



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

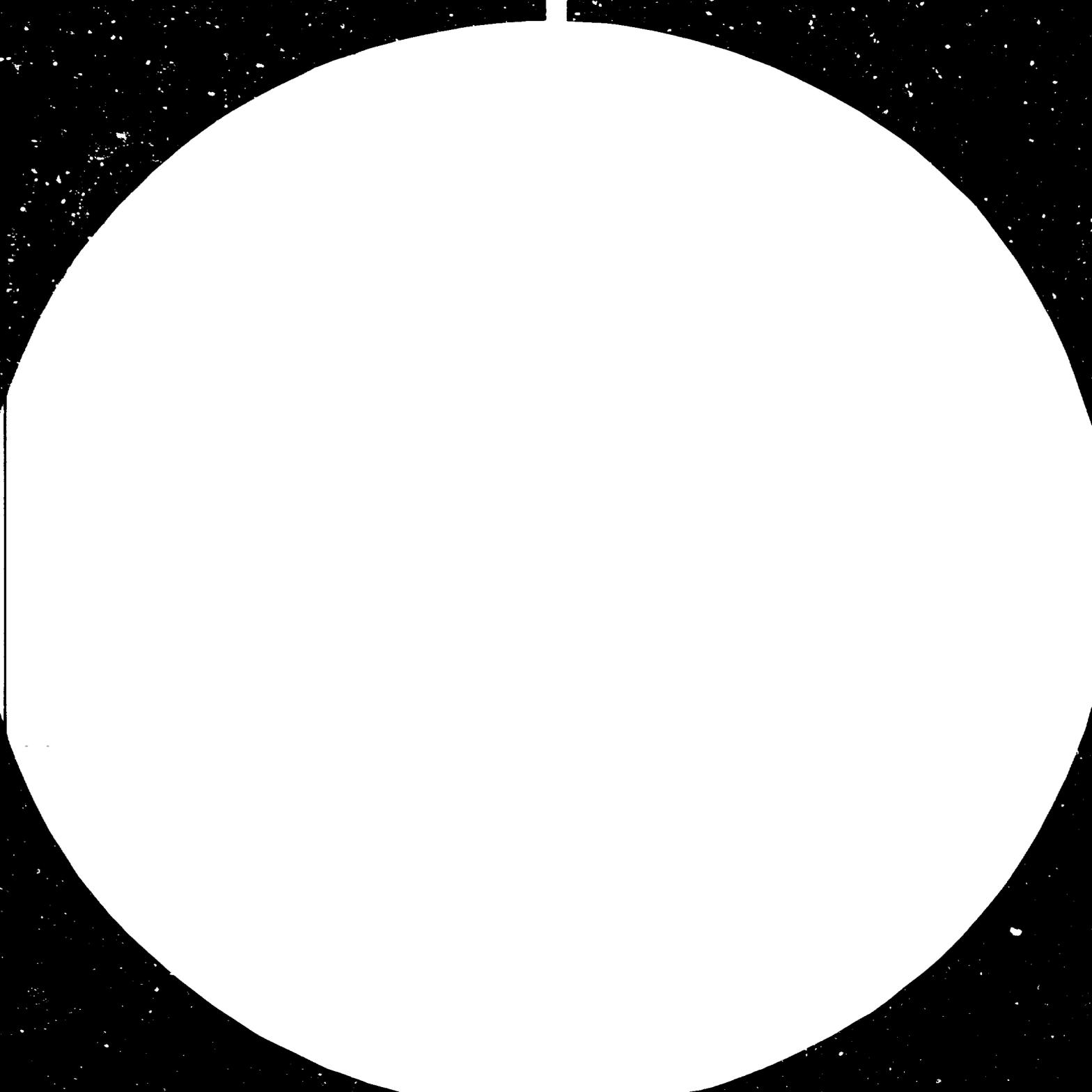
For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

INDICE

	<u>Página</u>
Introducción: Objetivo y alcance del presente documento	1
Glosario	3
Resumen	5
<u>Capítulo</u>	
I. Definición de la ordenación de los recursos forestales	6
II. Estimación de los recursos forestales actuales en los países en vías de desarrollo	11
2.1 Comentarios generales	11
2.2 Análisis de los recursos por subregiones	16
2.3 La producción forestal actual	27
2.4 Intensidad de la utilización de los recursos	31
2.5 Las plantaciones	34
III. Evolución de los recursos hasta el año 2000 en conformidad con las tendencias actuales	39
3.1 Los factores de la evolución	39
3.2 Las tendencias actuales	45
3.3 Las perspectivas para el año 2000	46
IV. Limitaciones y constricciones	50
V. Posibilidades de mejorar la situación	55
Conclusiones y sugerencias preparatorias para un debate	60
Anexo: Referencias bibliográficas	62

Cuadros

1. Agrupamiento de los países en las diversas subregiones	10
2. Estimación del área cubierta por la vegetación leñosa natural hacia fines de 1980 (Formaciones forestales latifoliadas densas)	14
2.bis Estimación del área cubierta por la vegetación leñosa naturales hacia fines de 1980 (Formaciones forestales de coníferas)	15
3. Producción de madera en rollo en 1980 en los países en vías de desarrollo	28
4. Volumen total en pie hacia fines de 1980. Bosques densos (latifoliadas y coníferas)	30
5. Estimación de superficies de bosque tropical denso productivo, intacto, explotado anualmente (período 1981-85)	33
6. Estimación de superficies con plantaciones en los países tropicales en vías de desarrollo	35
7. Deforestación media anual durante el período 1976-80 en las formaciones tropicales forestales densas	36
8. Estimación de volúmenes de madera industrial extraída en el 2000 de los bosques naturales y de las plantaciones	48





28 2.5

3.0 2.2

3.6 2.0

4.5 1.8



Resolution Test Chart
1.0 1.1 1.25 1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 2.5 2.8 3.0 3.6 4.5



12113 - S



Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Distr. LIMITADA
ID/WG.387/6
20 diciembre 1982
ESPAÑOL
Original: INGLÉS

Reunión Preparatoria Global de la
Primera Consulta sobre la Industria
de la Madera y los Productos de Madera

ORDENACION DE LOS RECURSOS FORESTALES
EN LOS PAISES EN VIAS DE DESARROLLO *

preparado por el
Departamento de Silvicultura de la FAO

* El presente documento es traducción de un texto que no ha sido revisado por la secretaría de la ONUDI.

V.82-35194

INDICE

	<u>Página</u>
Introducción: Objetivo y alcance del presente documento	1
Glosario	3
Resumen	5
<u>Capítulo</u>	
I. Definición de la ordenación de los recursos forestales	6
II. Estimación de los recursos forestales actuales en los países en vías de desarrollo	11
2.1 Comentarios generales	11
2.2 Análisis de los recursos por subregiones	16
2.3 La producción forestal actual	27
2.4 Intensidad de la utilización de los recursos	31
2.5 Las plantaciones	34
III. Evolución de los recursos hasta el año 2000 en conformidad con las tendencias actuales	39
3.1 Los factores de la evolución	39
3.2 Las tendencias actuales	45
3.3 Las perspectivas para el año 2000	46
IV. Limitaciones y constricciones	50
V. Posibilidades de mejorar la situación	55
Conclusiones y sugerencias preparatorias para un debate	60
Anexo: Referencias bibliográficas	62

Cuadros

1. Agrupamiento de los países en las diversas subregiones	10
2. Estimación del área cubierta por la vegetación leñosa natural hacia fines de 1980 (Formaciones forestales latifoliadas densas)	14
2.bis Estimación del área cubierta por la vegetación leñosa naturales hacia fines de 1980 (Formaciones forestales de coníferas)	15
3. Producción de madera en rollo en 1980 en los países en vías de desarrollo	28
4. Volumen total en pie hacia fines de 1980. Bosques densos (latifoliadas y coníferas)	30
5. Estimación de superficies de bosque tropical denso productivo, intacto, explotado anualmente (período 1981-85)	33
6. Estimación de superficies con plantaciones en los países tropicales en vías de desarrollo	35
7. Deforestación media anual durante el período 1976-80 en las formaciones tropicales forestales densas	36
8. Estimación de volúmenes de madera industrial extraída en el 2000 de los bosques naturales y de las plantaciones	48

INTRODUCCION

OBJETIVO Y ALCANCE DEL PRESENTE DOCUMENTO

1. El presente documento es un aporte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) a la reunión preparatoria para la primera Consulta sobre la Industria de la Madera y Productos de la Madera, que se llevará a cabo en Helsinki (Finlandia) en el mes de septiembre de 1983. Es consecuencia de las recomendaciones de la segunda Conferencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, que tuvo lugar en Lima (Perú) en el mes de marzo de 1975.

2. Constituye una base de discusión para los participantes a la reunión preparatoria prevista en el mes de febrero de 1983 en Viena (Austria) bajo el patrocinio de la ONUDI, dando un breve resumen de los estudios y búsquedas sobre los recursos forestales de los países en vías de desarrollo, efectuadas durante los últimos años. Analiza también la evolución reciente y futura según las tendencias actuales y plantea las posibilidades de mejorar esta evolución, donde se considere que no es satisfactoria, especialmente para quienes utilizan industrialmente la madera o sus productos derivados, sea en los países en vías de desarrollo, sea en los desarrollados.

3. Los datos básicos se refieren a la situación y evolución de los bosques de 76 países tropicales que cubren el 97% de la superficie del conjunto de los países tropicales. La información viene del estudio hecho por la FAO desde 1978 a 1981 (1)⁺ con la ayuda financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) dentro del marco del Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (SIMUVIMA). Para los bosques de los países en vías de desarrollo no tropicales, los datos estadísticos recogidos y los estudios realizados son en su mayoría menos precisos, a veces también fragmentarios y más o menos antiguos. La información referida en el presente documento ha sido compilada sobre la base de notas elaboradas por la FAO y cuya referencia se menciona en el anexo bibliográfico de este informe.

4. Asimismo, los valores empleados para los pronósticos, referidos al 2000, han sido sacados de documentos de la FAO, especialmente del Estudio de Montes No. 29,

"Wood Forest Products, demand and supply, 1990 and 2000" (2)⁺

(no disponible ni en Español ni en Francés).

(+) Los números entre paréntesis se refieren a las referencias bibliográficas anexas.

5. Para evitar que durante el debate, cuando se haga referencia al presente documento, haya malentendidos, se ha creído conveniente agregar un glosario mínimo de términos técnicos y abreviaturas empleadas en el texto.

GLOSARIO

Este glosario se aplica al presente documento. Ha sido inspirado especialmente por los documentos siguientes:

- Los recursos forestales tropicales (Estudio de la FAO: Montes No. 30) (1);
- Clasificación y definición de los productos forestales (Estudio de la FAO: Montes No. 32) (2);
- Armonización de las actividades internacionales con los esfuerzos nacionales hacia la ordenación de los recursos forestales tropicales (FAO: MISC/81/25 - Roma. Enero 1982) (3).

Bosque: Asociación vegetal constituida por árboles; también, "monte".

Bosque denso: Bosque con dosel continuo (o cerrado), contraponiéndose al bosque de cobertura discontinua identificado por las expresiones: "bosque (monte) abierto", "bosque (monte) claro", "otras tierras forestales".

Bosque natural: Esta expresión se emplea sólo en oposición a "plantaciones" que son totalmente artificiales.

Bosque intacto o bosque primario: Bosque que no ha sido modificado en época reciente.

Bosque productivo: Bosque denso considerado potencialmente productor, independientemente de la distancia a los centros de transformación o de exportación. Se contrapone a los bosques improductivos, sea por motivos "físicos", sea por razones "legales".

Bosque ordenado: Bosque que tiene asignado un plan de ordenación clásico o bosque sometido a reglamentos institucionales en lo que se refiere a la extracción de la madera.

Volumen en pie: (VOB): Volumen bruto total de los árboles en pie a partir del diámetro a la altura del pecho, superior a 10 cm.

Crecimiento anual: Crecimiento en volumen de los troncos en pie.

Posibilidad anual: Volumen que puede ser sacado cada año sin afectar el capital (fijado por el plan de ordenación en el caso de los bosques ordenados).

