malasia	11 000	–	8 400	–	8 600	–
Maldivas	–	–	–	–	2	50
Myanmar	–	–	–	–	64 858	–
Nepal	8 400	3	9 200	3	9 545	3
Pakistán	–	–	–	–	–	–
Filipinas	7 393	27	7 759	28	7 627	28
Singapur	–	–	–	–	–	–
Sri Lanka	2 418	12	2 319	10	2 483	10
Tailandia	8 030	–	2 338	–	2 329	–
Timor-Leste	–	–	–	–	57	–
Viet Nam	–	–	–	–	–	–
Asia meridional y sudoriental	–	–	–	–	–	–
Afganistán	–	–	–	–	–	–
Armenia	–	–	–	–	–	–
Azerbaiyán	–	–	2 552	–	–	–
Bahrein	–	–	–	–	–	–
Chipre	459	7	440	7	448	6
Georgia	–	–	2 026	–	650	–
Irán (República Islámica de)	–	–	–	–	–	–
Iraq	–	–	–	–	–	–
Israel	1 100	10	800	10	550	10
Jordania	443	–	785	–	992	–
Kazajstán	–	–	–	–	–	–
Kuwait	–	–	–	–	–	–
Kirguistán	–	–	–	–	1 877	12
Libano	–	–	210	9	236	8
Territorio Palestino Ocupado	–	–	–	–	–	–

TABLA 17 (continuación)
 Recursos humanos en las instituciones forestales públicas, 2000-2008

País/área	2000		2005		2008	
	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres
Omán	-	-	-	-	35	14
Qatar	-	-	-	-	-	-
Arabia Saudita	1 376	-	1 376	-	1 400	0
República Árabe Siria	2 564	-	2 787	-	3 057	-
Tayikistán	850	20	974	19	1 002	23
Turquía	18 897	11	13 972	11	15 957	12
Turkmenistán	-	-	-	-	-	-
Emiratos Árabes Unidos	-	-	-	-	-	-
Uzbekistán	6 639	10	6 720	11	7 102	15
Yemen	192	10	192	10	192	10
Asia occidental y central	-	-	-	-	-	-
Asia	-	-	-	-	-	-
Albania	1 221	19	1 103	20	1 148	20
Andorra	-	-	-	-	-	-
Austria	701	-	492	-	561	2
Belarús	32 685	14	33 888	15	33 653	16
Bélgica	1 551	-	1 696	15	1 728	16
Bosnia y Herzegovina	-	-	-	-	-	-
Bulgaria	9 239	35	7 734	35	1 329	30
Croacia	22	36	43	30	169	33
República Checa	-	-	-	-	-	-
Dinamarca	-	-	-	-	434	30
Estonia	137	23	227	27	241	32
Islas Feroe	-	-	-	-	-	-
Finlandia	-	-	-	-	1 587	-
Francia	12 347	-	11 413	-	10 977	-
Alemania	-	-	-	-	-	-
Gibraltar	-	-	-	-	-	-
Grecia	-	-	-	-	-	-
Guernesey	-	-	-	-	-	-
Santa Sede	-	-	-	-	-	-
Hungría	563	30	531	29	418	23
Islandia	54	29	58	24	60	30
Irlanda	76	42	101	47	135	52
Isla de Man	-	-	-	-	-	-
Italia	8 304	11	7 940	12	8 374	15
Jersey	-	-	-	-	-	-
Letonia	1 688	27	1 705	37	1 598	37
Liechtenstein	-	-	-	-	-	-
Lituania	-	-	140	41	155	47
Luxemburgo	121	-	409	6	395	8
Malta	-	-	-	-	-	-
Mónaco	-	-	-	-	-	-
Montenegro	-	-	-	-	-	-
Países Bajos	1 000	-	1 000	20	970	22
Noruega	-	-	-	-	84	27
Polonia	-	-	-	-	-	-
Portugal	1 992	18	2 778	27	1 623	36
República de Moldova	-	-	-	-	-	-
Rumania	298	15	301	19	573	13

TABLA 17 (continuación)
 Recursos humanos en las instituciones forestales públicas, 2000-2008

País/área	2000		2005		2008	
	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres
Federación de Rusia	-	-	-	-	-	-
San Marino	-	-	-	-	-	-
Serbia	121	35	98	36	94	37
Eslovaquia	-	-	-	-	-	-
Eslovenia	835	15	836	15	835	15
España	9 229	9	9 139	13	10 165	13
Islas Svalbard y Jan Mayen	-	-	-	-	-	-
Suecia	1 000	-	1 329	25	1 006	32
Suiza	-	-	-	-	360	15
La ex República Yugoslava de Macedonia	150	-	153	7	159	8
Ucrania	-	-	-	-	939	-
Reino Unido	569	44	1 344	33	1 350	35
Europa	-	-	-	-	-	-
Anguilla	-	-	-	-	-	-
Antigua y Barbuda	-	-	-	-	-	-
Aruba	-	-	-	-	-	-
Bahamas	-	-	-	-	-	-
Barbados	-	-	-	-	24	50
Bermuda	-	-	-	-	-	-
Islas Vírgenes Británicas	-	-	-	-	-	-
Islas Caimán	-	-	-	-	-	-
Cuba	-	-	458	41	2 619	17
Dominica	23	4	23	4	23	4
República Dominicana	-	-	-	-	-	-
Granada	55	15	55	15	55	15
Guadalupe	-	-	-	-	118	43
Haití	-	-	-	-	20	10
Jamaica	141	35	155	31	156	34
Martinica	-	-	-	-	101	18
Montserrat	11	27	11	27	12	27
Antillas Neerlandesas	-	-	-	-	-	-
Puerto Rico	-	-	-	-	-	-
Saint Kitts y Nevis	-	-	-	-	-	-
Santa Lucía	-	-	72	26	72	25
San Martín (parte francesa)	-	-	-	-	-	-
San Vicente y las Granadinas	-	-	-	-	-	-
San Bartolomé	-	-	-	-	-	-
Trinidad y Tobago	783	15	824	17	946	19
Islas Turcas y Caicos	-	-	-	-	-	-
Islas Vírgenes (EE.UU.)	-	-	-	-	-	-
Caribe	-	-	-	-	-	-
Belize	-	-	-	-	-	-
Costa Rica	-	-	1 225	26	52	53
El Salvador	84	24	82	28	84	24
Guatemala	-	-	-	-	367	27
Honduras	-	-	-	-	206	44
Nicaragua	-	-	-	-	332	38
Panamá	-	-	-	-	126	17
Centroamérica	-	-	-	-	-	-

TABLA 17 (continuación)
Recursos humanos en las instituciones forestales públicas, 2000-2008

País/área	2000		2005		2008	
	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres
Canadá	-	-	-	-	-	-
Groenlandia	-	-	-	-	-	-
México	-	-	2 732	11	2 940	12
Saint-Pierre y Miquelon	-	-	-	-	-	-
Estados Unidos de América	-	-	-	-	29 637	38
Norteamérica	-	-	-	-	-	-
Norteamérica y Centroamérica	-	-	-	-	-	-
Samoa Americana	-	-	-	-	-	-
Australia	-	-	-	-	-	-
Islas Cook	-	-	-	-	-	-
Fiji	118	3	163	3	167	6
Polinesia Francesa	-	-	65	2	56	0
Guam	-	-	-	-	-	-
Kiribati	-	-	91	20	70	23
Islas Marshall	-	-	-	-	-	-
Micronesia (Estados Federados de)	-	-	-	-	-	-
Nauru	-	-	-	-	-	-
Nueva Caledonia	-	-	-	-	81	37
Nueva Zelandia	1 490	-	1 746	-	1 875	-
Niue	8	25	5	20	4	25
Isla Norfolk	-	-	-	-	-	-
Islas Marianas septentrionales	-	-	-	-	-	-
Palau	-	-	-	-	-	-
Papua Nueva Guinea	-	-	-	-	337	25
Pitcairn	-	-	-	-	-	-
Samoa	-	-	-	-	-	-
Islas Salomón	-	-	59	18	116	25
Tokelau	-	-	-	-	-	-
Tonga	5	0	3	0	3	0
Tuvalu	-	-	-	-	-	-
Vanuatu	34	9	21	19	19	26
Islas Wallis y Futuna	-	-	-	-	4	0
Oceanía	-	-	-	-	-	-
Argentina	99	48	99	49	148	51
Bolivia (Estado Plurinacional de)	189	15	174	20	184	21
Brasil	-	-	619	-	1 080	-
Chile	-	-	1 600	25	1 733	26
Colombia	-	-	-	-	-	-
Ecuador	-	-	-	-	389	26
Islas Malvinas*	-	-	-	-	-	-
Guayana francesa	-	-	65	20	76	18
Guyana	140	39	160	38	242	27
Paraguay	-	-	-	-	370	13
Perú	-	-	-	-	532	29
Suriname	350	20	350	20	350	20
Uruguay	-	-	-	-	53	36
Venezuela (República Bolivariana de)	-	-	-	-	58	57
Sudamérica	-	-	-	-	-	-
Mundo	-	-	-	-	-	-

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 18
Educación e investigación en el sector forestal, 2008

