



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.

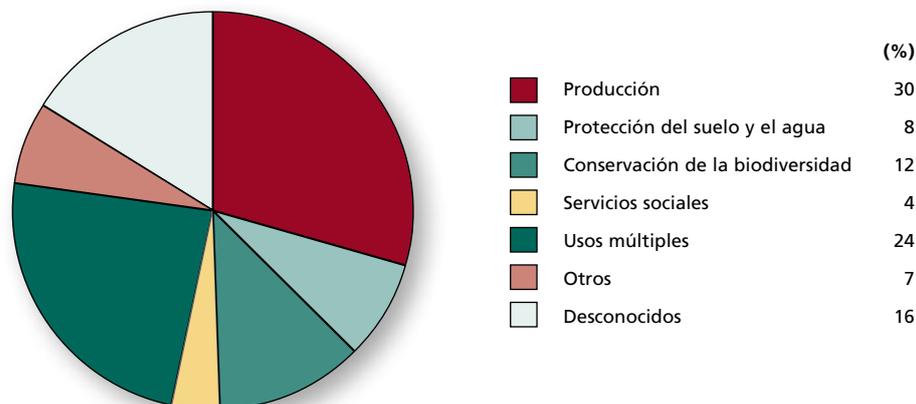
SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORDENACIÓN FORESTAL

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

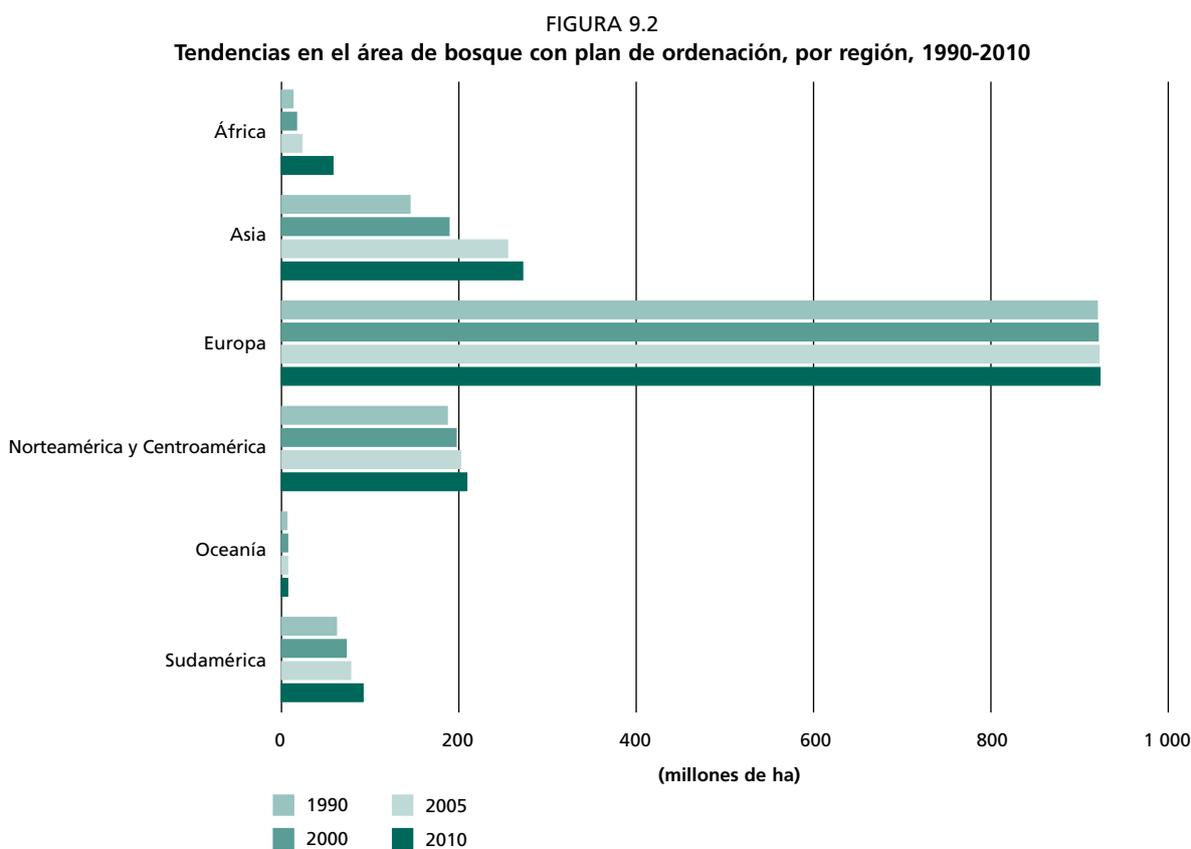
Área de bosque que cuenta con un plan de ordenación, por región y subregión, 2010