Madera en rollo: Toda madera tal como ha sido explotada en bruto en el bosque.

Madera combustible: Toda madera en bruto empleada como fuente de energía.

Madera rústica (madera basta, madera en basto): Madera en bruto utilizada directamente (sin transformación industrial) tal como postes, pértigas, pilotes, madera para minas, etc.

Madera de obra: Madera sometida a una transformación industrial (aserrado, despiezo o debobinado) antes de ser utilizada. Las traviesas de ferrocarril entran dentro de esta categoría.

Madera desmenuzada (triturada): Madera usada en la fabricación de pasta (pulpa), paneles o lana de madera.

Conservación: Administración de la biósfera, para uso humano, de manera que las generaciones actuales saquen las ventajas máximas de los recursos vivos siempre asegurando su perpetuidad, a fin de poder satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras (Estrategia Mundial de la Conservación - UICN 1980).

Agricultura nómada: Sistemas agrícolas por los cuales los cultivos se desarrollan durante algunos años sobre parcelas de bosques desbrozados, y luego abandonadas durante un tiempo más o menos largo durante el cual se recubre de una regeneración leñosa, para ser nuevamente puestas a cultivo.

Agrosilvicultura: Sistemas mixtos agrícolas y forestales que consocian sobre una misma área, simultáneamente o sucesivamente, los cultivos y/o los pastores naturales o artificiales por un lado, con la producción de árboles forestales por el otro.

RESUMEN

1. Los países en vías de desarrollo poseen recursos forestales considerables, sea en las zonas templadas como en las tropicales. El bosque cumple allí funciones múltiples y adquiere siempre mayor importancia para las poblaciones vecinas, así como para las comunidades nacionales en su conjunto.

2. Sin embargo, las manipulaciones siempre más intensas de las superficies forestales productivas, causadas esencialmente por la necesidad siempre mayor de tierras para cultivos, han despertado recientemente el temor de que en los años venideros se produzca una reducción notable del potencial leñoso que no podrá ser compensado por los productos de las plantaciones iniciadas hace algunos decenios.

En efecto, las cifras globales encubren las grandes disparidades no sólo regionales sino locales. La regresión de las áreas forestales no adquiere en todos los lugares el mismo carácter de gravedad, pero no deja de ser muy preocupante para ciertas regiones del mundo.

3. Varían también los efectos de dar cumplimiento a las necesidades de madera. Ya existe en muchos países una situación de grave penuria para la provisión de leña a poblaciones pobres, leña que constituye para ellas una necesidad casi vital. La tendencia es que esta situación llegue a agravarse por el aumento de las necesidades y por la desaparición de áreas productivas extensas, aún teniendo en cuenta la entrada en producción de las plantaciones hechas en el curso de los últimos años.

Por otro lado, sobre la base de los estudios hechos recientemente y de las perspectivas del desarrollo de la economía mundial, parecería que los bosques densos de los países en vías de desarrollo estarán en condiciones de satisfacer la demanda prevista de madera industrial, tanto de madera de obra como madera basta o madera desmenuzada, y que no habrá una penuria, entre este momento y el fin del siglo, por lo menos cuantitativa de madera para la industria.

4. Pero, para llegar a una mejor ordenación de los recursos forestales, para obtener las máximas ventajas, directas e indirectas, y asegurando su renovación normal, ese resultado implica tanto la intensificación de la gestión forestal con todo lo que ello presupone, como la profundización de los conocimientos, las inversiones intelectuales y financieras y una mejor organización.

CAPITULO 1

DEFINICION DE LA ORDENACION DE LOS RECURSOS FORESTALES

1. Un reciente documento de trabajo de la FAO (1) da la siguiente definición para la ordenación de los recursos forestales:

"En su acepción amplia y multidisciplinaria, esta expresión engloba las funciones ambientales, productivas y sociales de los bosques y tiene en cuenta el sistema completo compuesto por:

- a) el bosque, sus recursos y sus funciones,
- b) la población, sus necesidades y sus aportes al sistema, y
- c) la empresa, considerada como el factor dinámico del sistema.

La ordenación de los recursos forestales consiste en la planificación, la puesta en operación y el control, en el espacio y en el tiempo, de las prácticas necesarias para que los recursos forestales, sometidos a ordenación proporcionen los niveles deseados de productos y de servicios, teniendo presente que los recursos son renovables, que son parte de un sistema y que deben mantenerse sus valores potenciales".

2. Dicha definición, elaborada para los bosques tropicales se aplica también a los bosques templados, sobre todo en los países en vías de desarrollo pero también en los países desarrollados. En efecto, esta definición refleja claramente y explícitamente la toma de conciencia, posterior a la segunda guerra mundial, de los problemas complejos que afloran al valorizar las tierras forestales, sus múltiples funciones en la vida del país, desarrollado o no, más allá de sus valores puramente financieros, en el desarrollo de sus países y de las poblaciones, vecinas o no, que en ellas viven y de ellas dependen.

3. Al profundizar los conocimientos sobre los factores y mecanismos que regulan el funcionamiento y la evolución de los ecosistemas forestales, y sobre las influencias recíprocas de los bosques y de su ambiente, se ha puesto en evidencia, la influencia benéfica de los bosques sobre los climas, y la protección de los suelos contra las erosiones y los regímenes de agua. Social y económicamente, por sus producciones variadas directas e indirectas, por la ocupación que su administración genera, por las posibilidades recreativas y culturales, por cierto aún poco notables en el mundo en desarrollo, los bosques son factores eminentes para el desarrollo de los países que tienen la suerte de tenerlos.

4. La utilización múltiple del bosque ha sido y continúa siendo una tradición en todo el mundo para las poblaciones más vecinas. La expansión de estas últimas hace siempre más difícil continuar la administración orientada únicamente hacia la producción de madera comercial por parte de empresas locales o externas. Por otro lado, es normal que la presión, progresivamente más fuerte, ejercida por los agricultores ribereños siempre más numerosos y en la búsqueda de nuevas tierras, haga que la ordenación de los bosques tenga en cuenta en forma muy particular sus necesidades y su seguridad. En contraste a cualquier medida que limite el ejercicio de sus derechos de uso del bosque, o que disminuyan los recursos que ellos obtienen, deberán corresponder, compensaciones dentro o fuera del bosque (como p. ej. la ordenación de pastizales o la agro-silvicultura) o el beneficio de la transferencia de recursos.

5. Con respecto a los gobiernos responsables de la política en los diversos países en desarrollo, ellos ya son conscientes de la importancia de sus selecciones y decisiones en cuanto a política forestal sobre:

- el grado de prioridad que asignan al bosque en las inversiones;
- las clasificaciones que adoptan sobre los usos de la tierra en cuanto a sus aptitudes y limitaciones socioeconómicas;
- las opciones "predominantes" para valorizar los bosques;
- las combinaciones preferidas entre los diversos usos del bosque, para que se complementen y no se contrapongan.

El tratamiento aplicado a cada bosque y a su gestión dependerá de estas elecciones y decisiones. Los efectos a largo plazo serán importantes y a veces hasta irreversibles.

6. El resultado es que la gestión de los bosques y la ordenación de sus recursos se encuadran dentro de un sistema mucho más amplio de la ordenación del territorio y del desarrollo. Se trata de una ampliación del concepto de la "ordenación forestal intensiva", aplicada a veces en un sentido más limitado.

En algunos países donde la presión de la gente vecina ha ido en disminución o se ha mantenido muy débil, ha sido posible favorecer la producción de madera hasta rendirla casi exclusiva. Un plan de ordenación tiene por objeto entonces determinar las normas de administración, de silvicultura, de mecanización, de explotación y asimismo de protección para muchos años futuros, teniendo en consideración el conjunto de la información ecológica, tecnológica y socio-económica reunida sobre el bosque; el resultado descontado y probable sería una determinada producción de madera, por lo menos constante, en cantidad

y calidad. Podrá entonces establecerse un flujo regular y por lo tanto construir una economía de la madera desde el bosque hasta las industrias que la utilizan como material o como materia prima.

7. Los objetivos más alargados de la ordenación integrada de los recursos forestales evidentemente no excluyen esos principios de administración orientados a la producción de madera en los sectores donde a ésta se le reconoce una prioridad. Al contrario, en estas zonas definidas y delimitadas, los esfuerzos de la silvicultura pueden y deben tender a mejorar la calidad y la cantidad de la producción de madera. La ordenación puede llegar a ser intensiva, utilizando en la mejor manera el crecimiento y la profundización de los conocimientos del administrador sobre las mejores prácticas a adoptar, así como la reacción del bosque a las diversas intervenciones por parte de los silvicultores. Ellos deberán ser siempre muy prudentes puesto que subsisten muchas incógnitas y el bosque, especialmente tropical, es un ambiente frágil donde no pueden permitirse los riesgos; en efecto, los daños al ambiente pueden ser irreparables.

8. En un modo particular, el requisito primordial de un plan de ordenación es de asegurar la renovación del recurso, o sea que el bosque, tecnológica y ecológicamente, no debe sufrir por las intervenciones de los explotadores. La explotación debe ser por lo tanto seguida por una reconstitución, sea natural espontánea o ayudada, sea artificial de los volúmenes extraídos. Si bien en los bosques templados los forestales tienen los conocimientos y las técnicas adecuadas a ello; aún ni los conocimientos ni las técnicas son seguras para los bosques tropicales, especialmente para los bosques densos y húmedos. Una explotación selectiva practicada brutalmente puede modificar el ecosistema; hecha con moderación, permite la reconstrucción del ambiente forestal, pero la composición del bosque no es ya la misma.

9. Las plantaciones, y en especial aquellas destinadas a la industria de la madera, no pueden ser consideradas como algo aparte en la ordenación de los recursos forestales. En efecto, su planificación, su preparación, su ejecución y explotación siguen las mismas normas de ordenación de las de los bosques naturales. Las plantaciones tienen sin embargo menores apremios que los bosques naturales, dejando a un lado los costos, y pueden ser programadas con mucha mayor precisión de manera que puede conocerse anticipadamente su producción. Además, la selección de las especies empleadas permite a menudo reducir la amplitud de la rotación.

10. Para completar, un plan de ordenación forestal no puede dejar de lado los problemas de la utilización de los productos, o sea de la comercialización. Especialmente para la madera, cuyo mercado es a veces local, nacional e internacional, las normas de gestión deben tener en cuenta las posibilidades de salida de productos, de las corrientes comerciales, y siempre dentro de la medida de lo posible, de las perspectivas de la evolución de la oferta, de la demanda -en cantidades globales y por categoría de productos- y de los precios.

CUADRO 1

AGRUPAMIENTO DE LOS PAISES EN LAS DIVERSAS SUBREGIONES

Los países han sido agrupados en subregiones de acuerdo con la lista que sigue. No figuran todos los países en vías de desarrollo, pero sólo los que tienen un potencial forestal reconocido y para los cuales se tienen informaciones suficientemente precisas.

AMERICA LATINA

- América Central: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá (7 países).
- Caribe y CARICOM: Belice, Cuba, Guyana, Guyana Francesa, Haití, Jamaica, República Dominicana, Suriname, Trinidad y Tabago (9 países).
- América del Sur tropical: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Venezuela (7 países).
- América del Sur templada: Argentina, Chile, Uruguay (3 países).

AFRICA

- Africa mediterránea (templada y subtemplada): Argelia, Egipto, Libia, Marruecos, Túnez (5 países).
- Sabanas septentrionales: Alto Volta, Chad, Malí, Mauritania, Níger, Senegal (6 países).
- Africa central: Angola, Camerún, Congo, Gabón, Guinea Ecuatorial, República Centroafricana, Zaire (7 países).
- Africa occidental: Benín, Costa de Marfil, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Liberia, Nigeria, Sierra Leona, Togo (9 países).
- Africa oriental y Madagascar: Burundi, Etiopía, Kenya, Madagascar, Malawi, Mozambique, Rwanda, Somalia, Sudán, Tanzania, Uganda, Zambia, Zimbabwe (13 países).
- Africa del Sur: Botswana, Lesotho, Namibia, Swazilandia (4 países).