País/área	Estudiantes graduados en ciencias forestales						Profesionales en centros de investigación forestal financiados con fondos públicos					
	Máster o equivalente		Licenciado o equivalente		Certificado/diploma técnico		Doctorado		Máster o equivalente		Licenciado o equivalente	
	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres
Angola	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Botswana	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Comoras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Djibouti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eritrea	0	-	33	9	327	11	0	-	2	0	4	0
Etiopía	5	-	30	-	60	-	23	10	33	6	15	12
Kenya	-	-	-	-	81	-	17	-	56	-	14	-
Lesotho	0	-	0	-	31	23	0	-	0	-	0	-
Madagascar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malawi	2	50	51	45	56	21	1	0	3	0	2	0
Mauricio	9	11	10	10	109	0	0	-	0	-	0	-
Mayotte	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Mozambique	4	50	15	13	-	-	1	100	1	0	2	50
Namibia	0	-	0	-	1	-	0	-	2	-	2	-
Reunión	0	-	0	-	0	-	0	-	3	33	0	-
Seychelles	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Somalia	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Sudáfrica	0	-	29	17	48	25	34	44	35	49	11	36
Swazilandia	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Uganda	-	-	-	-	-	-	4	-	12	-	4	-
República Unida de Tanzania	115	20	215	40	105	5	3	0	45	5	70	10
Zambia	4	0	20	25	36	15	0	-	6	30	24	40
Zimbabwe	-	-	-	-	25	-	0	-	8	25	16	31
África oriental y meridional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argelia	10	45	40	15	36	8	12	8	47	50	32	40
Egipto	4	25	24	25	32	40	12	30	15	33	18	33
Jamahiriya Árabe Libia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mauritania	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	2	0
Marruecos	21	14	0	-	28	0	9	0	36	11	0	-
Sudán	19	37	694	49	-	-	112	13	193	26	73	33
Túnez	13	44	9	44	50	66	50	10	1	0	37	-
Sáhara occidental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
África del norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benin	30	0	35	8	0	0	2	0	16	0	0	0
Burkina Faso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Burundi	0	-	-	-	40	5	1	0	3	33	3	33
Camerún	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabo Verde	1	100	4	50	1	0	-	-	-	-	-	-
República Centroafricana	4	0	-	-	10	30	1	0	3	0	-	-
Chad	16	13	19	0	47	0	-	-	-	-	-	-
Congo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Côte d'Ivoire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
República Democrática del Congo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guinea Ecuatorial	0	-	0	-	2	0	0	-	7	0	7	0
Gabón	76	24	179	12	229	27	375	22	129	33	17	35

TABLA 18 (continuación)
Educación e investigación en el sector forestal, 2008

País/área	Estudiantes graduados en ciencias forestales						Profesionales en centros de investigación forestal financiados con fondos públicos					
	Máster o equivalente		Licenciado o equivalente		Certificado/diploma técnico		Doctorado		Máster o equivalente		Licenciado o equivalente	
	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres
Bahrein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chipre	0	0	0	0	9	33	0	0	0	0	0	0
Georgia	13	-	64	-	-	-	36	22	15	33	1	100
Irán (República Islámica de)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iraq	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Israel	10	25	20	40	-	-	6	30	0	0	0	0
Jordania	0	0	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
Kazajstán	-	-	325	34	350	21	17	35	4	25	6	17
Kuwait	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kirguistán	90	-	-	-	95	-	6	50	20	45	4	50
Líbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Territorio Palestino Ocupado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Omán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qatar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arabia Saudita	16	0	9	0	60	0	20	0	20	5	30	0
República Árabe Siria	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	44	54
Tayikistán	16	0	-	-	28	-	20	4	16	0	-	-
Turquía	83	24	589	23	67	24	55	38	68	28	73	29
Turkmenistán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emiratos Árabes Unidos	0	-	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0
Uzbekistán	11	18	248	8	28	-	21	10	24	8	167	10
Yemen	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Asia occidental y central	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Albania	-	-	142	28	0	0	14	14	2	50	-	-
Andorra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Austria	34	32	17	12	61	8	36	6	45	11	0	-
Belarús	170	24	0	-	334	33	3	0	-	-	-	-
Bélgica	64	45	-	-	115	18	20	31	53	32	7	29
Bosnia y Herzegovina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bulgaria	22	9	57	30	357	11	-	-	-	-	-	-
Croacia	2	50	75	16	0	-	15	33	10	30	16	50
República Checa	236	27	351	23	49	29	35	29	29	72	2	100
Dinamarca	23	22	46	24	54	15	92	32	65	65	2	50
Estonia	15	13	53	17	38	8	30	17	34	32	7	57
Islas Feroe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlandia	114	47	313	35	-	-	197	33	160	38	94	31
Francia	13	38	-	-	390	12	-	-	-	-	-	-
Alemania	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gibraltar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guernesey	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hungría	29	20	-	-	144	4	27	26	42	29	1	100
Islandia	1	100	3	67	3	67	4	0	5	40	3	67
Irlanda	4	0	28	7	11	0	28	21	28	11	29	34

TABLA 18 (continuación)
Educación e investigación en el sector forestal, 2008

País/área	Estudiantes graduados en ciencias forestales						Profesionales en centros de investigación forestal financiados con fondos públicos					
	Máster o equivalente		Licenciado o equivalente		Certificado/diploma técnico		Doctorado		Máster o equivalente		Licenciado o equivalente	
	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres	Número	% Mujeres
Islas Salomón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tokelau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tonga	0	-	0	-	3	67	0	-	0	-	0	-
Tuvalu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanuatu	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Islas Wallis y Futuna	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argentina	8	0	29	18	-	-	75	34	141	33	83	38
Bolivia (Estado Plurinacional de)	0	-	-	-	-	-	0	-	0	-	0	-
Brasil	200	-	1 048	41	253	24	116	35	38	39	54	46
Chile	6	15	180	35	0	-	6	33	12	17	48	31
Colombia	56	3	292	2	44	1	-	-	-	-	-	-
Ecuador	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Islas Malvinas*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guayana francesa	0	0	20	50	0	0	27	25	14	50	6	67
Guyana	5	40	12	50	20	50	0	-	0	-	0	-
Paraguay	-	-	13	54	17	0	-	-	5	50	7	43
Perú	-	-	144	36	67	28	1	0	26	7	124	10
Suriname	0	-	2	50	40	10	1	0	2	50	8	50
Uruguay	3	-	12	33	-	-	4	-	3	-	7	-
Venezuela (República Bolivariana de)	4	75	98	48	68	29	29	31	89	34	14	29
Sudamérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mundo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 19
Ingresos y gastos públicos del sector forestal, 2005

País/área	Ingresos	Gastos públicos (1 000 USD)					
		Financiación interna		Financiación exterior		Total	
	1 000 USD	Gastos operativos	Pagos de transferencia	Gastos operativos	Pagos de transferencia	Gastos operativos	Pagos de transferencia
Angola	71	410	-	-	-	410	-
Botswana	111	-	-	-	-	-	-
Comoras	-	-	-	-	-	-	-
Djibouti	-	-	-	-	-	-	-
Eritrea	-	-	-	-	-	-	-
Etiopía	-	-	-	-	-	-	-
Kenya	-	-	-	-	-	-	-
Lesotho	-	-	-	-	-	-	-
Madagascar	-	-	-	-	-	-	-
Malawi	1 388	456	-	1 351	-	1 807	-
Mauricio	1 214	6 279	0	0	0	6 279	0
Mayotte	-	-	-	-	-	-	-
Mozambique	6 489	-	-	-	-	345	-
Namibia	88	-	-	-	-	-	-
Reunión	0	1 492	0	2 238	0	3 731	0
Seychelles	-	-	-	-	-	-	-
Somalia	-	-	-	-	-	-	-
Sudáfrica	7 349	63 392	2 797	-	-	-	-
Swazilandia	-	388	0	275	0	663	0
Uganda	-	-	-	-	-	-	-
República Unida de Tanzania	11 637	6 489	11 515	26 574	32 774	33 063	44 290
Zambia	1 038	-	-	-	-	-	-
Zimbabwe ^a	-	-	-	-	-	-	-
África oriental y meridional	-	-	-	-	-	-	-
Argelia	4 612	102 257	0	9 368	0	111 625	0
Egipto	11 418	6 057	0	-	0	6 057	0
Jamahiriyá Árabe Libia	-	-	-	-	-	-	-
Mauritania	-	565	-	-	-	565	-
Marruecos	76 838	170 675	517	14 255	0	184 930	517
Sudán ^a	-	-	-	-	-	-	-
Túnez	11 260	26 976	0	5 395	0	32 371	0
Sáhara occidental	-	-	-	-	-	-	-
África del norte	-	-	-	-	-	-	-
Benin	3 886	2 451	410	15 925	-	18 376	410
Burkina Faso	607	2 287	-	3 202	-	5 490	-
Burundi	-	-	-	-	-	-	-
Camerún	46 896	-	-	-	-	-	-
Cabo Verde	-	-	-	-	-	-	-
República Centroafricana	7 945	-	-	-	-	-	-
Chad	286	666	-	381	-	1 046	-
Congo	47 396	-	-	-	-	-	-
Côte d'Ivoire	-	-	-	-	-	-	-
República Democrática del Congo	-	-	-	-	-	-	-
Guinea Ecuatorial	11 954	5 032	1 198	0	417	5 032	1 615
Gabón	16 478	1 412	2 250	n.s.	4 171	516	178
Gambia	90	171	0	8 034	0	8 205	0
Ghana	-	-	-	-	-	-	-