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:

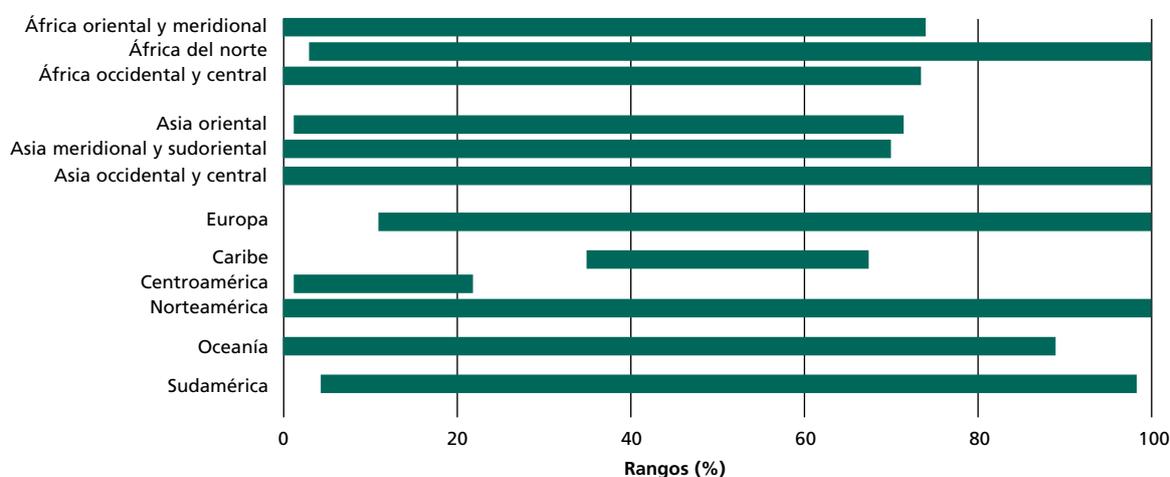
- que hayan sido certificadas de manera independiente, o que estén siguiendo los trámites para obtener el certificado;
- que tengan planes de ordenación forestal plenamente desarrollados y de largo plazo (diez años o más), con información confiable de que esos planes se están aplicando de manera eficaz;
- 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.	m³/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 m³
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.	m³/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 m³
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 PFNM 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 PFM 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	-	-	-	-	-	m³/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 m³
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 sucedió 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	●	●	-	-	-	-	-	-
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 9.5
R2 = Periodo 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	●	●	M	●	●	M	●	●	A	●	●	A	●	●
	A	●	●	A	●	●	A	●	●	M	●	●	B	●	●	A	●	●	A	●	●
	A	●	●	B	●	●	A	●	●	B	●	●	-	-	-	A	●	●	-	-	-
	A	●	●	B	●	●	A	●	●	M	●	●	-	-	-	A	●	●	-	-	-
	-	-	-	B	●	●	A	●	●	M	●	●	-	-	-	A	●	●	-	-	-
	A	●	●	A	●	●	A	●	●	M	●	●	B	●	●	A	●	●	A	●	●
	A	●	●	A	●	●	A	●	●	M	●	●	A	●	●	A	●	●	A	●	●
	A	●	●	A	●	●	A	●	●	M	●	●	M	●	●	A	●	●	A	●	●
	A	●	●	A	●	●	A	●	●	M	●	●	B	●	●	A	●	●	A	●	●
	A	●	●	A	●	●	A	●	●	M	●	●	B	●	●	A	●	●	A	●	●
	M	●	●	M	●	●	-	-	-	A	●	●	B	●	●	A	●	●	-	-	-
	B	●	●	M	●	●	A	●	●	M	●	●	-	-	-	B	●	●	B	●	●
	B	●	●	B	●	●	A	●	●	B	●	●	-	-	-	B	●	●	-	-	-
	M	●	●	B	●	●	-	-	-	M	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	●	●	B	●	●	-	-	-	M	●	●	B	●	●	M	●	●	-	-	-

¿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.