ASIA

- Próximo Oriente y Asia occidental: Afganistán, Iraq, Irán, Jordania, Libia, Siria, Turquía (7 países).
- Asia oriental (templada): China, República de Corea, República Democrática de Corea, Mongolia, Taiwán (5 países).
- Asia del Sur: Bangladesh, Bhután, India, Nepal, Pakistán, Sri Lanka (6 países).
- Asia del sudeste continental: Birmania, Kampuchea, Lao, Tailandia, Viet Nam (5 países).
- Asia del sudeste insular: Brunei, Fiji, Filipinas, Indonesia, Islas Salomón, Malasia, Papua Nueva Guinea (7 países).

CAPITULO II

ESTIMACION DE LOS RECURSOS FORESTALES ACTUALES +
EN LOS PAISES EN VIAS DE DESARROLLO

2.1 Comentarios generales

1. Ya que el objeto del presente documento se limita a los recursos de madera industrial, no se hará referencia en este capítulo a los productos del bosque diversos de la madera, si bien los representan cantidades y valores notables, ni aún a las ventajas y beneficios menos concretos, directos o indirectos, a veces difíciles de cuantificar, que las sociedades y grupos humanos obtienen de sus bosques. Sin embargo, estas producciones y ventajas no serán descuidadas, ya que se tratará de la evolución y de la ordenación de los recursos forestales en su conjunto, y del encaje de la administración forestal dentro de la ordenación territorial (ver más adelante, Cap. III, IV y V).

2. El área total cubierta por bosques en todo el mundo es de alrededor de 4.100 millones de ha, o sea el 30% de las tierras emergentes. Los bosques densos abarcan alrededor de 2.500 millones de ha, constituyendo el resto, "otras tierras forestales" de regiones templadas (400 millones de ha) y de bosques "abiertos" tropicales (750 millones de ha). En términos de volúmenes, el volumen total en pie de los bosques densos productivos se estima en alrededor de 255 mil millones de m³, de los cuales 108 en las regiones templadas y 162 en los bosques tropicales, de los cuales 11 mil millones en los bosques abiertos)⁺⁺. El siguiente cuadro resume y completa las cifras para los bosques productivos:

+ Estadísticas referentes al año 1980.

++ Estos valores pueden confrontarse con los que se refieren a las respectivas poblaciones para las zonas consideradas: o sea,
2353 millones para las regiones templadas, y
2062 millones para las regiones tropicales.

Los recursos forestales mundiales

Regiones	Población en millones	Áreas forestales en millones HA		Volumen en pie en bosques productivos (mil millones m ³)
		Bosques totales	Bosques productivos	
Desarrolladas	1164	1910	940	96
En vías de desarrollo	3251	2215	1035	174
- Templados	1189	1015	150	12
- Tropicales	2062	1200	885	162
Total Mundial	4415	4125	1975	270

Puede observarse que los países en vías de desarrollo representan alrededor de 3/4 de la población mundial y que sólo disponen de un poco más de la mitad de las áreas forestales productivas. Por otro lado, las medias generales de los volúmenes en pie por ha son casi el doble de las de los países desarrollados.

3. Para analizar sucintamente los recursos forestales mundiales en vías de desarrollo, aún apelando a los elementos que se relacionan con el desarrollo de las industrias forestales, no siempre se tiene información coherente sobre un mismo tema para todos los países, debiéndose confrontar datos derivados de fuentes diferentes e informaciones obtenidas también por diferentes técnicas.

4. La mayoría de los datos que permiten apreciar el potencial forestal utilizable para la industria, derivan del estudio reciente de la FAO/PNUMA (Estudio de la FAO: Montes No. 30)(1) que se refiere a 76 países tropicales que cubren el 97% del área total del conjunto de los países tropicales. Se han agregado algunas informaciones parciales y más o menos recientes sobre un cierto número de países en vías de desarrollo con clima predominantemente templado o subtemplado para completar los resultados de los tres continentes: americano, africano y asiático: Chile, Argentina y Uruguay para el primero; países del Maghreb para el segundo, Turquía, Irán, Afganistán para Asia occidental. Los datos relativos a China y a las dos Coreas han sido agregados a los de los países del este asiático en la medida de su disponibilidad. Cuando la información correspondiente a estos países no es completamente coherente con la que posee el banco de datos de la FAO para los otros países, se le hace referencia en el texto o en cuadros anexos.

5. Sucede lo mismo para los inventarios de los bosques tropicales que no son estrictamente comparables con los de los bosques templados. Antiguamente, muchos de los inventarios de los bosques tropicales se han referido sólo a las especies "comerciales", o sea a aquellas susceptibles de ser comercializadas a causa de una demanda específica o en función de hipótesis sobre su disponibilidad. Los cuadros del Estudio de la FAO, en este caso, tienen una columna especial que indica el "volumen realmente comerciable" (VAC), mientras que los datos referidos al volumen en pie (VOB) corresponden a los volúmenes de los tallos para el conjunto de las especies, sin tener en cuenta la calidad y la utilización potencial. Este último dato viene considerado sin embargo como uno de los parámetros esenciales para estimar el potencial del desarrollo.

6. Este volumen en pie, en proporciones variables de acuerdo con las especies, proporciona los rollos para el aserrado y el debobinado, pero debe mencionarse que las ramas pueden también proporcionar leña o madera para pulpa. El resultado de muchas mediciones indica que este volumen suplementario puede estimarse en alrededor del 40% del valor VOB para un bosque denso, sea o no utilizado. En el caso de "otras tierras forestales", este valor podría superar aún este porcentaje.

7. Una aclaración es necesaria en lo que se refiere a la accesibilidad de los bosques. Ella no ha sido tomada como elemento discriminador entre bosques productivos y no productivos; tampoco lo ha sido el concepto de "alejamiento" que constituye una inaccesibilidad económica como técnica. En realidad, la inaccesibilidad, independientemente de sus causas, puede llegar a constituir una grave limitación al desarrollo forestal.

8. La noción del "crecimiento neto anual" (NAI), factor importante para los bosques templados, es puramente teórico para los bosques tropicales. En los bosques densos climáticos de los trópicos y sin la intervención humana, el NAI global es teórico y efectivamente nulo puesto que el bosque está en equilibrio. Son las intervenciones del hombre las que generan un NAI positivo. Además, a causa de la multiplicidad de las especies y de la selectividad de las explotaciones la noción del incremento no tiene significado comercial puesto que no lleva necesariamente a las especies utilizables.

Por otra parte, las mediciones hechas en este aspecto no han dado aún suficientes resultados que puedan ser tomados en cuenta en el análisis de los recursos, ni para la definición de normas para la gestión forestal.

CUADRO 2

Estimación del área cubierta por la vegetación leñosa natural hacia fines de 1980
(Formaciones forestales latifoliadas densas)

Subregiones	Áreas productivas				Áreas improductivas	Áreas totales		Barbecho
	Sin ordenación		Ordenados	Totales		Áreas	% regional	
	Intactos	Explotados						
<u>AMÉRICA LATINA</u>								
América Central	19.822	4.440	0	24.262	18.022	42.284	6,33	19.686
Caribe y CARICOM	31.884	3.857	14	35.755	9.717	45.472	6,81	2.012
América del Sur tropical	401.270	45.190	0	446.460	119.710	566.170	86,58	77.640
América del Sur templada	8.502		0	8.502	5.223	13.725	2,05	n.d.
Total	514.965		14	514.979	152.672	667.651	100,00	99.338
<u>ÁFRICA AL SUR DEL SAHARA</u>								
Sabanas septentrionales	514	5	0	519	266	785	0,36	ε
África occidental	3.051	7.091	1.168	11.310	6.617	17.927	8,36	34.037
África central	111.630	25.960	0	137.590	35.605	173.195	80,78	21.615
África oriental y Madagascar	2.985	8.797	545	12.327	10.169	22.496	10,50	5.979
África del Sur en desarrollo	0		0	0	ε	ε	0	ε
Total	118.180		1.713	161.746	52.657	214.403	100,00	61.631
<u>ASIA</u>								
Asia oriental en desarrollo	(866)		(1.383)	(2.249)	(1.389)	(3.638)	(1,23)	n.d.
Asia del Sur	6.718	6.071	30.235	43.024	9.566	52.590	17,79	9.644
Asia del S.E. continental	27.012	8.270	3.419	38.701	22.737	61.438	20,78	34.310
Asia del S.E. insular	63.529	44.081	2.359	110.149	67.974	177.923	60,19	23.292
Total	156.547		37.576	194.123	101.666	295.589	100,00	67.246
TOTAL GENERAL	831.545		39.303	870.848	306.795	1.177.643		228.215

n.d.: No se tienen valores.

() : Valores de diferentes fuentes por lo que no se pudo verificar la coherencia con los otros valores.

7 : Esta categoría incluye todos los manglares. No se incluyen los bambudales en los valores a continuación.

FUENTE: FAO (5).

CUADRO 2 bis

Estimación del área cubierta por la vegetación leñosa natural hacia fines de 1980
Formaciones forestales de coníferas (En miles de ha)

Subregiones	Áreas productivas				Áreas impro- ductivas	Áreas totales		Barbecho
	Sin ordenación		Ordenadas	Totales		Superficies	% de la región	
	Intactas	Explotadas						
AMERICA LATINA								
América Central	1.018	12.906	308	14.232	8.413	22.645	88,95	8.990
Caribe y CARICOM	48	229	200	477	17	494	1,94	284
América del Sur tropical	465	0	0	465	1.125	1.590	6,24	0
América del Sur templada	(550)		0	(550)	(180)	(730)	(2,87)	0
Total América Latina	15.216		508	15.724	9.735	25.459	100,00	9.274
AFRICA AL SUR DEL SAHARA								
Sabanas septentrionales	0	0	0	0	0	0	0	0
Africa occidental	0	0	0	0	0	0	0	0
Africa central	0	0	0	0	0	0	0	0
Africa del E. y Madagascar	270	295	20	585	535	1.120	100,00	15
Africa del Sur en desarrollo	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	270	295	20	585	535	1.120	100,00	15
ASIA								
Asia del Sur	1.282	538	2.887	4.707	1.915	6.622	59,89	652
Asia del S.E. continental	457	42	0	499	255	754	6,82	180
Asia del S.E. insular	35	365	0	400	630	1.030	9,32	130
Asia oriental en desarrollo	(633)		(1.340)	(1.973)	(677)	(2.650)	23,97	n.d.
Total	3.352		4.227	7.579	3.477	11.056	100,00	962
TOTAL PAISES EN VIAS DE DESARROLLO	19.133		4.755	23.888	13.747	37.635		10.251

FUENTE: FAO (5).

2.2 Análisis de los recursos por subregiones (ver Cuadros 2 y 2 bis)

2.2.1 AMERICA LATINA

Las tierras cubiertas con bosques en América Latina se extienden sobre alrededor de 930 millones de ha, de las cuales 690 millones son considerados "bosques densos". El área total es de 2.000 millones de ha, de los cuales 1.700 en América del Sur. La población total es de 370 millones de habitantes. El clima es tropical hasta el Trópico de Capricornio y posteriormente templado, pero existen zonas más frescas en las cadenas de montaña cerca de la costa del Pacífico. Se identifican 4 subregiones:

A - América Central

Esta subregión abarca los 7 países ubicados entre Panamá y la frontera meridional de los Estados Unidos de Norte América. Ella cubre 247 millones de ha y engloba una población de 93 millones de habitantes, o sea, con una densidad de 37 hab/km². La parte Norte, en México, está revestida por una vegetación de transición subtropical y templada. Sobre los 64,9 millones de ha de bosque denso, 38,5 millones se consideran productivos y solamente 0,3 millones de ha son ordenados.. El 37% de estos bosques productivos están formados por coníferas y representan el 91% de todos los bosques productivos de coníferas de América Latina. Hay 1,5 millones de ha de bosques de latifoliadas que son manglares y aparecen en la columna de los "bosques improductivos"..

El volumen en pie por ha de bosque productivo es, término medio, de 110 m³ para las latifoliadas y de 75 m³ para las coníferas. El volumen en pie efectivamente comercializado en las formaciones productivas intactas varía de 10 a 30 m³/ha para las latifoliadas y entre 35 a 40 m³/ha para las coníferas.