TABLA 19 (continuación)
Ingresos y gastos públicos del sector forestal, 2005

País/área	Ingresos 1 000 USD	Gastos públicos (1 000 USD)					
		Financiación interna		Financiación exterior		Total	
		Gastos operativos	Pagos de transferencia	Gastos operativos	Pagos de transferencia	Gastos operativos	Pagos de transferencia
Guinea	-	-	-	-	-	-	-
Guinea-Bissau	121	72	-	48	-	121	-
Liberia	-	633	-	-	-	633	-
Malí	692	3 608	-	17 640	-	21 248	-
Níger	1 739	-	-	-	-	-	-
Nigeria	-	4	0	-	-	4	0
Rwanda	359	-	-	-	-	-	-
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha	-	-	-	-	-	-	-
Santo Tomé y Príncipe	-	-	-	-	-	-	-
Senegal	3 157	6 525	12 323	17 152	15 404	23 677	27 727
Sierra Leona	648	623	0	467	-	1 090	-
Togo	140	-	-	-	-	-	-
África occidental y central	-	-	-	-	-	-	-
África	-	-	-	-	-	-	-
China	311 065	142 909	4 776 996	-	-	-	-
República Popular Democrática de Corea	-	-	-	-	-	-	-
Japón	262 393	-	-	-	-	-	-
Mongolia	658	222	415	33	-	256	415
República de Corea	485 013	832 474	26 346	0	0	832 474	26 346
Asia oriental	-	-	-	-	-	-	-
Bangladesh	-	-	-	-	-	-	-
Bután	-	-	-	-	-	-	-
Brunei Darussalam	501	6 544	-	34	-	6 578	-
Camboya	1 415	1 005	-	-	-	1 005	-
India	341 819	-	-	-	-	-	-
Indonesia	334 766	-	-	-	-	-	-
República Democrática Popular Lao	-	-	-	-	-	-	-
Malasia	424 123	98 547	-	-	-	98 547	-
Maldivas	-	-	-	-	-	-	-
Myanmar	2 041	-	-	-	-	-	-
Nepal	8 449	22 265	340	4 523	0	26 788	340
Pakistán	-	-	-	-	-	-	-
Filipinas	2 476	35 988	-	-	-	35 988	-
Singapur	-	-	-	-	-	-	-
Sri Lanka	3 113	3 605	0	3 926	139	7 670	139
Tailandia	1 137	-	-	-	-	-	-
Timor-Leste	-	942	-	400	50	1 342	50
Viet Nam	-	28 690	154 046	0	41 428	28 690	195 474
Asia meridional y sudoriental	-	-	-	-	-	-	-
Afganistán	-	-	-	-	-	-	-
Armenia	1 389	-	-	-	-	-	-
Azerbaiyán	-	-	-	-	-	-	-
Bahrein	-	-	-	-	-	-	-
Chipre	743	38 259	2	98	0	38 357	2
Georgia	-	-	-	-	-	-	-
Irán (República Islámica de)	-	-	-	-	-	-	-

TABLA 19 (continuación)
Ingresos y gastos públicos del sector forestal, 2005

País/área	Ingresos	Gastos públicos (1 000 USD)					
		Financiación interna		Financiación exterior		Total	
	1 000 USD	Gastos operativos	Pagos de transferencia	Gastos operativos	Pagos de transferencia	Gastos operativos	Pagos de transferencia
Iraq	-	-	-	-	-	-	-
Israel	-	-	-	-	-	12 701	0
Jordania	-	4 106	0	-	0	-	0
Kazajstán	-	-	-	-	-	-	-
Kuwait	-	-	-	-	-	-	-
Kirguistán	1 005	520	-	-	-	520	-
Líbano	1 004	2 856	528	2 741	1 032	5 597	1 559
Territorio Palestino Ocupado	-	-	-	-	-	-	-
Omán	-	-	-	-	-	-	-
Qatar	-	-	-	-	-	-	-
Arabia Saudita	-	8 273	10 675	-	-	8 273	10 675
República Árabe Siria	752	34 226	0	233	0	34 460	0
Tayikistán	1 476	706	1 283	0	0	706	1 283
Turquía	653 525	432 172	27 974	434	0	432 607	27 974
Turkmenistán	-	-	-	-	-	-	-
Emiratos Árabes Unidos	-	-	-	-	-	-	-
Uzbekistán	6 846	4 890	-	0	0	4 890	-
Yemen	-	37	-	0	0	37	-
Asia occidental y central	-	-	-	-	-	-	-
Asia	-	-	-	-	-	-	-
Albania	1 054	6 202	2 341	674	371	6 876	2 711
Andorra	-	-	-	-	-	-	-
Austria	-	98 119	34 186	0	11 043	98 120	45 230
Belarús	70 026	65 606	0	0	0	65 606	0
Bélgica	87 920	30 522	8 738	1 926	659	32 448	9 395
Bosnia y Herzegovina	-	-	-	-	-	-	-
Bulgaria	45 987	42 359	14 834	0	666	42 359	15 500
Croacia	0	792	0	0	0	792	0
República Checa	-	-	29 418	-	5 717	-	35 133
Dinamarca	34 051	99 851	22 311	0	0	99 851	22 311
Estonia	-	-	1 398	-	1 384	-	2 783
Islas Feroe	-	-	-	-	-	-	-
Finlandia	-	-	-	-	-	-	-
Francia	-	283 216	99 363	0	54 320	283 216	153 684
Alemania	-	-	157 937	-	0	-	157 937
Gibraltar	-	-	-	-	-	-	-
Grecia	-	-	-	-	-	-	-
Guernsey	-	-	-	-	-	-	-
Santa Sede	-	-	-	-	-	-	-
Hungría	20 137	22 582	49 698	3 645	14 377	26 226	64 075
Islandia	0	10 338	4 260	61	45	10 399	4 305
Irlanda	-	21 620	50 027	0	73 535	21 620	123 562
Isla de Man	-	-	-	-	-	-	-
Italia	-	693 663	560 640	122 821	31 489	816 483	592 128
Jersey	-	-	-	-	-	-	-
Letonia	-	-	-	-	-	-	-
Liechtenstein	-	-	-	-	-	-	-

TABLA 19 (continuación)
Ingresos y gastos públicos del sector forestal, 2005

País/área	Ingresos 1 000 USD	Gastos públicos (1 000 USD)					
		Financiación interna		Financiación exterior		Total	
		Gastos operativos	Pagos de transferencia	Gastos operativos	Pagos de transferencia	Gastos operativos	Pagos de transferencia
Lituania	32 222	4 614	72	0	0	4 614	72
Luxemburgo	1 308	–	–	–	–	–	–
Malta	–	–	–	–	–	–	–
Mónaco	–	–	–	–	–	–	–
Montenegro	–	–	–	–	–	–	–
Países Bajos	–	105 042	23 770	–	–	–	–
Noruega	–	–	–	–	–	–	–
Polonia	42 295	44 336	18 368	0	9 411	44 336	27 778
Portugal	15 539	57 379	63 847	880	34 598	58 260	98 446
República de Moldova	–	–	–	–	–	–	–
Rumania	–	30 802	368	2 435	0	33 237	368
Federación de Rusia	1 016 268	–	–	–	–	988 758	–
San Marino	–	–	–	–	–	–	–
Serbia	10 055	1 431	5 891	764	0	2 195	5 891
Eslovaquia	1 900	7 844	6 347	0	2 599	7 844	8 946
Eslovenia	29 218	22 091	1 061	0	815	22 091	1 876
España	–	–	–	–	–	–	–
Islas Svalbard y Jan Mayen	–	–	–	–	–	–	–
Suecia	3 582 354	73 977	140 186	6 396	0	80 374	140 186
Suiza	–	2 570	107 936	0	0	2 570	107 936
La ex República Yugoslava de Macedonia	41 336	–	–	–	–	–	–
Ucrania	388 528	331 853	–	7 663	–	339 516	–
Reino Unido	0	209 455	65 091	3 636	22 182	213 092	87 273
Europa	–	–	–	–	–	–	–
Anguilla	–	–	–	–	–	–	–
Antigua y Barbuda	–	–	–	–	–	–	–
Aruba	–	–	–	–	–	–	–
Bahamas	–	–	–	–	–	–	–
Barbados	–	–	–	–	–	–	–
Bermuda	–	–	–	–	–	–	–
Islas Vírgenes Británicas	–	–	–	–	–	–	–
Islas Caimán	–	–	–	–	–	–	–
Cuba	6 246	145 000	0	0	0	145 000	0
Dominica	–	–	–	–	–	–	–
República Dominicana	–	–	–	–	–	–	–
Granada	4	4	3	0	0	4	3
Guadalupe	110	589	–	260	–	849	–
Haití	–	–	–	–	–	–	–
Jamaica	23	1 939	0	31	0	1 969	0
Martinica	129	897	0	0	0	897	0
Montserrat	–	–	–	–	–	–	–
Antillas Neerlandesas	–	–	–	–	–	–	–
Puerto Rico	–	–	–	–	–	–	–
Saint Kitts y Nevis	–	–	–	–	–	–	–
Santa Lucía	105	–	–	–	–	–	–
San Martín (parte francesa)	–	–	–	–	–	–	–

TABLA 19 (continuación)
Ingresos y gastos públicos del sector forestal, 2005

País/área	Ingresos	Gastos públicos (1 000 USD)					
		Financiación interna		Financiación exterior		Total	
	1 000 USD	Gastos operativos	Pagos de transferencia	Gastos operativos	Pagos de transferencia	Gastos operativos	Pagos de transferencia
San Vicente y las Granadinas	-	-	-	-	-	-	-
San Bartolomé	-	-	-	-	-	-	-
Trinidad y Tobago	1 178	13 870	113	-	-	13 870	113
Islas Turcas y Caicos	-	-	-	-	-	-	-
Islas Vírgenes (EE.UU.)	-	-	-	-	-	-	-
Caribe	-	-	-	-	-	-	-
Belice	-	-	-	-	-	-	-
Costa Rica	14	17	12	0	93	17	21
El Salvador	43	43	0	400	0	443	0
Guatemala	22 828	1 998	-	-	13 080	1 998	13 080
Honduras	44 286	13 488	-	25 204	-	38 692	-
Nicaragua	1 442	1 801	-	1 622	-	3 423	-
Panamá	-	-	-	-	-	-	-
Centroamérica	-	-	-	-	-	-	-
Canadá	1 264 886	-	-	-	-	-	-
Groenlandia	-	-	-	-	-	-	-
México	-	89 007	110 426	2 120	4 099	91 128	114 524
Saint-Pierre y Miquelon	-	-	-	-	-	-	-
Estados Unidos de América	-	5 236 549	640 756	-	-	-	-
Norteamérica	-	-	-	-	-	-	-
Norteamérica y Centroamérica	-	-	-	-	-	-	-
Samoa Americana	-	-	-	-	-	-	-
Australia	-	-	-	-	-	-	-
Islas Cook	-	-	-	-	-	-	-
Fiji	2 259	5 739	-	-	-	5 739	-
Polinesia Francesa	16	5	-	-	-	5	-
Guam	-	-	-	-	-	-	-
Kiribati	7	805	-	350	-	1 155	-
Islas Marshall	-	-	-	-	-	-	-
Micronesia (Estados Federados de)	-	-	-	-	-	-	-
Nauru	-	-	-	-	-	-	-
Nueva Caledonia	-	-	-	-	-	-	-
Nueva Zelandia	101 966	-	-	0	0	-	-
Niue	-	-	-	-	-	-	-
Isla Norfolk	-	-	-	-	-	-	-
Islas Marianas septentrionales	-	-	-	-	-	-	-
Palau	-	-	-	-	-	-	-
Papua Nueva Guinea	41 908	7 552	-	-	-	7 552	-
Pitcairn	-	-	-	-	-	-	-
Samoa	-	-	-	-	-	-	-
Islas Salomón	-	-	-	-	-	-	-
Tokelau	-	-	-	-	-	-	-
Tonga	26	201	21	15	36	216	57
Tuvalu	-	-	-	-	-	-	-
Vanuatu	45	460	-	247	-	707	-
Islas Wallis y Futuna	-	-	-	-	-	-	-
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-

TABLA 19 (continuación)
Ingresos y gastos públicos del sector forestal, 2005

País/área	Ingresos 1 000 USD	Gastos públicos (1 000 USD)					
		Financiación interna		Financiación exterior		Total	
		Gastos operativos	Pagos de transferencia	Gastos operativos	Pagos de transferencia	Gastos operativos	Pagos de transferencia
Argentina	–	3 830	9 161	908	0	4 738	9 161
Bolivia (Estado Plurinacional de)	–	–	–	–	–	–	–
Brasil	3 272 185	41 288	1 628	4 204	583	45 492	2 212
Chile	4 752	44 922	49 610	–	–	44 922	49 610
Colombia	–	–	–	–	–	–	–
Ecuador	–	136	–	240	–	376	–
Islas Malvinas*	–	–	–	–	–	–	–
Guayana francesa	1 318	3 999	0	0	1 525	3 999	1 525
Guyana	2 552	2 101	0	0	0	2 101	0
Paraguay	1 025	982	0	0	0	982	–
Perú	6 501	–	–	–	–	–	–
Suriname	1 180	549	–	110	–	659	–
Uruguay	–	–	–	–	–	–	–
Venezuela (República Bolivariana de)	–	–	–	–	–	–	–
Sudamérica	–	–	–	–	–	–	–
Mundo	–	–	–	–	–	–	–

^a Aunque Sudán y Zimbabwe aportaron datos sobre ingresos y gastos forestales, no fue posible convertir esas cifras a USD por la elevada fluctuación de las tasas de cambio.

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

TABLA 20 (continuación)
Estado de ratificación de convenios y acuerdos internacionales al 1 de enero de 2010

País/área	CDB ^a	CMNUCC ^b	Protocolo de Kyoto ^c	UNCCD ^d	ITTA ^e	CITES ^f	Ramsar ^g	Convención sobre la protección del patrimonio mundial ^h	Instrumento jurídico no vinculante ⁱ
Gambia	X	X	X	X		X	X	X	X
Ghana	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Guinea	X	X	X	X		X	X	X	X
Guinea-Bissau	X	X	X	X		X	X	X	X
Liberia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Malí	X	X	X	X		X	X	X	X
Níger	X	X	X	X		X	X	X	X
Nigeria	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rwanda	X	X	X	X		X	X	X	X
Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha									
Santo Tomé y Príncipe	X	X	X	X		X	X	X	X
Senegal	X	X	X	X		X	X	X	X
Sierra Leona	X	X	X	X		X	X	X	X
Togo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
África occidental y central	25	25	25	25	10	25	25	25	25
África	53	53	52	53	11	52	47	52	53
China	X	X	X	X	X	X	X	X	X
República Popular Democrática de Corea	X	X	X	X				X	X
Japón	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mongolia	X	X	X	X		X	X	X	X
República de Corea	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Asia oriental	5	5	5	5	3	4	4	5	5
Bangladesh	X	X	X	X		X	X	X	X
Bután	X	X	X	X		X		X	X
Brunei Darussalam	X	X	X	X		X			X
Camboya	X	X	X	X	X	X	X	X	X
India	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Indonesia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
República Democrática Popular Lao	X	X	X	X		X	X	X	X
Malasia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Maldivas	X	X	X	X				X	X
Myanmar	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nepal	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pakistán	X	X	X	X		X	X	X	X
Filipinas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Singapur	X	X	X	X		X			X
Sri Lanka	X	X	X	X		X	X	X	X
Tailandia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Timor-Leste	X	X	X	X					X
Viet Nam	X	X	X	X		X	X	X	X
Asia meridional y sudoriental	18	18	18	18	8	16	13	15	18
Afganistán	X	X		X		X		X	X
Armenia	X	X	X	X		X	X	X	X
Azerbaiyán	X	X	X	X		X	X	X	X

TABLA 20 (continuación)
Estado de ratificación de convenios y acuerdos internacionales al 1 de enero de 2010

País/área	CDB ^a	CMNUCC ^b	Protocolo de Kyoto ^c	UNCCD ^d	ITTA ^e	CITES ^f	Ramsar ^g	Convención sobre la protección del patrimonio mundial ^h	Instrumento jurídico no vinculante ⁱ
Bahrein	X	X	X	X			X	X	X
Chipre	X	X	X	X		X	X	X	X
Georgia	X	X	X	X		X	X	X	X
Irán (República Islámica de)	X	X	X	X		X	X	X	X
Iraq	X	X	X				X	X	X
Israel	X	X	X	X		X	X	X	X
Jordania	X	X	X	X		X	X	X	X
Kazajstán	X	X	X	X		X	X	X	X
Kuwait	X	X	X	X		X		X	X
Kirguistán	X	X	X	X		X	X	X	X
Líbano	X	X	X	X			X	X	X
Territorio Palestino Ocupado									
Omán	X	X	X	X		X		X	X
Qatar	X	X	X	X		X		X	X
Arabia Saudita	X	X	X	X		X		X	X
República Árabe Siria	X	X	X	X		X	X	X	X
Tayikistán	X	X	X	X			X	X	X
Turquía	X	X	X	X		X	X	X	X
Turkmenistán	X	X	X	X			X	X	X
Emiratos Árabes Unidos	X	X	X	X		X	X	X	X
Uzbekistán	X	X	X	X		X	X	X	X
Yemen	X	X	X	X		X	X	X	X
Asia occidental y central	24	24	23	23	0	19	19	24	24
Asia	47	47	46	46	11	39	36	44	47
Albania	X	X	X	X		X	X	X	X
Andorra				X				X	X
Austria	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Belarús	X	X	X	X		X	X	X	X
Bélgica	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bosnia y Herzegovina	X	X	X	X		X	X	X	X
Bulgaria	X	X	X	X		X	X	X	X
Croacia	X	X	X	X		X	X	X	X
República Checa	X	X	X	X		X	X	X	X
Dinamarca	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estonia	X	X	X			X	X	X	X
Islas Feroe									
Finlandia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Francia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Alemania	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gibraltar									
Grecia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Guernesey									
Santa Sede								X	
Hungría	X	X	X	X		X	X	X	X
Islandia	X	X	X	X		X	X	X	X

TABLA 20 (continuación)
Estado de ratificación de convenios y acuerdos internacionales al 1 de enero de 2010

País/área	CDB ^a	CMNUCC ^b	Protocolo de Kyoto ^c	UNCCD ^d	ITTA ^e	CITES ^f	Ramsar ^g	Convención sobre la protección del patrimonio mundial ^h	Instrumento jurídico no vinculante ⁱ
Irlanda	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Isla de Man									
Italia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Jersey									
Letonia	X	X	X	X		X	X	X	X
Liechtenstein	X	X	X	X		X	X		X
Lituania	X	X	X	X		X	X	X	X
Luxemburgo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Malta	X	X	X	X		X	X	X	X
Mónaco	X	X	X	X		X	X	X	X
Montenegro	X	X	X	X		X	X	X	X
Países Bajos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Noruega	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Polonia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Portugal	X	X	X	X	X	X	X	X	X
República de Moldova	X	X	X	X		X	X	X	X
Rumania	X	X	X	X		X	X	X	X
Federación de Rusia	X	X	X	X		X	X	X	X
San Marino	X	X	X	X		X		X	X
Serbia	X	X	X	X		X	X	X	X
Eslovaquia	X	X	X	X		X	X	X	X
Eslovenia	X	X	X	X		X	X	X	X
España	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Islas Svalbard y Jan Mayen									
Suecia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suiza	X	X	X	X	X	X	X	X	X
La ex República Yugoslava de Macedonia	X	X	X	X		X	X	X	X
Ucrania	X	X	X	X		X	X	X	X
Reino Unido	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Europa	42	42	42	42	18	42	41	43	43
Anguilla									
Antigua y Barbuda	X	X	X	X		X	X	X	X
Aruba									
Bahamas	X	X	X	X		X	X		X
Barbados	X	X	X	X		X	X	X	X
Bermuda									
Islas Vírgenes Británicas									
Islas Caimán									
Cuba	X	X	X	X		X	X	X	X
Dominica	X	X	X	X		X		X	X
República Dominicana	X	X	X	X		X	X	X	X
Granada	X	X	X	X		X		X	X
Guadalupe									
Haití	X	X	X	X				X	X

TABLA 20 (continuación)
Estado de ratificación de convenios y acuerdos internacionales al 1 de enero de 2010