Las plantaciones industriales alcanzan una superficie total aproximada de 185.000 ha, de las cuales casi un poco más de la mitad son de resinosas. El ritmo anual de estas plantaciones parece alcanzar las 30.000 ha. Alrededor del 60% del área plantada es del tipo industrial. Por otra parte, el ritmo anual de deforestación de bosques densos productivos alcanza las 660.000 ha.

B - Caribe y CARICOM

Esta subregión abarca las islas del Caribe, Belice y las tres Guyanas (Guyana, Guyana francesa y Suriname). La superficie es de 70 millones de ha y su población de 27 millones de habitantes con una densidad de 38 hab/km². Es una región totalmente tropical con una temperatura y humedad continuamente altas y siempre en vecindad de una costa. La lluvia varía entre 2000 a 2500 mm

y no hay grandes alturas. Los recursos forestales se concentran principalmente en las Guyanas que es una zona de poca población. Los suelos en las islas son volcánicos y por lo general son fértiles.

El área total con bosque denso se estima en 46 millones de ha, de los cuales 36 millones se consideran como bosques productivos. Más de 33 millones de estos últimos se hallan en las tres Guyanas. Cuatrocientos mil ha son de coníferas de las que la mitad está en Cuba. Los manglares, clasificados dentro de los bosques de latifoliadas improductivos cubren 830 mil ha. El volumen total en pie del bosque denso se estima en alrededor de 8 mil millones de m^3 de los cuales 7,25 en los bosques productivos. Este valor corresponde a un promedio de $200 m^3$ por ha, lo que da una buena idea sobre su valor potencial. Las especies correspondientes son casi exclusivamente de latifoliadas, con una gran cantidad de especies. Los volúmenes efectivamente comercializados son de 7 a $20 m^3/ha$.

Existen alrededor de 200.000 ha de plantaciones, $3/4$ de las cuales en Cuba donde la mitad corresponde a coníferas. El ritmo anual de las plantaciones llega a 15.000 ha, de las cuales más de los $2/3$ son con resinosas. La tasa de deforestación de bosques densos productivos es baja, siendo de 20 a 25 mil ha por año.

C - América del Sur tropical

Se trata del conjunto del continente sudamericano sin incluir Argentina, Chile y Uruguay ni las tres Guyanas.

Los siete países que la constituyen cubren en total 13,5 millones de ha para una población de 200 millones de habitantes, resultando una densidad media de 15 habitantes por km^2 .

Esta zona se caracteriza por su amplia cuenca forestal amazónica en el centro, bordeada por sabanas en el sur y en el este y por la cadena de los Andes en el oeste. En las partes bajas, las temperaturas son elevadas, entre 20 y $30^{\circ} C$, y las lluvias alcanzan a 1,5 a 2 metros anuales con una estación seca siempre más marcada llendo hacia el sur. Los Andes al oeste tienen temperaturas más bajas y una precipitación decreciente, presentando también condiciones desérticas hacia el occidente.

La cuenca del Amazonas es sin dudas el bosque latifoliado tropical más extenso del mundo; se extiende sobre casi 550 millones de ha y en 5 países pero sobre todo en el Brasil. La densidad de la población es baja.

Se estima que el área total del bosque denso sea de 570 millones de ha, o sea el 80% del total de los recursos forestales de América Latina. Se consideran como productivos, 450 millones de ha (de los cuales 300 millones en el Brasil) y representan "grosso modo" el 40% de las reservas forestales productivas de todo el mundo.

Se trata especialmente de especies latifoliadas con algunas excepciones. Los manglares abarcan 3,5 millones de ha.

Se estima el volumen total en pie de estos bosques densos en alrededor de 78 mil millones de m³. Son productivos 68 mil millones, y 47 mil millones están en el Brasil. Por lo tanto, el VOB medio de los bosques densos productivos es de alrededor de 150 m³/ha, pero hay áreas donde es mucho más elevado, llegando a 200 - 250 m³/ha.

El VAC está entre 5 y 20 m³/ha para las latifoliadas y de 25 a 65 m³/ha para las coníferas, pero el volumen total comercializado de resinosas no alcanza el 1% del total de las latifoliadas.

A causa de grandes proyectos de desarrollo y de una presión localizada de la población, la tasa anual de deforestación se ha elevado a alrededor de 3,3 millones de ha de las cuales 2,5 en bosques productivos. Se teme además que este ritmo siga aumentando. Por otro lado, el ritmo de reforestación es impresionante. En 1980 el área total plantada en América del Sur alcanzaba las 4,2 millones de ha. El 91% correspondía al Brasil con un ritmo anual de 450.000 ha.

D - América del Sur templada

Esta subregión, de subtropical a templada, abarca 3,7 millones de km² y su población es de 41 millones de habitantes, o sea con una densidad de 11 habitantes por km².

La superficie de los bosques productivos se estima en 9,1 millones de ha, con un valor VOB de 50 a 70 m³/ha. Casi todos los bosques naturales son de latifoliadas pero de calidad mediana. El volumen por hectárea decrece del norte hacia el sur, donde los incendios son una seria amenaza.

No existen bosques naturales ordenados.

Por otro lado, el programa de plantaciones ha sido importante, y su área llega a alrededor de 1,5 millones de ha, de las cuales el 60% es de coníferas. Alrededor del 85% constituyen plantaciones industriales.

El ritmo anual de plantaciones industriales sería de 80.000 ha, con una productividad de alrededor de $20 \text{ m}^3/\text{ha}$ para las coníferas (pinos) y de $15 \text{ m}^3/\text{ha}$ para las latifoliadas (Eucalyptus).

Las plantaciones han aumentado notablemente el valor potencial forestal de la subregión.

2.2.2 AFRICA

A - Subregión Mediterránea

Esta subregión, sobre la cual no se disponen aún datos precisos y recientes en materia forestal, abarca la parte norteafricana de la faja mediterránea. Su población total es de alrededor de 90 millones de habitantes. Está muy poco representada por bosques, exceptuando los países del Maghreb; se trata sobre todo de bosques de latifoliadas, con no obstante algunas especies de coníferas. El volumen en pie se estima en $60 \text{ m}^3/\text{ha}$ en las 100.000 ha de bosques ordenados. El resto de la subregión está cubierta con una vegetación desde xerófila hasta desértica.

El programa de plantaciones se estima en alrededor de 20.000 ha destinadas principalmente a la producción de madera para las poblaciones locales.

B - Subregión de las sabanas septentrionales

Esta subregión que comprende 30 millones de habitantes está constituida al norte por una zona desértica reemplazada, cuando se va hacia el sur, por una faja de transición donde aparecen asociaciones de árboles de sabana; luego sobre el borde meridional, por asociaciones forestales del tipo sudano-guineense, constituido por un escaso volumen en pie de tamaños tales que permitan obtener madera para sierra, y con una posibilidad potencial muy limitada para madera industrial.

El área de bosque denso y abierto se estima en alrededor de 44 millones de ha, de los cuales 7 pueden considerarse como productivos, con un volumen en pie de 265 millones de m^3 , o sea de menos de $40 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Las formaciones forestales de esta subregión proporcionan esencialmente leña, madera en basto para uso directo y muchos productos no leñosos, como por ejemplo, la goma arábiga.

El total de las plantaciones abarca aproximadamente 37.000 ha, y el ritmo anual de repoblación es de 8.000 ha, totalmente con latifoliadas y casi exclusivamente para la producción de madera para combustible.

C - Africa occidental

A lo largo de la costa norte del golfo de Guinea, la subregión está integrada por 9 países. con una población total de 115 millones de habitantes sobre un área de 2,1 millones de km². Está constituida por una vegetación de bosques densos de latifoliadas que bordea la costa donde las lluvias son elevadas, y va decreciendo hacia el interior. El bosque denso cubre alrededor de 18 millones de ha de los cuales sólo 11,3 millones se consideran productivos. Habría un millón de ha ordenadas.

Sobre las 26.6 millones de ha improductivas, 15,6 lo son por razones físicas considerándose también la calidad mediocre y la inaccesibilidad. El volumen total en pie se estima en 2,9 mil millones de m³, de los cuales posiblemente 2 mil millones corresponden a los bosques productivos. El valor VOB es por lo tanto de alrededor de 180 m³/ha, pero hay algunos bosques que llegan también a 300 m³/ha. Además, la mayor parte de las masas forestales -de hecho, el 73%- han sido explotadas lo que influye tanto sobre el volumen como sobre la calidad del valor potencial residual. El valor VAC puede alcanzar los 35 m³/ha, como en Nigeria, por el aumento del número de especies utilizadas. Los datos sobre los ritmos de crecimiento se refieren sobre todo a las especies "comerciales" específicas, no existiendo prácticamente información sobre el volumen global del bosque.

Ya se ha visto que el concepto sobre el crecimiento neto anual no ofrece en un bosque denso tropical más que un interés limitado. En la subregión no se practica tampoco una ordenación forestal intensiva sobre el surplus.

El área plantada llega en la actualidad a 330.000 ha de las que más del 75% están en Nigeria. El ritmo anual en la actualidad sería de 37.000 ha especialmente con especies de latifoliadas. El 73% de las plantaciones son para fines industriales y más del 90% son plantaciones productivas.

La deforestación alcanza anualmente áreas de alrededor de 720.000 ha de las cuales 300.000 ha en Nigeria y 290.000 en Costa de Marfil.

D - Africa central

La subregión (7 países) abarca una superficie de 5,3 millones de km² con una población total de 49 millones de habitantes e incluye la gran extensión de bosques tropicales del centro de Africa.

El área total de bosque denso, siendo en la práctica todo bosque denso húmedo, cubre alrededor de 173 millones de ha, de las cuales se consideran productivas 138 millones.

Una gran parte de la superficie, la cuenca central del Zaire, posee todavía un enorme potencial pero presenta un problema de transporte aún sin resolver.

El volumen total en pie de los bosques densos se estima que alcanza a 40 mil millones de m^3 de los que más de 35 están en los bosques productivos. Se trata por lo tanto de una subregión muy rica en volumen, con alrededor de 250 m^3/ha , tratándose todos de bosques densos de latifoliadas. Se suelen encontrar islotes de bosques densos homogéneos y algunas áreas de bosques densos semicaducos. Las especies presentan características tecnológicas muy diferentes. No existen bosques ordenados.

En esta subregión, como en la precedente, faltan datos sobre los crecimientos, que están fuertemente afectados por los clareos y por otras condiciones del ambiente.

La superficie total de las plantaciones alcanza las 235.000 ha de las cuales, 2/3 ó 133.000 ha han sido plantadas en Angola. El ritmo actual de plantaciones es muy bajo, de 6.000 ha anuales.

La deforestación es de alrededor de 350.000 ha, sobre todo en el Zaire y Camerún.

E - Africa oriental y Madagascar

Esta subregión (13 países) comprende una parte continental, entre la Gran Falla y el Océano Indico, y la gran isla de Madagascar.

Abarca una superficie de 8,8 millones de km^2 , y la población total -que aumenta rápidamente- alcanzaba en 1980 a alrededor de 150 millones.

El clima es cálido, exceptuando las zonas de alturas continentales y Madagascar.

El bosque denso cubre en total 23,6 millones de ha, de las cuales 12.9 son clasificadas como productivas. Un poco más de 3 millones de ha están todavía intactas. Muchos de los bosques improductivos tienen un crecimiento mediocre debido a la pobreza del suelo y a la topografía. Los bosques de coníferas cubren alrededor de 1,1 millones de ha, que son productivos en un 60% y ubicados en la parte norte de la subregión. Dentro del conjunto de bosques densos de la subregión, 565.000 ha aproximadamente son sometidas a una ordenación.

existen por otra parte. 900.000 ha de manglares, en la realidad más o menos explotados, si bien son clasificados como no productivos en cuanto a la homogeneidad de los resultados.