País/área	CDB ^a	CMNUCC ^b	Protocolo de Kyoto ^c	UNCCD ^d	ITTA ^e	CITES ^f	Ramsar ^g	Convención sobre la protección del patrimonio mundial ^h	Instrumento jurídico no vinculante ⁱ
Jamaica	X	X	X	X		X	X	X	X
Martinica									
Montserrat									
Antillas Neerlandesas									
Puerto Rico									
Saint Kitts y Nevis	X	X	X	X		X		X	X
Santa Lucía	X	X	X	X		X	X	X	X
San Martín (parte francesa)									
San Vicente y las Granadinas	X	X	X	X		X		X	X
San Bartolomé									
Trinidad y Tobago	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Islas Turcas y Caicos									
Islas Vírgenes (EE.UU.)									
Caribe	13	13	13	13	1	12	8	12	13
Belice	X	X	X	X		X	X	X	X
Costa Rica	X	X	X	X		X	X	X	X
El Salvador	X	X	X	X		X	X	X	X
Guatemala	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Honduras	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nicaragua	X	X	X	X		X	X	X	X
Panamá	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Centroamérica	7	7	7	7	3	7	7	7	7
Canadá	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Groenlandia									
México	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saint-Pierre y Miquelon									
Estados Unidos de América		X	X	X	X	X	X	X	X
Norteamérica	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Norteamérica y Centroamérica	22	23	23	23	7	22	18	22	23
Samoa Americana									
Australia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Islas Cook	X	X	X	X				X	
Fiji	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Polinesia Francesa									
Guam									
Kiribati	X	X	X	X				X	X
Islas Marshall	X	X	X	X			X	X	X
Micronesia (Estados Federados de)	X	X	X	X				X	X
Nauru	X	X	X	X					X
Nueva Caledonia									
Nueva Zelandia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Niue	X	X	X	X				X	
Isla Norfolk									
Islas Marianas septentrionales									
Palau	X	X	X	X		X	X	X	X

TABLA 20 (continuación)
Estado de ratificación de convenios y acuerdos internacionales al 1 de enero de 2010

País/área	CDB ^a	CMNUCC ^b	Protocolo de Kyoto ^c	UNCCD ^d	ITTA ^e	CITES ^f	Ramsar ^g	Convención sobre la protección del patrimonio mundial ^h	Instrumento jurídico no vinculante ⁱ
Papua Nueva Guinea	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pitcairn									
Samoa	X	X	X	X		X	X	X	X
Islas Salomón	X	X	X	X		X		X	X
Tokelau									
Tonga	X	X	X	X				X	X
Tuvalu	X	X	X	X					X
Vanuatu	X	X	X	X	X	X		X	X
Islas Wallis y Futuna									
Oceanía	16	16	16	16	5	8	7	14	14
Argentina	X	X	X	X		X	X	X	X
Bolivia (Estado Plurinacional de)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brasil	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chile	X	X	X	X		X	X	X	X
Colombia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ecuador	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Islas Malvinas*									
Guayana francesa									
Guyana	X	X	X	X	X	X		X	X
Paraguay	X	X	X	X		X	X	X	X
Perú	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suriname	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Uruguay	X	X	X	X		X	X	X	X
Venezuela (República Bolivariana de)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sudamérica	12	12	12	12	8	12	11	12	12
Mundo	192	193	191	192	60	175	160	187	192

Nota: La ratificación en esta tabla abarca también la adhesión, aceptación y aprobación. La ratificación por país también abarca sus territorios dependientes. No obstante, y para evitar duplicaciones, estos territorios no llevan una X en la tabla.

Fuentes:

- a Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB): <http://www.cbd.int/convention/parties/list/>
b Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC): http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/items/2352.php
c Protocolo de Kyoto: http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php
d Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD): <http://www.unccd.int/convention/ratif/doiif.php>
e Convención internacional de las maderas tropicales (ITTA): <http://whc.unesco.org/en/statesparties/>
f Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres (CITES): <http://www.cites.org/eng/disc/parties/alphabet.shtml>
g Convención relativa a los humedales de importancia internacional (Ramsar): http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-about-parties-contracting-parties-to-23808/main/ramsar/1-36-123%5E23808_4000_0_
h Convención sobre la protección del patrimonio mundial: <http://whc.unesco.org/en/statesparties/>
i Instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques: <http://www.un.org/en/members/>

* Existe una disputa entre la República Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte referida a la soberanía sobre las Islas Malvinas (Falkland Islands).

Anexo 4

Documentos de trabajo de FRA 2010

Los resultados principales de FRA 2010, los informes de los países y todos los documentos pertinentes de referencia están disponibles en el sitio web de la FAO, www.fao.org/forestry/fra2010.

Se puede ver una lista completa de todos los documentos de trabajo compuestos por el programa FRA en: www.fao.org/forestry/site/2560/en.

Este anexo aporta una lista de los documentos de trabajo relacionados directamente con FRA 2010. Se pueden pedir copias impresas en la dirección de correo electrónico fra@fao.org, o por correo postal dirigido a FAO, Departamento Forestal, Programa FRA, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia.

Las letras A, C, S, F, E, R se refieren a los idiomas árabe, chino, español, francés, inglés y ruso, respectivamente.

Número	Título
135	Especificaciones de las tablas nacionales destinadas a FRA 2010 (A, E, F, R, S)
142	Forest monitoring and assessment for climate change reporting: partnerships, capacity building and delivery (E)
143	Directrices para la elaboración de informes nacionales destinados a FRA 2010 (A, E, F, R, S)
145	Proc. technical meeting of the national correspondents, Global Forest Resources Assessment 2010, 3-7 March 2008, Rome, Italy (E)
146	Proc. FRA 2010 regional workshop for national correspondents for the Asian region, 13-16 October 2008, Kuala Lumpur, Malaysia (E)
147	Proc. FRA 2010 regional workshops for national correspondents and focal points for the Pacific Region, 18-20 April 2008, Hanoi, Viet Nam; 19-21 November 2008, Nadi, Fiji (E)
148	Proc. FRA 2010 regional workshop for national correspondents for Anglophone Africa, 7-9 October 2008, Nairobi, Kenya (E)
150	Proc. FRA 2010 regional workshop for national correspondents and focal points for the Near East region, 13-16 October 2008, Alexandria, Egypt (E)
151	Compte-rendu de l'atelier régional FRA 2010 pour les correspondants nationaux et les points focaux des pays francophones de l'Afrique, 10-12 Décembre 2008, Bamako, Mali (F)
152	Acta de la reunión regional de FRA 2010 para los correspondientes nacionales de habla hispana, 28-30 de octubre de 2008, Brasilia (S)
153	Proc. FRA 2010 regional workshop for national correspondents from English-speaking Latin America and the Caribbean countries, 2-4 December 2008, Castries, Saint Lucia (E)
154	Hacia una definición de degradación de los bosques: Análisis comparativo de las definiciones existentes, 8 a 10 de septiembre de 2009, Roma, Italia. Simula, M. (E, F, S)
155	FRA 2010 remote sensing survey – An outline of objectives, data, methods and approach (E)

Número	Título
156	Community measurement of carbon stock change for REDD. <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Skutsch, M.M, McCall, M.K., Karky, B., Zahabu, E. & Peters-Guarin, G. (E)
157	Addressing forest degradation in the context of joint forest management in Udaipur, India. <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Kleine, M., Shahabuddin, G. & Kant, P. (E)
158	An operational approach to forest degradation. <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Bahamóndez, C., Martin, M., Müller-Using, S., Rojas, Y. & Vergara, G. (E)
159	Defaunation and forest degradation in Central African logging concessions: how to measure the impacts of bush meat hunting on the ecosystem. <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Nasi, R. & van Vliet, N. (E)
160	Assessment of forest degradation by local communities: the case study of Ghana. <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Blay, D., Dwomoh, F.K. & Damnyag, L. (E)
161	Integrating forest transects and remote sensing data to quantify carbon loss due to forest degradation in the Brazilian Amazon. <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . De Souza, C.M., Cochrane, M.A., Sales, M.H., Monteiro, A.L. & Mollicone, D. (E)
162	Monitoring degradation in the scope of REDD. <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Baldauf, T., Plugge, D., Rqibate, A. & Köhl, M. (E)
163	Forest degradation in Nepal: review of data and methods. <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Acharya K.P. & Dangi, R.B. (E)
164	Impact of developmental projects in the humid evergreen broad-leaved forest: Wasabi pilot project at Lamperi, Western Bhutan. <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Wangda, P., Gyaltshe, D. & Pradhan, R. (E)
165	Measuring ecological impacts from logging in natural forests of the eastern Amazônia as a tool to assess forest degradation. <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Lentini, M.W., Zweede, J.C. & Holmes, T.P. (E)
166	Global mapping and monitoring the extent of forest alteration: the intact forest landscapes method. <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Potapov, P., Laestadius, L., Yaroshenko, A. & Turubanova, S. (E)
167	Extrait de l'inventaire forestier des forêts classées autour de Bamako <i>Etudes de cas sur l'évaluation de la dégradation des forêts</i> , Tangara, N.O. (F)
168	Occupation des sols des forets classées du Niger et l'analyse des dynamiques de changement <i>Etudes de cas sur l'évaluation de la dégradation des forêts</i> , Adamou, I. et Garba, A. (F)
169	La dégradation des forêts en République Démocratique du Congo <i>Etudes de cas sur l'évaluation de la dégradation des forêts</i> , Kamungandu, C.M. (F)
170	Surveillance et suivi de la santé des forêts au Maroc <i>Etudes de cas sur l'évaluation de la dégradation des forêts</i> , Assali, F. (F)
171	Reunión técnica sobre la evaluación y monitoreo de la degradación de los bosques. Informe resumido 8 a 10 de septiembre de 2009, Roma, Italia. (E, F, S)

Número	Título
172	Measuring and monitoring forest degradation through national forest monitoring assessment <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Tavani, R., Saket, M., Piazza, M., Branthomme, A. & Altrell, D. (E)
173	Análisis del índice normalizado de la vegetación (NDVI) para detección de degradación de la cubierta forestal en México 2008-2009, <i>Estudios de caso sobre la evaluación de la degradación de los bosques</i> Meneses Tovar, C.L. (E, S)
174	“LADA-LOCAL” A local level land degradation assessment approach and a case study of its use in Senegal <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Bunning, S. & Ndiaye, D.S. (E)
175	Results of pathological monitoring in degraded Russian forests <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Moiseev, B. (E)
176	Forest resources degradation accounting in Mongolia <i>Case studies on measuring and assessing forest degradation</i> . Ykhanbai, H. (E)
177	Términos y definiciones utilizados en FRA 2010. Roma, Italia (A, C, E, F, R, S)

Anexo 5

FRA 2010: Reuniones y talleres

Lugar y fecha	Nombre de la reunión
Roma, Italia 17-18 de enero de 2006	Fifth meeting of the advisory group on global forest resources assessment
Kotka, Finlandia 12-16 de junio de 2006	Expert consultation on global forest resources assessment: toward FRA 2010
Roma, Italia 11-12 de enero de 2007	Sixth meeting of the FAO advisory group on global forest resource assessment
Roma, Italia 3-7 de marzo de 2008	Technical meeting of the national correspondents, global forest resources assessment 2010
Roma, Italia 7 de marzo de 2008	Seventh meeting of the advisory group on global forest resources assessment
Hanoi, Viet Nam 18-20 de abril de 2008	Pacific workshop on the global forest resources assessment 2010
Victoria, Canadá 3-5 de junio de 2008	North American Forestry Commission Working Group on forest inventory, monitoring, and assessment
Nairobi, Kenya 7-9 de octubre de 2008	Regional workshop for national correspondents for Anglophone Africa
Kuala Lumpur, Malasia 13-16 de octubre de 2008	Regional workshop for national correspondents for the Asian region
Alejandro, Egipto 13-16 de octubre de 2008	Regional workshop for national correspondents and focal points for the Near East region
Brasilia, Brasil 28-30 de octubre de 2008	Reunión regional de FRA 2010 para los corresponsales nacionales de habla hispana
Budapest, Hungría 3-5 de noviembre de 2008	Regional workshop for national correspondents from Russian-speaking Europe and CIS
Douala, Camerún 10-12 de noviembre de 2008	Atelier sous-régional pour l'Afrique centrale sur l'évaluation des ressources forestières mondiales 2010
Nadi, Fiji 17-21 de noviembre de 2008	FRA 2010 regional workshops for national correspondents and focal points for the Pacific region

Lugar y fecha	Nombre de la reunión
Castries, Santa Lucía 2-4 de diciembre de 2008	Regional workshop for national correspondents from English-Speaking Latin America and the Caribbean countries
Bamako, Malí 10-12 de diciembre de 2008	L'Atelier régional FRA 2010 pour les correspondants nationaux et les points focaux des pays francophones de l'Afrique
Roma, Italia 18 de marzo de 2009	Eighth meeting of the FAO advisory group on global forest resource assessment
Buenos Aires, Argentina 22 de octubre de 2009	Ninth meeting of the FAO advisory group on global forest resource assessment

Anexo 6

Evaluaciones mundiales anteriores

La FAO se fundó el 16 de octubre de 1945. En la primera reunión de su Conferencia se hizo notar la necesidad de información actualizada sobre los recursos forestales del mundo. Preocupaba una posible falta de madera en el futuro, teniendo en cuenta en especial las necesidades de la reconstrucción tras la Segunda Guerra Mundial, así como del apoyo al desarrollo de los países tropicales. Se recomendó, por consiguiente, que se emprendiera un inventario mundial de los recursos forestales lo más pronto posible. En mayo de 1946 se fundó la Dirección de Montes y Productos Forestales y se inició el trabajo para la primera evaluación forestal mundial de la FAO, publicada dos años más tarde (FAO, 1948). Tras examinar los resultados de esta evaluación, la Conferencia de la FAO en su sexta reunión recomendó que la Organización “mantuviera una capacidad permanente para suministrar información sobre la situación de los recursos forestales en todo el mundo, de manera continua” (FAO, 1951). Desde entonces, se han realizado estudios regionales y mundiales cada cinco a diez años, cada uno de los cuales ha adoptado una forma algo diferente.

Las estadísticas publicadas por la FAO sobre el área de bosque mundial desde 1948 hasta 1963 se compilaron sobre todo mediante cuestionarios enviados a los países. Desde 1980 las evaluaciones han adoptado una técnica más firme, basada en el análisis de las referencias aportadas por los países con el apoyo de opiniones de expertos, teledetección y modelos estadísticos.

FRA 2000 se basó en una serie de referencias e información sobre el área de bosque, el estado de los bosques y su gestión, los servicios forestales y los PFNM. FRA 2000 fue también notable porque aplicó por primera vez una única definición de bosque a nivel mundial, con umbrales mínimos comunes, entre ellos una densidad de la cubierta de dosel del 10 por ciento.

FRA 2005 fue la más completa de las evaluaciones anteriores, y fomentó la participación activa de los países informantes. Intervinieron en el proceso más de 800 personas, incluidos 172 corresponsales oficialmente designados por los países y sus equipos en cada país, el grupo de asesores de FRA, el personal de la FAO y la CEPE, consultores y voluntarios de todo el mundo. Se recopiló y analizó información sobre 229 países en tres puntos de referencia en el tiempo: los años 1990, 2000 y 2005. Colaboraron en el diseño y aplicación de FRA 2005 el equipo de la FAO, los distintos países y numerosos especialistas, por medio de consultas de expertos, formación, reuniones regionales y una comunicación continua. El proceso de FRA 2005 aportó mejores conocimientos de los recursos y las actividades forestales, facilitó la transparencia en los informes y mejoró la capacidad nacional para la recopilación y el análisis de datos sobre más de 40 variables relativas a la extensión, situación, usos y valores de los recursos forestales y otras tierras boscosas. Los resultados se presentaron en relación con seis temas principales, y su objetivo fue evaluar el progreso realizado hacia la ordenación forestal sostenible.

Las estadísticas de las diferentes evaluaciones no se prestan a análisis comparativo, por los cambios en la información de base, en los métodos y en las definiciones. Sin embargo, pueden conseguirse mejores correlaciones para las series temporales en muchos países para ciertas evaluaciones, especialmente con la información generada desde 1980. En las evaluaciones siguientes se aplicaron definiciones uniformes de bosques para los países en desarrollo, y para todos los países a partir de FRA 2000.

LAS EVALUACIONES MUNDIALES Y REGIONALES DE LA FAO ENTRE 1946 Y 2001 **Recursos forestales del mundo (1948)**

Para la primera evaluación mundial, *Recursos forestales del mundo* (FAO, 1948), se envió un cuestionario a todos los países, de los que respondieron 101, que representaban el 66 por ciento

de los bosques del mundo. Los parámetros incluidos eran el área de bosque (total y productivo), los tipos de bosque por accesibilidad de recursos madereros, el crecimiento y la corta.

Una de las conclusiones que merecen señalarse de este primer informe fue esta:

“Todas estas investigaciones aportaron muchos datos de valor a nuestros conocimientos, pero adolecían de ciertas deficiencias fundamentales; las más importantes eran la falta de información precisa sobre inventarios forestales... y la carencia de definiciones comúnmente aceptadas de algunos de los términos más importantes de la silvicultura. De modo que, además de lo endeble que eran unos de los cálculos cuantitativos, había dudas acerca del verdadero significado de algunas de las descripciones cualitativas” (FAO, 1948).

Aunque los adelantos técnicos y científicos han acrecentado considerablemente el potencial para mejorar la información de base en los países, muchos carecen todavía de la formación y de los recursos institucionales y financieros necesarios para realizar evaluaciones periódicas.

Resultados principales sobre área de bosque y cambios en el área de bosque

- Área total de bosque (mundial): 4 000 millones de hectáreas
- Cambio neto en el área de bosque (mundial): no registrado

Inventarios forestales mundiales (1953, 1958 y 1963)

Se realizaron inventarios forestales mundiales en tres ocasiones en los años cincuenta y sesenta. Lanly (1983) los describe así:

... 126 países y áreas respondieron al cuestionario de 1953 reflejando cerca del 73 por ciento del área de bosque del mundo. El cuadro fue completado mediante la información contenida en las respuestas al cuestionario de 1947 en lo que se refiere a los demás 10 países, (quienes representan cerca del 3 por ciento del área de bosque total en el mundo) y gracias a estadísticas oficiales, en lo que concierne a los demás 57 países, que representan el 24 por ciento del área de bosque del mundo. Los resultados fueron publicados por la FAO en 1955 bajo el título de Recursos forestales mundiales – resultados del inventario emprendido en 1953 por la Dirección de Montes de la FAO.

El inventario de 1958... (Inventario Forestal Mundial 1958 – el tercero en la serie quinquenal compilada por la Dirección de Montes y Productos Forestales de la FAO) [FAO, 1960] utilizó las respuestas de los 143 países o áreas, que representaban el 88 por ciento del área de bosques del mundo, en el caso de 13 países, (el 2 por ciento) éste fue completado con las respuestas al cuestionario de 1953 y en el caso de los demás 5 países, (el 3 por ciento), gracias al cuestionario de 1947. Los cambios y precisiones necesarios introducidos en la definición de algunos conceptos, las definiciones más precisas de los bosques y de los cambios en conceptos como bosque en uso, y bosques accesibles, afectaron la comparabilidad con el inventario anterior. Sin embargo, los cambios en el área y otras características del bosque durante el período de 1953-1958 fueron, en el caso de varios países, registrados directamente a partir de ellos o podrían haber sido derivados como resultado de la comparación entre las respuestas a ambos cuestionarios (cambios en el área de bosques permanentes, en la situación de manejo, en los bosques en uso, aumento en las áreas accesibles y en los bosques en uso, áreas forestada entre 1953 y 1957, etc.).

El Inventario Forestal Mundial 1963 publicado por la FAO en 1965 fue testigo de una tasa ligeramente inferior de respuesta (105 comparado con 130), “al menos, en parte, éste daba cuenta de dificultades transitorias en la administración en los países que estaban obteniendo su independencia” según se informó en el documento. Nuevamente, la comparabilidad con las solicitudes de información anteriores era limitada, y como lo señalaron los autores del informe, “las grandes diferencias que se verificaron en algunos países (entre los resultados de los cuestionarios de 1958 y 1963) fueron el producto de una mejor comprensión de los que son los bosques, o de una aplicación de definiciones más estricta, y no de cambios reales en los recursos forestales.”

Los principales parámetros considerados en el *Inventario forestal mundial 1963* fueron el área de bosque (total, productiva y protegida), la propiedad, el tipo de ordenación, la composición (maderas blandas y duras), las existencias en formación y las extracciones (FAO, 1966).