El volumen total en pie del bosque denso es del orden de 2,4 mil millones de m^3 de los cuales 1,4 corresponden al bosque productivo. El volumen medio por hectárea en el bosque denso productivo de latifoliadas en el conjunto de la subregión es bajo, entre 50 y 180 m^3/ha según las zonas, y de solamente 20 a 60 m^3 en los bosques productivos abiertos.

El volumen total en pie en los bosques productivos de coníferas es de 65 millones de m^3 , o sea de 110 m^3/ha .

Sobre estos bosques hay muy escasa información con referencia a sus crecimientos anuales; el VAC varía de 5 a 30 m^3/ha para las frondosas y de 30 a 70 para las coníferas, pero el volumen total extraído de estos últimos es muy limitado, del orden de 150.000 m^3 .

La superficie total de las plantaciones se estima en alrededor de un millón de ha, siendo el ritmo anual de plantaciones de 56.000 ha. Por otra parte, la deforestación se extiende anualmente sobre 395.000 hectáreas.

F - Africa del Sur en desarrollo

Esta subregión que no incluye la República de Sudáfrica, comprende 4 países poco forestales (Botswana, Lesotho, Namibia y Swazilandia), y abarca menos de 1,2 millones de km^2 , para una población total de 3,6 millones de habitantes. Ella comprende amplias áreas desérticas.

Las informaciones son escasas para el conjunto de la subregión, y la vegetación forestal está representada por formaciones en matas o escasamente arbustivas clasificadas como no explotables, y cuya utilización es simplemente local.

Las iniciativas con respecto a plantaciones han sido muy limitadas hasta el momento actual, con excepción de Swazilandia donde existen alrededor de 90.000 ha de plantaciones industriales.

2.2.3 ASIA

Los recursos forestales de Asia y del archipiélago del sudeste asiático cubren 600 millones de ha, de las cuales 425 millones pueden ser incluidas dentro de la categoría de bosques densos. La población total puede estimarse

en alrededor de 2,4 mil millones de personas para una superficie total de 27 millones de km^2 , o sea con una densidad media de 88 habitantes por km^2 .

A - Asia occidental y Próximo Oriente

Esta subregión tiene una población de casi 135 millones de habitantes. Debido a razones climáticas, con baja humedad, se caracteriza por su débil cobertura forestal, la que ha sido afectada además por la acción del hombre. Quedan pocos recursos forestales naturales, en algunos de los países y proporcionan pequeñas cantidades de madera en rollo para el consumo y el artesanado local; pero no pueden tomárselas en cuenta en forma significativa para los usos industriales.

El bosque continúa a retraerse, y las iniciativas en cuanto a plantaciones no llegan a equilibrar esta regresión.

B - Asia oriental (templada)

Esta subregión está compuesta por 5 países, entre los cuales China ocupa un lugar predominante en términos de áreas, de población así como de tierras forestales. Se trata de un país esencialmente templado, pero que se extiende sobre superficies inmensas con condiciones ecológicas y climáticas muy variables. Poca información actualizada se tiene sobre este país. La población se aproxima a los mil millones de habitantes en estos momentos para 9,5 millones de km^2 de superficie total.

Los bosques densos ocupan el 12,7% de esta superficie, o sea alrededor de 121,4 millones de ha. Quedan por otra parte, 15,6 millones de ha de bosques abiertos y 29,75 millones de ha de formaciones arbustivas y matas bajas. Se han establecido además, en el curso de los años recientes, 4,5 millones de ha de nuevas plantaciones.

Los recursos forestales han sido y son utilizados intensivamente, y los bosques son casi todos ordenados, por lo menos aquellos que se hallan a una distancia razonable de los sectores poblados. Las plantaciones se hacen para rotaciones a plazo mediano o largo de acuerdo con las necesidades, que son enormes. Se ha concebido por lo tanto un inmenso programa para tratar de solucionar estas necesidades.

En su conjunto faltan referencias numéricas para China, Mongolia y la República Democrática de Corea, por lo que no puede analizarse la subregión en forma válida.

C - Asia del Sur

Ecológicamente, la actual situación de los recursos forestales de lo que en efectivo es un subcontinente poblado por 850 millones de habitantes, ofrece alguna analogía con la subregión anterior si no fuese por la densidad de la población.

Con excepción de la parte meridional y no obstante la situación en la faja subtropical y tropical del continente, no hay más ningún área importante de bosque tropical húmedo persistente.

Los bosques corresponden a seis tipos principales pasando del bosque caducuo húmedo tropical al bosque subalpino, a los que habría que agregar los bambudales y los manglares.

La superficie con bosque denso se estima en alrededor de 60 millones de ha, de las que 49 se consideran como productivas.

El volumen total en pie en los bosques densos es de 4,4 mil millones de m^3 de los cuales 3,8 en los bosques productivos. Ello representa un volumen medio por hectárea de $73 m^3$, pero a causa de las condiciones locales, existen grandes variaciones alrededor de esta media, como $25 m^3$ en el bosque semiárido de Rajsthan, o de $200 m^3/ha$ en algunos bosques templados y subtropicales. Los bosques de coníferas contienen alrededor de 900 millones de m^3 con densidades que van de los $60 m^3/ha$ (Nepal) a $275 m^3/ha$ (Bután).

La proporción de los bosques bajo ordenación en el subcontinente es elevada, siendo de alrededor del 70% en los bosques productivos y alcanzando a más del 75% en la India, lo que explica el elevado nivel de utilización de los bosques. En los bosques ordenados, se conviene en que hay un volumen de madera industrial en rollo de $1 m^3/ha/año$. Sin embargo, no obstante los esfuerzos de los gobiernos, alrededor de 11 millones de hectáreas están afectadas por la agricultura nómada, lo cual representa una pérdida del capital forestal. El VAC en los bosques intactos varía entre 30 a $76 m^3/ha$ en las latifoliadas y entre 50 y $80 m^3/ha$ en las coníferas.

Por otro lado, se han registrado resultados notables en el aspecto de las plantaciones: se han implantado un total de 2,5 millones de ha de las cuales 710.000 se hicieron entre 1976 y 1980.

D - Asia del sudeste continental

Para una población de 185 millones de habitantes el bosque denso abarca 66 millones de hectáreas, de las que 41 son consideradas como productivas, y de las que a su vez 3,5 millones son ordenadas.

Se trata de una zona de bosque húmedo denso tropical. En Birmania y en Kampuchea el bosque ocupa el 40 al 50% del área total; en Tailandia la proporción no supera el 18%. Los bosques de coníferas abarcan alrededor de 750 mil ha en los países de la subregión exceptuándose la Kampuchea. Los manglares en Birmania y en Tailandia ocupan aproximadamente 1,1 millones de ha.

Una parte del área cubierta con bosque está formada por bosques tropicales montanos en alturas de hasta 2.000 m, con una temperatura media de 27° C y con lluvias de 1.800 hasta 3.000 mm. En las tierras bajas, donde las lluvias son más escasas, con estaciones secas marcadas, se hallan algunos bosques caducos secos. En estas zonas domina la teca.

El volumen total en pie para el conjunto de los bosques secos se estima en alrededor de 8,8 mil millones de m³, de los cuales 6,65 en bosques que se consideran productivos. El volumen medio en los bosques densos productivos es de 160 m³/ha; en Tailandia es inferior; en Birmania es del mismo orden, y en Kampuchea y Laos es más elevado.

El bosque ordenado, principalmente de teca y de una mezcla de dipterocarpaceas, ofrece un volumen anual explotable de 0,6 m³/ha.

En los bosques intactos y conforme con los países, el VAC varía entre 12 y 30 m³/ha como promedio para las latifoliadas y entre 30 a 70 m³ para las coníferas.

Entre las causas de la deforestación, aparece especialmente la agricultura nómada que destruye alrededor de 550.000 ha por año. La destrucción sobre 4 millones de ha ha sido atribuida a los bombardeos en el curso de la guerra del Viet Nam. El programa de plantaciones va adquiriendo progresiva importancia. En 1980 alcanzaba a un total de 350.000 ha, en las que se incluyen alrededor de 70.000 ha de plantaciones de coníferas en Viet Nam. Las plantaciones se expanden con un ritmo anual de 55.000 ha de las cuales 23.000 ha son plantaciones industriales.

E - Asia del sudeste insular

Esta subregión se compone de una sucesión de islas que se extienden en el Pacífico, y engloba los más importantes recursos forestales de Asia, no sólo en volumen sino también en calidad.

La población total es de alrededor de 220 millones de habitantes.

El bosque es casi totalmente húmedo, tropical y persistente, con algunas áreas con bosque semicaduco. Domina la familia de las Dipterocarpaceas (Dipterocarpus, Shorea, Parashorea) especialmente en el lado occidental de la zona. Se trata de árboles altos, con características similares y calidades tecnológicas bien conocidas. Estos bosques constituyen por lo tanto un capital muy valioso: Al este de la línea de Wallace pasando al oeste de las islas Molucas, las dipterocarpaceas son mucho más reducidas en cantidad. Se señalan en la subregión presencias de bosques pantanosos de turberas fáciles para explotar, así como los manglares de Indonesia, de Malaya y de las Filipinas.

Dentro del conjunto de la subregión, el bosque denso abarca alrededor de 148 millones de ha, o sea más del 55% del área total, y de los que 3/4 partes se hallan en Indonesia, especialmente en el Kalimantan (parte indonésica del Borneo), en Sumatra e Irian Jaya (parte indonésica de la isla de Nueva Guinea). Las coníferas ocupan alrededor de 500.000 ha, sobre todo en Indonesia y en las Filipinas. El volumen total en pie es de alrededor de 31,5 mil millones de m^3 , de los que 21 corresponden a los bosques productivos, con un volumen medio en pie de aproximadamente $200 m^3/ha$, pudiendo sobrepasar los $300 m^3/ha$ en los bosques densos intactos de dipterocarpaceas de Borneo y de las Filipinas.

El volumen bruto explotable anualmente, en la mayoría de los bosques ordenados que ocupan 2,5 millones de ha, gira entre $1,5$ a $2,2 m^3/ha$. El VAC en los bosques densos intactos de latifoliadas es de 12 hasta $90 m^3/ha$.

La deforestación anual se extiende sobre 980 mil a 1 millón de ha, sobre todo a causa de la agricultura nómada y de los programas de colonización agrícola y de transformación. Un paso importante se ha dado en materia de plantaciones que cubren un total de 2,25 millones de ha, sobre todo en las Filipinas e Indonesia, de las que 1,6 millones de ha son plantaciones industriales. Su ritmo anual de ampliación llega a las 250.000 ha de las que casi 9 000 ha son plantaciones industriales.

2.3 La producción forestal actual

Para poder llegar a los pronósticos sobre la evolución de los recursos forestales en las próximas 2 décadas, es necesario hacer una evaluación, por lo menos sumaria, de la utilización que se hace en la actualidad. El Cuadro 3 señala las producciones de madera en rollo para 1980 en los países en vías de desarrollo (3). Los valores absolutos indicados, a causa de la situación de la economía mundial, pueden ser considerados como algo inferiores a las medias de los últimos años, pero la repartición de la producción a través del mundo no ha modificado mucho.

Se observa que un poco más del 40% de la producción viene del mundo desarrollado, mientras que el resto se origina en el mundo en vías de desarrollo. Se halla que esta proporción corresponde con bastante aproximación a la repartición de los recursos (38/62%), pero esta analogía es más aparente que real cuando se comienza a tomar en consideración la madera para combustible, incluyendo el carbón de madera.

La madera combustible representa el 54% de la producción total de madera en bruto, pero solamente el 13% en los países desarrollados contra el 83% en el mundo en desarrollo. Hay que observar que la producción de madera para combustible proviene en gran parte de los diversos terrenos arbolados, clasificados o no como bosques.

En lo que se refiere a la madera industrial, incluyendo la madera desmenuzada, sólo el 20% del total es producido por el mundo en vías de desarrollo, de lo cual 1/3 por parte de los países ubicados en zonas templadas y 2/3 por los de las zonas tropicales (mientras que la relación entre los volúmenes en pie era de 1 a 12), o sea respectivamente 104 y 191 millones de m³. Dentro de estos valores, las maderas de coníferas están representadas respectivamente por el 65%, ó 65 millones de m³, y por el 16%, ó 32 millones de m³. Con referencia a este último valor, debe aclararse que 27 millones provienen de los bosques y de las plantaciones del Brasil y de México no situados en un clima tropical.

Parece útil examinar también con mayor detalle la producción de madera industrial de los países en desarrollo. De los 295 millones de m³, 27 son de madera para desmenuzado, 191 son rollos para el aserraje y debobinado y 77 para su utilización como madera en basto (postes, pértigas, piquetes, pilotes) que no son en realidad industriales; en los países en desarrollo las pértigas o

CUADRO 3

Producción de madera en rollo en 1980 en los países en vías de desarrollo
(Miles de metros cúbicos)

Subregiones	Producción total */	Madera para leña y para carbón	Madera para desmenuzado	Madera en rollo **/ industrial
<u>AMERICA LATINA</u>				
América Central	39.732	29.652	2.637	7.443
Caribe y CARICOM	8.001	6.617	0	1.384
América del Sur tropical	289.471	235.499	8.905	45.067
América del Sur templada	24.063	10.707	3.357	9.989
Total América Latina	361.807	282.485	14.999	63.883
<u>AFRICA</u>				
Africa mediterránea	8.501	7.604	235	662
Africa septentrional	49.915	48.155	0	1.760
Africa occidental	142.236	124.884	0	17.352
Africa central	34.623	28.773	140	5.710
Africa oriental y Madagascar	174.836	164.541	166	10.131
Africa del sur en desarrollo	3.662	1.549	1.675	438
Total Africa	413.773	375.506	2 216	36.053
<u>ASIA</u>				
Asia occidental y Próximo oriente	38.642	23.043	1.032	14.567
Asia oriental	301.390	228.960	5.546	66.884
Asia del sur	268.420	257.208	1.271	9.941
Asia del S.E. continental	137.912	126.538	0	11.374
Asia del S.E. insular	243.389	175.484	1.623	66.282
Total Asia	989.753	811.233	9.472	169.048
TOTAL DEL MUNDO EN DESARROLLO	1.765.333	1.469.224	26.587	268.984
MEMORIA: MUNDO TOTAL	3.020.306	1.626,835	38.391	1.355.080

*/ Todas las categorías, en el bosques y fuera del bosque.

**/ Sin incluir la madera para desmenuzado.

FUENTE: FAO, Anuario de Productos Forestales (1982).

varas se usan sobre todo en la construcción. La madera de esta categoría no proviene por otro lado exclusivamente de los bosques.

La madera de obra propiamente dicha (de aserrado y debobinado) representa un volumen de 52 millones de m^3 en los países templados (de los cuales 36 en China) y de 139 en los países tropicales: estos últimos se reparten entre América Latina (45), África (21) y Asia (73). América Latina, con el 53% de los recursos forestales tropicales, no produce más de 1/3 de los rollos para aserrado de madera tropical.

Estos valores son por otra parte parcialmente engañosos puesto que las extracciones de los bosques del Brasil se concentran sobre los rodales de coníferas del sur del país, próximos a los principales mercados, pero que representan un recurso limitado, en vez de concentrarse sobre los rodales prácticamente ilimitados de la cuenca del Amazonas, alejada de los mercados. Los bosques de pinos son explotados por allá de sus posibilidades, y la situación debería evolucionar rápidamente. La mayoría de los otros países de América Latina explotan sus bosques con un ritmo por lo menos igual al de los bosques tropicales del resto del mundo.

La utilización de los recursos forestales en África sufre del mismo tipo de distorsión, ya que más de la mitad del volumen total en pie está concentrado en el Zaire que dispone de 20 mil millones de m^3 de material en pie en bosques densos productivos tropicales, pero produce solamente 300.000 m^3 de rollizos de madera de obra. La movilización de estos enormes recursos forestales es ante todo una cuestión de accesibilidad económica. Los países del África occidental siguen un ritmo de explotación que sobrepasa el ritmo de reconstrucción. Pero allí se trata en gran parte de un problema de política global de utilización de las tierras más que de una política a largo plazo de desarrollo forestal.

Asia utiliza en general en forma más completa sus recursos forestales tropicales. Con el 21% de los recursos mundiales, Asia produce más de la mitad de las trozas para aserrado y debobinado. Este hecho, que se debe a muchos factores concordantes, demuestra así que sus recursos, a pesar de las dificultades técnicas, pueden contribuir en forma sustancial al desarrollo de las industrias forestales.

En los países de Asia meridional, entre el Pakistán y Bangladesh, la producción de trozas de madera de obra ha sido de 8,5 millones de m^3 derivados de un volumen en pie de 3,1 mil millones de m^3 en bosques productivos, o sea una tasa de movilización superior al doble de la media mundial en los bosques

CUADRO 4

Volumen total en pie hacia fines de 1980. Bosques densos (latifoliadas y coníferas) en millones de metros cúbicos

Subregiones	Bosques productivos			Totales	Bosques no productivos	TOTALES
	No ordenados		Ordenados			
	Intactos	Explotados				
<u>AMERICA LATINA</u>						
América Central	2.339	1.428	15	3.782	1.443	5.225
Caribe y CARICOM	6.774	472	6	7.252	1.040	8.292
América del Sur tropical	62.225	5.378	0	67.603	10.373	77.976
América del Sur templada	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total	71.338	7.278	21	78.637	12.856	91.493
<u>AFRICA AL SUR DEL SAHARA</u>						
Sabanas septentrionales	62	£	0	62	13	75
Africa occidental	525	1.337	175	2.037	849	2.886
Africa central	29.292	5.960	0	35.252	4.393	39.645
Africa oriental y Madagascar	479	897	62	1.438	967	2.405
Africa del Sur en desarrollo	0	0	0	0	0	0
Total	30.358	8.194	237	38.789	6.222	45.011
<u>ASIA</u>						
Asia oriental en desarrollo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Asia del Sur	1.056	294	2.492	13.842	564	4.406
Asia del S.E. continental	4.918	1.220	513	6.651	2.134	8.785
Asia del S.E. insular	15.302	5.145	556	21.003	10.639	31.642
Total	21.276	6.659	3.561	31.496	13.337	44.833
TOTAL GENERAL	122.972	22.131	3.819	148.922	32.415	181.337

FUENTE: FAO (2).

tropicales. Como en el caso de América Latina, una parte de los bosques tratados pueden ser clasificados de subtropicales a aún templados, pero estos buenos resultados son también la consecuencia de un elevado nivel de ordenación forestal y de la presencia de un enorme mercado muy vecino al bosque.

En Asia continental del sudeste, entre Birmania y Viet Nam, el grado de utilización es por lo menos mediano, pero puede esperarse que aumente notablemente por la presencia de un enorme mercado potencial así como por la calidad de los bosques, donde los rodales de teca participan en forma consistente en la composición de las masas.

En los países del sudeste asiático insular, la contribución de los recursos forestales al desarrollo industrial ha aumentado en forma espectacular. La subregión, con el 14% de los recursos forestales tropicales de bosques densos productores, ha generado en 1980 casi el 50% del volumen mundial de trozas de latifoliadas para aserrado y chapas. Por cierto que las condiciones son favorables por la presencia, por lo menos en el costado occidental, del bosque bastante homogéneo de dipterocarpáceas y de un importante mercado de consumo local y de exportación, hacia países de la región, especialmente el Japón.

En lo que se refiere al valor de la producción mundial de 27 millones de m³ de madera para el desmenuzado, 12 millones provienen de los países templados y 15 de los países tropicales. Para estos últimos, su origen es sobre todo de las plantaciones que en un 60% son de coníferas. Se trata en muy escasa cantidad de productos del bosque tropical de latifoliadas.

2.4 Intensidad de la utilización de los recursos

Tal intensidad puede expresarse de diferentes maneras. Una de ellas consiste en comparar la producción efectiva por hectárea con la "posibilidad" anual. Otra, es la de calcular la producción de madera en trozas extraída del bosque referida al volumen en pie. Los dos métodos proporcionan solamente una indicación vaga sobre la productividad real, tanto más que una parte de los productos provienen de las plantaciones, para las cuales es importante conocer la repartición por categorías de edad y su volumen en pie. Mientras tanto es también posible comparar los países templados con los países tropicales, así como los países desarrollados con los que están en vías de desarrollo.

El siguiente cuadro resume estas comparaciones:

Regiones	Población %	Volumen en pie %	Producción total de trozas %	Trozas indus- triales %	Trozas de aserraje y chapas %	Madera desme- nuzada %
Desarrolladas	26	37	41	79	77	92
En vías de desarrollo:						
Templadas	32	5	12	7	6	3
Tropicales	41	58	47	14	17	5
Total	74	63	59	21	23	8
Todo el mundo	100	100	100	100	100	100

La producción de madera en rollo en el mundo desarrollado representa 1,2 m³/ha de bosque productivo. Puede compararse este valor con el de la posibilidad anual, o con el del crecimiento anual, si se conoce. En los bosques del mundo desarrollado este valor es de término medio de 1,7 m³/ha. En los países templados en vías de desarrollo las tasas de explotación son de alrededor de 0,7 m³/ha y del 7,5^o/₁₀₀ del volumen en pie.

En la zona tropical, estos valores son respectiva y aproximadamente 0,22 m³/ha de bosque denso productivo y el 1^o/₁₀₀ del volumen en pie de bosques densos productivos.

La comparación se hace difícil entre los valores para los bosques del mundo desarrollado, especialmente europeo, con los valores para los bosques de los países en vías de desarrollo por diferentes motivos:

- En los bosques europeos la producción de madera para trituración es importante mientras que es limitada en los bosques tropicales.
- En los bosques europeos son importantes las plantaciones o las regeneraciones artificiales, mientras que las plantaciones tropicales, aún si han sido tomadas en cuenta, son proporcionalmente menos extensas y sobre todo más recientes.
- El dominio forestal europeo es relativamente estable y sometido en gran parte a una ordenación sostenida, mientras que los bosques productivos tropicales, una vez explotados, son en su mayoría destinados a la agricultura o a otras utilidades, y no pueden producir de nuevo madera de obra en forma cíclica. Es por esta razón que, en el análisis de las superficies forestales por subregiones, no se ha indicado más que el volumen realmente comercializado (VAC) para los bosques intactos.

En el Cuadro 5 se indican las áreas estimadas de bosque productivo denso intacto explotado anualmente para madera de obra en las subregiones tropicales estudiadas, y para los pronósticos 1981-85. Puede observarse que las "reservas" existentes de bosques, en el cuadro de una óptica lamentable pero

CUADRO 5

Estimación de superficies de bosque tropical denso productivo, intacto,
explotado anualmente (madera de obra) para el período 1981-85 -
(millares de hectáreas)

Subregiones	Latifoliadas	Coníferas	Totales
<u>AMERICA LATINA</u>			
América Central	128	43	171
Caribe y CARICOM	39	0	39
América del Sur tropical	1.793	0	1.793
Total	1.960	43	2.003
<u>AFRICA TROPICAL AL SUR DEL SAHARA</u>			
Sabanas septentrionales	0	0	0
Africa occidental	164	0	164
Africa central	431	0	431
Africa del E. y Madagascar	40	4	44
Africa del Sur tropical	0	0	0
Total	635	4	639
<u>ASIA TROPICAL</u>			
Asia del Sur	14	9	23
Asia del S.E. continental	344	4	348
Asia del S.E. insular	1.383	1	1.384
Total	1.741	14	1.755
Total países tropicales en vías de desarrollo	4.336	61	4.397

FUENTE: FAO, Estudio No. 30.

desgraciadamente muy generalizada de las explotaciones del tipo minero, representan aún alrededor de 40 años de explotación en las condiciones actuales y sin aumento del VAC, para el caso de Asia tropical; para Africa es de más de 100 años y alrededor de 180 años para América Latina, siempre suponiendo que los bosques en discusión no sean destruidos y que todos los bosques productivos se vuelvan poco a poco económicamente accesibles.

2.5 Las plantaciones (ver Cuadro 6)

Se entiende por esta palabra los rodales forestales que se implantaron artificialmente con plantaciones sobre tierras que no tenían antes una cobertura forestal o cuya cobertura era de naturaleza fundamentalmente diversa de la que las plantaciones reemplazaron. No se considera como plantación la regeneración artificial de los bosques.