Resultados principales sobre área de bosque y cambios en el área de bosque (1963)

- Área total de bosque (mundial) 3 800 millones de hectáreas
- Cambio neto en el área de bosque: no registrado

Evaluaciones regionales de recursos forestales (década de 1970)

Durante los años setenta, la FAO no realizó evaluaciones mundiales. Se emprendieron en cambio varias evaluaciones regionales, con la intención de que cada una fuera más adecuada y específica para su región. Desde finales de los años sesenta, la FAO envió cuestionarios a todos los países industrializados. Los resultados se publicaron en 1976 como *Forest resources of the European Region* (FAO, 1976b). Se enviaron también cuestionarios a Asia y Sudamérica, y los resultados se publicaron en *Forest resources in the Asia and Far East Region* (FAO, 1976c) y *Evaluación de los recursos forestales de la región de América Latina* (FAO, 1976a). Un cuestionario similar fue enviado a los países africanos por el Departamento de Estudios Forestales del Real Colegio Sueco de Silvicultura, y los resultados se publicaron en *Forest resources of Africa – an approach to international forest resources appraisal, Part I: country appraisals* (Persson, 1975) y *Part II: Regional analyses* (Persson, 1977).

Según Lanly (1983), las evaluaciones regionales de los países en desarrollo tuvieron en común los siguientes rasgos principales:

- se basaron solo parcialmente en cuestionarios, habiéndose recogido el resto de la información de otra forma, en particular mediante viajes a los países de la región;
- incluyeron más información cualitativa (descripciones de tipos de bosques, indicación de especies plantadas, cifras sobre volúmenes y otras características tomadas de inventarios, etc.), mientras que las evaluaciones del inventario forestal mundial eran esencialmente estadísticas;
- además de los cuadros estadísticos regionales, se compusieron notas sobre los países que agrupaban la información cuantitativa seleccionada para cada país;
- como la información suministrada no se limitaba a las respuestas a los cuestionarios, las notas sobre los países se sometieron a las instituciones forestales nacionales para que formularan observaciones o propusieran correcciones.

Aunque la FAO no compiló los resultados regionales en una síntesis mundial, fuera de la FAO se realizó un estudio mundial que se publicó como *World forest resources – review of the world's forest resources in the early 1970s* (Persson, 1974). Otro estudio de la FAO, *Attempt at an assessment of the world's tropical moist forests* (Sommer, 1976), presentó un resumen de los resultados sobre la situación de los bosques tropicales húmedos.

FRA 1980

FRA 1980 abarcó el 97 por ciento del área de tierra de los países en desarrollo, o 76 países tropicales: 37 en África, 16 en Asia y 23 en Sudamérica y el Caribe. FRA 1980 se distinguió por muchas particularidades. Su alcance fue el mayor hasta ese momento, y en muchos aspectos sigue inigualado por evaluaciones más recientes. Es también notable como primera evaluación que usa una definición de bosques en la que se indican parámetros mensurables: densidad de la cubierta de dosel del 10 por ciento, altura mínima de los árboles de 7 m y área mínima de 10 hectáreas. Las evaluaciones anteriores usaban definiciones relativamente amplias, que cada país podía interpretar de manera muy diferente. Esta definición uniforme proporcionó parámetros útiles para reducir la información de los países a una norma común. Se procedió también a un ajuste temporal, recurriendo a la opinión de expertos para proyectar la información a los años de referencia común de 1976, 1980, 1981 y 1985.

FRA 1980 se apoyó ampliamente en documentación existente en los países para formular sus estimaciones del área de bosque (situación actual y cambios), plantaciones y volumen

de madera. Se recogió y analizó la información existente de múltiples fuentes. Diálogos con expertos nacionales e internacionales sobre la utilidad y la fiabilidad de la información ayudaron a concretar las estimaciones para cada país. Se observó que la información era abundante, pero que era difícil de localizar y sintetizar con la coherencia necesaria para un estudio mundial significativo.

Amplias descripciones, un texto explicativo y una información cualitativa son el complemento de los datos estadísticos. Durante la compilación de FRA 1980, la FAO realizaba extensos trabajos sobre inventarios forestales en países tropicales. Había aproximadamente un proyecto por cada dos o tres países, y los expertos de la FAO que trabajaban en ellos contribuyeron con aportaciones valiosas a los resultados de la evaluación en 1980.

En las principales áreas de bosque para las que no había información, se realizaron interpretaciones manuales de las imágenes de satélite (escala 1:1 000 000). Así se hizo en seis países sudamericanos, dos africanos, dos asiáticos y partes de otros dos países asiáticos. Las interpretaciones cubrieron del 70 al 99 por ciento de esos países, y se valieron de 55 imágenes de satélite.

La documentación final para FRA 1980 incluyó tres volúmenes de escritos de los países (uno por cada región de países en desarrollo) (FAO, 1981a, b y c), tres resúmenes regionales y un informe principal de conjunto, publicado como un Estudio FAO Montes (FAO, 1982). Aunque los resultados no tenían alcance mundial, FRA 1980 se utilizó de nuevo en 1988 para hacer una evaluación mundial provisional.

Resultados principales sobre área de bosque y cambios en el área de bosque

- Área total de bosque (solo países tropicales en desarrollo) 1980: 2 100 millones de hectáreas (bosques naturales y plantaciones)
- Cambio neto en el área de bosque (solo países tropicales en desarrollo) 1981-1985: -10,2 millones de hectáreas al año
- Cambio neto en el área de bosque (mundial): no registrado

Evaluación provisional de 1988

El informe *Interim report on the state of forest resources in the developing countries* (FAO, 1988) proporcionó información sobre 129 países en desarrollo (53 más que FRA 1980) y sobre los países industrializados. El informe facilitó información sobre el estado de los bosques en 1980 y los cambios en el período 1981-1985. Las definiciones variaron entre países industrializados y en desarrollo, concretamente respecto a los umbrales de cubierta de dosel para los bosques, que se fijaron en el 20 por ciento para los países industrializados y el 10 por ciento para los países en desarrollo. La información sobre los países industrializados fue recopilada por la CEPE en Ginebra, que aprovechó el informe *Forest resources of the ECE region (Europe, the USSR, North America)* (CEPE y FAO, 1985). Los parámetros variaron también para los dos grupos de países. De ahí que se necesitara una síntesis mundial de elementos básicos para obtener una serie uniforme de datos mundiales.

Elementos de la síntesis mundial fueron bosque, bosque explotable, bosque no explotable, otras tierras boscosas, bosque de latifoliadas y bosque de coníferas.

Resultados principales sobre área de bosque y cambios en el área de bosque

- Área total de bosque (mundial) 1980: 3 600 millones de hectáreas
- Cambio neto en el área de bosque (países tropicales en desarrollo) 1981-1985: -11,4 millones de hectáreas anuales
- Cambio neto en el área de bosque (mundial): no registrado

FRA 1990

FRA 1990 (FAO, 1993) abarcó todos los países en desarrollo y los industrializados y se caracterizó por dos innovaciones: el desarrollo y uso de un “modelo de deforestación” informatizado que se aplicó a los datos de los países en desarrollo para proyectar las estadísticas

de área de bosque a un año común de referencia, y un estudio independiente pantropical por teledetección del cambio de la cubierta de bosque a base de datos de teledetección de alta resolución.

FRA 1990 trató de mejorar las estimaciones eliminando el sesgo de las opiniones de expertos mediante un modelo estadístico de predicción de pérdida de área de bosque (y tasas de deforestación). El modelo se basó en el cambio de la cubierta de bosque derivado de las pocas evaluaciones disponibles y comparables de datos múltiples. Las tasas de deforestación se cotejaron con variables independientes para determinar la tasa de pérdida de bosque correspondiente a cambios en la densidad de población dentro de zonas ecológicas específicas. Las tasas de cambio de la cubierta de bosque se obtuvieron aplicando el modelo a las estadísticas básicas disponibles para los países.

Las ventajas del método de 1990 fueron la casi uniformidad conseguida al aplicar el modelo por igual a casi todos los países en desarrollo y la posibilidad de agilizar la producción de estadísticas utilizando rutinas de computadoras⁴⁴. Las desventajas del método de 1990 fueron el bajo número de variables utilizadas en el algoritmo de deforestación y el bajo número de observaciones hechas para construir el modelo, lo que introdujo un error aleatorio relativamente alto (es decir, escasa precisión) en las estimaciones de los países.

Dadas las muchas incertidumbres del trabajo con los datos nacionales disponibles, FRA 1990 procedió a un estudio por teledetección para disponer de una serie de estadísticas con control de calidad de los recursos forestales. El uso del muestreo estadístico, combinado con una fuente de datos uniforme (imágenes de satélite) y métodos normalizados de acopio de datos, fueron instrumentos importantes para proporcionar una serie de estadísticas cotejables con los datos de los países.

El estudio se apoyó en el muestreo estadístico (10 por ciento) de los bosques tropicales mundiales mediante 117 unidades de muestra distribuidas por las zonas tropicales. A partir de las muestras, se realizaron estimaciones del estado actual y de los cambios de los bosques tropicales en los planos regional, ecológico y pantropical (pero no a nivel nacional). Cada unidad de muestra constaba de imágenes del satélite Landsat en fechas diversas, que proporcionaron la materia prima para las estadísticas sobre cambios en los bosques y otras cubiertas vegetales de 1980 a 1990.

La FAO utilizó una interpretación manual interdependiente de las escenas de satélite a escala 1:250 000, dirigida por profesionales locales, cuando fue posible, y por profesionales internacionales experimentados en otras zonas. Las interpretaciones de imágenes de fechas diversas se compararon manualmente entre sí. Se incorporó información de tierra al 50 por ciento más o menos de las interpretaciones. En algunas zonas, la verificación sobre el terreno no fue necesaria, por la gran cantidad de bosques. En otros lugares, especialmente cuando la composición del paisaje era muy diferenciada, fue muy útil tal verificación.

El fruto principal de la teledetección fue una matriz de cambio que ilustró y cuantificó la forma en que el bosque y el paisaje cambian con el transcurso del tiempo. El plan de clasificación de bosques y cubiertas vegetales del estudio por teledetección se vinculó estrechamente a las clases establecidas para la información de los países destinada a FRA.