Por otra parte, se limitará el análisis a las plantaciones en los países tropicales ya que la información disponible para los países no tropicales en vías de desarrollo es demasiado imprecisa.

En fin, la diferencia entre plantaciones industriales y plantaciones no industriales es la que generalmente se acepta y que ha sido definida en el documento forestal de la FAO No. 30 (2).

2.5.1

Pocas plantaciones han sido ejecutadas antes de 1950 en el conjunto del mundo tropical, y además la mayoría de ellas pueden ser consideradas como desaparecidas, sea por desaparición natural por diferentes razones, sea por la explotación sucesiva al reemplazo.

Por otro lado, a partir de 1950 se ha hecho un gran esfuerzo en este campo, y más del 90% de las plantaciones forestales existentes en 1980 se han ejecutado en este período con ritmos rápidamente crecientes.

En el curso de los últimos años se ha dado una relativa prioridad, especialmente para satisfacer las necesidades de leña, a las plantaciones no industriales que representan en la actualidad menos del 40% de las plantaciones existentes.

El Cuadro 7 indica para cada una de las subregiones tropicales, una estimación sobre el total de las áreas plantadas, con suficiente densidad, referidas a fines de 1980.

CUADRO 6

Estimación de superficies con plantaciones en los países tropicales en vías de desarrollo
(Millares de hectáreas)

Subregiones	Plantaciones industriales				Plantaciones no industriales			
	Latifoliadas		Coníferas	Áreas Totales	Latifoliadas		Coníferas	Áreas Totales
	Crecimiento no tan rápido	Crecimiento rápido			Crecimiento no tan rápido	Crecimiento rápido		
<u>AMERICA LATINA TROPICAL</u>								
América Central	28	16	53	97	27	16	44	87
Caribe y CARICOM	25	71	103	197	1	0	6	7
América del Sur tropical	76	781	1.415	2.272	391	1.567	0	1.958
Total	129	868	1.571	2.568	419	1.583	50	2.052
<u>AFRICA TROPICAL AL SUR DEL SAHARA</u>								
Sabanas septentrionales	2	3	0	5	32	0	0	32
Africa occidental	164	70	6	240	65	24	0	89
Africa central	50	58	25	133	0	101	0	101
Africa del Este y Madagascar	78	30	511	619	197	358	6	561
Africa austral tropical	0	ε	0	ε	0	0	0	0
Total	294	162	541	997	294	483	6	783
<u>ASIA TROPICAL</u>								
Asia del Sur	727	994	76	1.797	0	697	0	697
Asia del S.E. continental	81	1	69	151	74	126	0	200
Asia del S.E. insular	1.005	88	461	1.554	89	397	226	712
Total	1.813	1.083	606	3.502	163	1.220	226	1.609
TOTAL GENERAL	2.236	2.113	2.718	7.067	876	3.286	282	4.444

FUENTE: FAO. Estudio Montes No. 30.

CUADRO 7

Deforestación media anual durante el período 1976-80 en las formaciones tropicales forestales densas */
(millares de hectáreas)

Subregiones	Bosques productivos			Bosques improductivos	Todos
	Intacios	Explotados	Total		
<u>AMERICA LATINA TROPICAL</u>					
América Central	310 (17)	299 (127)	609 (144)	303 (38)	912 (182)
Caribe y CARICOM	3 (1)	13 (1)	16 (2)	8 (0)	24 (2)
América del Sur tropical	924 (84)	1.500 (0)	2.424 (84)	759 (44)	3.183 (128)
Total	1.237 (102)	1.812 (128)	3.049 (230)	1.070 (82)	4.119 (312)
<u>AFRICA TROPICAL</u>					
Sabanas septentrionales	£	£	£	1	1
África occidental	20	671	691	33	724
África central	151	177	328	4	332
África del E. y Madagascar	51 (2)	192 (4)	243 (6)	33 (2)	276 (8)
África austral tropical	0	0	0	0	0
Total	222 (2)	1.040 (4)	1.262 (6)	71 (2)	1.333 (8)
<u>ASIA TROPICAL</u>					
Asia del Sur	63 (4)	171 (13)	234 (17)	39 (5)	273 (22)
Asia del S.E. continental	391 (8)	191 (3)	582 (11)	51 (1)	633 (12)
Asia del S.E. insular	49 (0)	832 (1)	881 (1)	28 (€)	909 (1)
Total	503 (12)	1.194 (17)	1.697 (29)	118 (6)	1.815 (35)
TOTAL GENERAL	1.962 (116)	4.046 (149)	6.008 (265)	1.259 (90)	7.267 (355)

*/ Los bambudales están incluidos en los valores siguientes. Las formaciones de coníferas figuran entre paréntesis.

FUENTE: FAO, Estudio No. 30.

En América tropical las grandes plantaciones han comenzado en 1960 y se han desarrollado especialmente a partir de 1970. La proporción de los rodales creados en los últimos 5 años (1976-80) llega al 44%.

En Africa tropical una primera serie de plantaciones se remonta a los años 1950-60: en la actualidad quedan alrededor de 330.000 ha. Después de una relativa detención de algunos años, los trabajos han retomado una cadencia creciente con medias anuales de 58.000 ha entre 1961 y 1975, y de 93.000 ha entre 1976 y 1980.

En el Asia tropical, los decenios del 50 y del 60 han visto desarrollar las plantaciones sobre todo a fines industriales, en la mayoría de los países. Los principales criterios tomados en consideración han sido la importancia y la repartición del consumo de madera previsto y la capacidad de los bosques naturales de satisfacer las necesidades correspondientes. Posteriormente, han adquirido una importancia relativamente más grande las plantaciones destinadas a llenar los requisitos de las poblaciones rurales y de reducir su pobreza, de donde aconteció que las plantaciones no industriales aumentaron en los últimos 5 años.

2.5.2

Las plantaciones industriales de latifoliadas sin crecimiento rápido (o de "moderada productividad") se destinan a la producción de madera de obra; las plantaciones de crecimiento rápido (o de "elevada productividad") a la producción de madera para debobinado y desmenuzado, habiendo cubierto en los últimos 5 años el 36%.

Algunos puntos particulares merecen ser señalados:

- En América tropical, el 77% de las plantaciones industriales se concentran en el Brasil, y el 20% se reparte entre 5 países, entre los cuales Cuba está en la primera plana. El 78% de las plantaciones industriales de crecimiento rápido son brasileñas.
- En Africa tropical, la subregión de Africa occidental retiene ella sola el 56% de las plantaciones de latifoliadas sin crecimiento rápido. Para las especies de latifoliadas con crecimiento rápido, Nigeria y Angola comprenden ellas solas los 2/3 de las superficies. El 96% de la superficie con plantaciones industriales de coníferas se encuentran en Africa oriental, donde Kenya y Madagascar por su lado abarcan la mitad.

- Las dos subregiones de Asia tropical donde las plantaciones industriales son más desarrolladas son el Asia meridional y el Asia del sudeste insular donde totalizan el 85%. India concentra el 85% de las plantaciones de latifoliadas de crecimiento rápido, destinadas a madera para el desmenuzado; el 71% regional de las plantaciones industriales de coníferas está en Indonesia.

2.5.3

Las plantaciones no industriales no entran en el cuadro del presente estudio. Deben sin embargo ser mencionadas, por el papel que juegan en la protección o por ser productoras de madera para la carbonización que a su vez se destina a la industria. A título de ejemplo, el 73% de las plantaciones de Eucalyptus en el Brasil, o sea un millón y medio de hectáreas, están destinadas a proporcionar carbón vegetal para la industria siderúrgica de dicho país.

CAPITULO III

EVOLUCION DE LOS RECURSOS HASTA EL AÑO 2000 EN CONFORMIDAD CON LAS TENDENCIAS ACTUALES

3.1 Los factores de la evolución

La evolución de los recursos depende de una cierta cantidad de factores de naturaleza diversa que pasamos a analizar a continuación:

- a) Siendo el bosque una forma de ocupación de grandes extensiones de tierra, puede verse desplazado por otras formas preferidas de utilización del suelo por parte de las poblaciones vecinas o de los responsables políticos o por otras decisiones; su misma existencia puede verse en peligro.
- b) Por otro lado, la acción del hombre o también simplemente causas naturales pueden hacer que los bosques lleguen a cubrir superficies mayores.
- c) Estando sometido a la influencia de su ambiente, incluso del hombre, el bosque, puede sufrir degradaciones a veces irreversibles motivadas por dicho ambiente.
- d) Pero esta influencia puede también ser beneficiosa, mejorando las condiciones del bosque, aumentando cualitativa y cuantitativamente el valor del recurso.
- e) La explotación racional constituye no solamente una de las formas de movilización del recurso forestal, sino la manera más eficaz a disposición del hombre para actuar sobre el bosque y sobre el desarrollo de este recurso. La explotación racional hace parte integrante de la ordenación forestal y condiciona la regeneración y renuevo del bosque.

3.1.1 La deforestación

Es un problema que preocupa a la comunidad internacional desde hace algunos años, y con muy buenos motivos. Afecta ante todo los bosques tropicales y en manera especial los bosques densos. Todas las observaciones realizadas demuestran que globalmente en el mundo entero hay una regresión del bosque tropical. Por otro lado, esta realidad preocupante global disfraza situaciones muy variables, no sólo entre las regiones y subregiones, sino en el interior de un mismo país. Los fines de la deforestación son básicamente agrícolas, en especial para la agricultura nómada. Se trata de un fenómeno de intensidad variable: la presión de los agricultores sobre las tierras forestales depende de circunstancias tales como el crecimiento de la población rural, la extensión y la duración de una parcela de cultivo agrícola nómada, de la topografía de las tierras forestales implicadas, así como de las tradiciones locales. Esta presión

no es transferible de un país a otro, ni tampoco en el interior de un mismo país, puesto que la movilidad de los migrantes agrícolas no es muy grande y tampoco lo es la amplitud de sus migraciones.

Parece que lo esencial es de poder apreciar el ritmo y la amplitud de la deforestación en sus sectores críticos, para poder evitar sus excesos, controlar el peligro de la irreversibilidad y facilitar a los responsables de la ordenación territorial en los países interesados la intervención en el momento adecuado. Para la autoridad forestal, se trata de calcular la disminución de la cobertura forestal dentro de un período determinado y ver las posibilidades de compensar las pérdidas de recursos correspondientes.

La deforestación de los bosques tropicales ha sido motivo de un análisis profundo en el proyecto PNUMA/FAO (2). Los resultados se resumen en forma breve a continuación (ver Cuadro 7).

Bosques densos de latifoliadas han sido eliminados y convertidos a otros usos durante el período 1976-80 al ritmo anual medio de 6,9 millones de ha, lo que corresponde a una tasa anual del 0,6%, notablemente el mismo para las 3 regiones. La tasa de reducción es más fuerte en los bosques productivos (0,67%) y netamente inferior para los bosques no productivos (0,41%) especialmente por el hecho, que una gran cantidad de estos últimos no sirven para la agricultura o las autoridades prohíben su ocupación y utilización. Parece por otra parte que el ritmo de destrucción de los bosques no productivos crece más rápidamente que el de los bosques productivos. Los bosques densos de latifoliadas intactos son destruidos proporcionalmente mucho menos que los bosques densos ya explotados, sobre todo en América Latina y en África (de 1 a 12-13, en el informe): los primeros son menos accesibles que los otros y la destrucción de la cobertura tiende a realizarse después de una explotación.

La tasa anual de eliminación de los bosques de coníferas es notablemente superior a la de los bosques de latifoliadas, o sea del 1,20% para los bosques productivos y 0,72 para los improductivos.