La diferencia en las definiciones de bosques en países industrializados y en desarrollo y la falta de información sobre cambios forestales en los países industrializados limitaron la utilidad de la síntesis mundial final. Solo se comprobaron cambios en el área de bosque, así como en otras tierras boscosas (la definición de bosque se puso de nuevo en una densidad del 20 por ciento en la cubierta de dosel para los países industrializados y el 10 por ciento para los países en desarrollo).

La evaluación abarcó los parámetros de volumen, biomasa, extracción anual (zonas tropicales) y plantaciones. Se compusieron también breves resúmenes sobre conservación,

⁴⁴ Se utilizaron dos modelos diferentes, uno para zonas tropicales y otro para las subtropicales. Otras diferencias entre países fueron la falta de: datos básicos en algunos países, un mapa ecológico uniforme y observaciones comparables de datos múltiples.

ordenación forestal y diversidad biológica. Lamentablemente se prescindió de los escritos de los países que tuvieron un lugar destacado en FRA 1980.

Resultados principales sobre área de bosque y cambios en el área de bosque

- Área total de bosque (mundial) 1990: 3 400 millones de hectáreas
- Cambio neto en el área de bosque (países tropicales en desarrollo) 1980-1990: -13,6 millones de hectáreas anuales
- Cambio neto en el área de bosque (mundial) 1980-1990: -9,9 millones de hectáreas anuales (conjunto de bosques y otras tierras boscosas)

Evaluación provisional de 1995

Una evaluación provisional en 1995 se publicó en la *Situación de los bosques del mundo 1997* (FAO, 1997b). Este informe publicó nuevas estadísticas sobre el área de bosques y sus cambios en todos los países con 1995 como año de referencia, y con un intervalo de cambio de 1991 a 1995. En la definición de bosque se pusieron los umbrales de cubierta de dosel en el 20 por ciento para los países industrializados y el 10 por ciento para los países en desarrollo.

La información de base se tomó, con un mínimo de actualizaciones, de los datos de FRA 1990 y tuvo como año medio de referencia 1983. Aunque la FAO contactó con todos los países en desarrollo y pidió sus inventarios más recientes, solo se recibió y utilizó información actualizada de Bolivia, Brasil, Camboya, Côte d'Ivoire, Filipinas, Guinea-Bissau, México, Papua Nueva Guinea y Sierra Leona.

Se utilizó el modelo de deforestación de FRA 1990 para ajustar las estadísticas de los países en desarrollo a los años de referencia (1991 y 1995). No se hicieron tales ajustes para las estadísticas de países industrializados. En consecuencia, los datos de países industrializados y en desarrollo no se armonizaron en sus definiciones ni en el año de referencia.

Resultados principales sobre área de bosque y cambios en el área de bosque

- Área total de bosques (mundial) 1995: 3 400 millones de hectáreas
- Cambio neto en el área de bosque (países tropicales en desarrollo) 1990-1995: -12,7 millones de hectáreas anuales
- Cambio neto en el área de bosque forestal (mundial): -11,3 millones de hectáreas anuales (total de bosques)

FRA 2000

FRA 2000 (FAO, 2001b) mejoró las evaluaciones anteriores de varias maneras. Abarcó más países y parámetros y utilizó una sola definición mundial de bosque. El año de inventario nacional estuvo, por término medio, más cerca del año de información mundial que en evaluaciones anteriores. Se dio más apoyo que antes a la capacitación nacional, y se utilizaron ampliamente nuevas tecnologías como la teledetección. La fiabilidad de los resultados creció así notablemente, aunque todavía hubo muchas lagunas informativas.

En FRA 2000 se utilizó una definición uniforme de bosque (10 por ciento de cubierta de dosel) para todas las regiones del mundo. Se revisaron las estimaciones del área de los bosques templados y boreales en 1990 utilizando la definición y la metodología adoptadas en 2000.

Un estudio independiente por teledetección utilizó las mismas 117 unidades de muestreo utilizadas en FRA 1990 y añadió imágenes recientes obtenidas por el satélite Landsat, lo que hizo posible producir estadísticas sobre bosques y otros cambios en la cubierta vegetal de 1980 a 2000. La matriz de cambio resultante ilustró y cuantificó los cambios de los bosques y paisajes. El estudio reveló diferentes modalidades según las regiones tropicales, que pueden corresponder a las formas y políticas generales de uso de la tierra. En Sudamérica dominaba la conversión directa de bosques en gran escala. También en África dominaban las conversiones directas, pero en menor escala. En Asia, las áreas de conversiones graduales (intensificación de los cultivos migratorios) equivalían a las conversiones directas de bosques para otros usos. A nivel mundial, las conversiones directas dominaban la escena, con alrededor de tres cuartas

partes del área convertida. La mayor parte de la deforestación tropical era resultado de una conversión rápida, planificada o en gran escala en favor de otros usos de la tierra, principalmente la agricultura.

Se puso empeño en aumentar la transparencia y la disponibilidad de información de referencia. Se publicaron muchos documentos de trabajo con detalles sobre países y temas básicos. Se publicaron estadísticas en el portal de la FAO en Internet, con sus correspondientes análisis e interpretaciones. Se pidió oficialmente a los países que confirmaran sus estadísticas básicas antes de ser publicadas. Como complemento, un número de *Unasylva* (FAO, 2002c) se dedicó a los procesos de evaluación de los recursos forestales a nivel mundial y nacional. La consulta de expertos Kotka IV en 2002 examinó también el proceso de FRA 2000 y sus resultados (Luhtala y Varjo, 2003).

Resultados principales sobre área de bosque y cambios en el área de bosque

- Área total de bosque (mundial) 2000: Casi 3 900 millones de hectáreas, de las cuales el 95 por ciento eran bosques naturales y el 5 por ciento plantaciones.
- Cambio neto (mundial) 1990-2000: -9,4 millones de hectáreas anuales (bosques).
- Deforestación mundial 1990-2000: 14,6 millones de hectáreas al año. Aumento mundial en el área de bosque debido a forestación y expansión natural de los bosques durante el mismo período: un promedio de 5,2 millones de hectáreas anuales.
- Cambio neto en el área de bosque (países tropicales) 1990-2000: -12,3 millones de hectáreas anuales.
- Cambio neto en el área de bosque (países no tropicales) 1990-2000: +2,9 millones de hectáreas anuales.

FRA 2005

En la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales de 2005 (FRA 2005) participaron más de 800 personas que incluyeron corresponsales nacionales con sus equipos, un grupo consultivo, expertos internacionales y personal de la FAO y la CEPE, asesores y voluntarios de todo el mundo.

Se recopiló y analizó información sobre 229 países en tres puntos de referencia en el tiempo: los años 1990, 2000 y 2005. La FAO colaboró estrechamente con los países y con especialistas en el diseño y la aplicación de FRA 2005, por medio de contactos regulares, consultas de expertos, formación de los corresponsales nacionales y la organización de diez talleres regionales y subregionales. Este proceso representó una verdadera asociación a nivel mundial, cuyo fruto fue llegar a conocer mejor los recursos y actividades forestales, facilitar la transparencia en los informes y mejorar la capacidad nacional para recopilar y analizar datos y elaborar informes.

En FRA 2005 se estudió la situación actual y las tendencias recientes de más de 40 variables que cubren la extensión, situación, usos y valores de los recursos forestales y otras tierras boscosas, con el objetivo de evaluar los beneficios derivados de los recursos forestales. Los resultados se presentaron en relación con seis temas principales que representan elementos importantes de la ordenación forestal sostenible.

- extensión de los recursos forestales;
- diversidad biológica de los bosques;
- salud y vitalidad de los bosques;
- funciones productivas de los recursos forestales;
- funciones protectoras de los recursos forestales;
- funciones socioeconómicas de los bosques.

Resultados principales sobre área de bosque y cambios en el área de bosque

- Área de bosque total (mundial), 2005: Algo más de 3 950 millones de hectáreas, de las cuales el bosque primario representa el 36 por ciento, el bosque natural modificado el 53 por ciento, el bosque seminatural el 7 por ciento, las plantaciones productivas el 3 por ciento y las plantaciones protectoras el 0,8 por ciento

- Cambio neto en el área de bosque (mundial), 1990-2000: -8,9 millones de hectáreas al año (bosque)
- Cambio neto en el área de bosque (mundial), 2000-2005: -7,3 millones de hectáreas al año (bosque)
- Deforestación mundial, 1990-2005: 13 millones de hectáreas al año sin cambio significativo en este periodo. Aumento mundial en el área de bosque por forestación y expansión natural de los bosques: un promedio de 4,1 millones de hectáreas al año en 1990-2000 y de 5,7 millones de hectáreas al año en 2000-2005.

Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010

Informe principal

La Evaluación de los recursos forestales mundiales (FRA 2010) es la evaluación más exhaustiva llevada a cabo hasta la fecha. Cubre 233 países y áreas con referencia al periodo 1990 a 2010. Esta publicación, que constituye el informe principal de FRA 2010, incorpora datos de países –aportados por los corresponsales nacionales y luego recopilados y revisados por la FAO– sobre más de 90 variables clave relacionadas con la extensión, condición, usos y valores de los bosques. Los siete capítulos que componen el cuerpo principal del informe evalúan la situación actual y las tendencias sobre aspectos importantes de la ordenación sostenible de los bosques, como son: la extensión de los recursos forestales; la salud y vitalidad de los bosques; las funciones productivas de los recursos forestales; las funciones protectoras de los recursos forestales; las funciones socioeconómicas de los bosques; y el marco institucional, jurídico y normativo que sirve de guía para la conservación, gestión y uso de los bosques del mundo. Basados en estos resultados, el informe analiza el progreso hacia la ordenación forestal sostenible conseguido en los últimos veinte años, con una serie de “semáforos” que indican cuándo hay motivo para sentirse optimista y cuándo la situación es alarmante. Este informe será una referencia esencial para todos aquellos que se interesen por la situación actual de los bosques del mundo, y servirá para prestar apoyo a programas, decisiones y negociaciones en relación con los bosques y las actividades forestales.