En todo caso parece que los bosques con plan de ordenación, sea para producción o para protección, están menos expuestos a la destrucción del suelo. Con respecto a las tasas medias mencionadas, se encuentran variaciones notables por subregiones, pero más aún por países. Es en África donde se encuentran tasas extremas de 0,20% en bosques densos de latifoliadas de la formación cameruno-congoleña, y del 6% para los bosques densos de la latifoliadas

productivos de Africa occidental condenados ya a una desaparición progresiva. En todos los lugares es el agricultor nómada espontáneo el primer responsable de la eliminación del suelo, sea o no a continuación de la explotación forestal. Esta forma de actividad rural tradicional no puede ser ya más tolerada por el bosque debido al aumento continuo de las poblaciones rurales, a pesar del significativo éxodo hacia centros urbanos. Los demás factores, como el pastoreo intensivo, la agricultura permanente, represas, infraestructuras, urbanización, no intervienen sino en una medida muy limitada. Existen también programas de colonización planificada con deforestación que no deberían en general dañar al ambiente. En fin, las plantaciones forestales con eliminación del bosque denso, no deben considerarse como un factor desfavorable, si han sido estudiadas adecuadamente, puesto que ellas aumentan y mejoran los recursos. Las formaciones forestales abiertas están ellas también sometidas a las destrucciones por eliminación del suelo..

La tasa de regresión media es de 0,52% ligeramente más intensa en América y Asia que en Africa. La agricultura, en forma notable cuando es nómada, es también la causa principal de la destrucción de las formaciones abiertas.

Debe por otra parte hacerse notar que la destrucción del suelo eliminado el dosel forestal, suprime no solamente los árboles que constituyen el bosque, sino que destruyen totalmente el recurso, incluidas sus ventajas indirectas. Esto debe ser tomado en debida cuenta en los costos-beneficios previstos para tal práctica, si la tala ha sido hecha premeditadamente.

3.1.2 La degradación

Contrariamente a la deforestación cuyos efectos sobre las formaciones forestadas son radicales, rápidos y generalmente cuantificables, la mayoría de las formas de degradación llevan a cambios progresivos, a menudo no tan simples de identificar y medir, aún si sus consecuencias sobre el bosque y sobre el ambiente son al fin tan perjudiciales como en su eliminación radical. Ocurre así también en especial con el sobre-pastoreo, la sobre-explotación de la leña y con los incendios. Ello explica la falta de cifras precisas sobre las pérdidas de recursos leñosos referidas a las grandes entidades geográficas o humanas.

Las causas de las degradaciones son con frecuencia múltiples, combinando sus efectos y a veces multiplicándolos: tal es el caso de los fuegos repetidos y el sobre-pastoreo en las sabanas africanas. La excesiva explotación de

leña, superior a las posibilidades de las formaciones forestales, y el pastoreo excesivo se intensifican con frecuencia en las vecindades de las concentraciones humanas, especialmente alrededor de los pueblos y a lo largo de las vías de comunicación; pero la transformación en carbón vegetal fácil de transportar genera la degradación de los bosques alejados. La degradación por extracciones excesivas es una de las causas de la escasez de leña, ya muy seria en algunos países y que se irá agravando inevitablemente en el curso de los próximos decenios.

La explotación y el pastoreo excesivos y los incendios de bosques son dañinos por sus efectos directos, pero pueden ser aún más por los efectos indirectos: la denudación de suelos frágiles, especialmente los suelos tropicales, provocan una erosión pluvial y eólica que puede convertirse en irreversible y que lleva a la deforestación y al desierto.

Existen para los bosques muchas otras causas de degradación independientemente de la explotación con diferente desarrollo. Sus efectos en forma global no son generalmente tan graves como los causados por las causas ya mencionadas. Pero localmente, y aún en la escala de un país, pueden significar un perjuicio relevante. Se trata de:

- Las enfermedades y los insectos
- las calamidades naturales, y en forma notable, los ciclones, como los del Caribe y del sudeste asiático
- las intervenciones humanas, como los acontecimientos de una guerra o de elementos, por ejemplo, como los defoliadores.

3.1.3

La explotación merece ser analizada en forma separada, puesto que puede ser dañina para el bosque si se realiza mal o demasiado brutalmente. Por otro lado, tratándose del principal si no del único medio de intervención por parte del hombre en la evolución del bosque, ella constituye un elemento indispensable de la gestión; integrada a un plan de ordenación bien estudiado y coherente, constituye un factor positivo fundamental para dicha evolución.

En los bosques densos de latifoliadas de América y de África tropical, muy heterogéneos, las talas son muy selectivas pero de carácter minero: se extraen algunos árboles, los de mejor conformación y los más grandes de algunas especies "comercializables" -por lo general para los mercados externos- sin que el explotador o el propietario del bosque se preocupe de reemplazarlos ni en plazos cortos, ni medios ni largos. La eliminación de árboles maduros,

a veces muy viejos que comienzan a decaer es más que todo estimulante para el bosque, cuyo dosel se vuelve a cerrar rápidamente y cuyo ecosistema ha sido alterado pero no revuelto, por lo que no hay una verdadera degradación. La composición del nuevo rodal es diferente del antiguo.

Las observaciones y las experiencias realizadas en el curso de los últimos años muestran que especies muy buscadas comienzan a desaparecer, sobre todo si se talan todas sus clases de edad y si se repite demasiado rápidamente su explotación sobre una misma área. Pero nada impide que las diversas especies que se instalan en reemplazo de las anteriores sean a su vez comerciábiles. Al final, podría sólo resultar una pérdida del potencial tecnológico, y por lo tanto financiero, que obligue a los utilizadores de la madera a modificar la lista de especies a buscar. El peligro de la degradación es indirecto, puesto que el volteo puede producir daños al rodal remanente, o cuando el trazado de los caminos de explotación no es correcto, o aún si no se detiene la instalación espontánea de los agricultores o pastores nómades que están buscando nuevas tierras.

No es lo mismo en el caso de la explotación de los bosques más homogéneos, sean latifoliadas o casi puras, sean coníferas o dipterocarpáceas del sudeste asiático, donde una gran parte de las especies son comerciábiles.

Es indispensable en este caso asegurar la regeneración natural o ayudada de los rodales explotados o su reemplazo, enseguida después de la corta.

La explotación de los bosques tropicales densos para leña, para madera basta, o para obtener productos diversos como extractos, pueden tener consecuencias degradantes tan serias como en la explotación de madera de obra. Las extracciones pueden en todos los casos afectar tanto los rodales mismos como los suelos, el régimen de las aguas o las tierras vecinas, forestadas o no.

3.1.5

La agrosilvicultura es ella también un elemento importante en la ordenación y evolución de los recursos forestales, cuya significación debería aumentar en los años futuros. Ateniéndose a la forma concebida implica, en el sentido estricto, una disminución de las superficies forestadas y una forma de deforestación; pero es también una forma de utilización múltiple de la tierra forestal para obtener un máximo de ventajas directas e indirectas, conservando un cierto potencial productivo de madera fuera de las reglas restrictivas de la ordenación forestal. Sus ventajas económicas pueden ser calculadas, lo

mismo que las relaciones entre costos y beneficios; los resultados son muy variables de acuerdo con las condiciones físicas y ecológicas locales y la elección que se haga entre los diferentes sistemas posibles. Pero sus ventajas sociales son inestimables puesto que es una forma de valorización a beneficio ante todo de las poblaciones vecinas, a las cuales provee trabajo, alimentos e ingresos. Es una manera eficaz de conciliar la comprensión y la cooperación entre los pobladores y las actividades forestales. Su desarrollo será seguramente mayor en los próximos decenios por el crecimiento de las poblaciones rurales y de sus necesidades, si bien su costo es un factor limitante.

3.1.6

Los elementos de evolución discutidos hasta este momento corresponden, salvo el último, a una disminución de las superficies con bosques y de sus recursos. Entre los factores de acrecimiento debe considerarse la reforestación, sea que se trate de plantaciones fuera del bosque, con la dificultad de hallar tierras convenientes que no fueron ya atrapadas por la agricultura, o plantaciones en bosques naturales, limpiando los rodales existentes en seguida después de la explotación. Lo mismo que para la agrosilvicultura, el elemento limitante será el costo de la operación, que puede variar, según un reciente documento UNCTAD/FAO (4) de 780 a 1.700 dólares USA/ha. Un gasto de tal magnitud, si puede ser recuperado por ingresos rápidos, como en plantaciones de elevada productividad y corta rotación, puede encontrar diversas financiaciones sin dificultades excesivas. No sucede lo mismo en el caso de una operación que mira a la producción de madera de obra a plazos medios o largos (si por plazos medios se entienden 30 años, y por plazos largos, 50 a 80 años), cuya productividad material por hectárea es netamente inferior en volumen.

3.1.7

Puede en fin obtenerse un aumento de las áreas productivas, correspondiente a un aumento del recurso movilizable, creando las infraestructuras para la producción económica viable de los bosques anteriormente clasificados como inexplotables por su inaccesibilidad. Este tipo de operación es por lo general costosa, pero puede combinarse con una ordenación de las tierras agrícolas. Pero también puede ser arriesgada, ya que hace accesible a los agricultores y pastores nómades los rodales que hasta ese momento quedaban fuera de su alcance.

3.1.8

Tómese nota en fin que en una ordenación intensiva del tipo clásico, tal como se practica en el mundo desarrollado, la explotación es una consecuencia de las normas de gestión del recurso evaluado con anterioridad. En la mayoría de los sistemas de explotación que se realizan en el mundo en vías de desarrollo, es la demanda de los utilizadores la que fija sus modalidades y por consecuencia el valor de uso del recurso. La estimación del valor de uso no tiende a variar en función de la demanda, aun si ella no ha cambiado físicamente; lo mismo sucede con el valor del suelo en función de su utilización.

En el mismo orden de ideas, las variaciones en la intensidad de cortas (gracias a la posibilidad de comercializar nuevas especies) o en la utilización de los productos del bosque (por el uso más completo de las trozas y de los árboles, por la recuperación de los desperdicios, por las mejoras tecnológicas en la fabricación de productos derivados de la madera) modifican el valor que se puede asignar al recurso potencial e influyen sobre su ordenación.

3.2 Las tendencias actuales

Se acaba de ver que la evolución del recurso, en materia forestal tropical, es el resultado de la conjugación compleja de diversos factores que varían de manera diversa según los países y asimismo dentro de un determinado país. Solamente los bosques ordenados en forma intensiva para los cuales se han analizado y cuantificado los diferentes factores y sus modificaciones con el tiempo, permiten evaluar lo que serán sus recursos en un tiempo determinado haciendo las reservas del caso por accidentes imprevisibles, y diferenciando el capital en pie del crecimiento anual.

En un bosque no ordenado, hay que conformarse con la medición y los registros de los resultados característicos hechos a intervalos regulares, y luego con el análisis de las variaciones para así deducir cual es la evolución del recurso. Las previsiones no pueden ser más que la prolongación de las curvas de las tendencias, con un grado más o menos alto de probabilidad, conforme con la exactitud de los datos recogidos.

Las tasas de crecimiento de la población de los países en vías de desarrollo se mantienen por lo general elevadas, aún las de las poblaciones agrícolas a pesar del notable éxodo rural. Solamente los países del CARICOM han demostrado una tasa global negativa del -1,26% entre 1975 y 1980. Serán las

personas nacidas entre 1960 y 1980, durante los años de fuerte expansión, quienes determinarán en el año 2000 la presión sobre las tierras forestales en los trópicos. El ritmo de la deforestación y degradaciones de origen antrópico es por lo tanto creciente y así se mantendrá en los años venideros. Por otro lado, hay en el conjunto de los países tropicales, especialmente en América Latina, una cantidad de hechos que ponen en evidencia el esfuerzo que se hace para intensificar la ordenación, por lo menos en la fase de planificación, pero cuyo pasaje a la ejecución implica muchas dificultades.

Parece haberse estabilizado la tendencia a crear reservas forestales destinadas a la protección luego del gran impulso conocido en los últimos decenios. La aplicación de las normas de protección es a menudo difícil si no imposible.

En cuanto a la explotación, las situaciones son demasiado diferentes, lo que no permite generalizar. Puede sin embargo, mencionarse una intensificación de las extracciones por unidad de superficie en los bosques de latifoliadas densos tropicales, a raíz de la concentración de especies secundarias.

En fin, los ritmos de las plantaciones continúan a aumentar globalmente pero la tendencia actual es la de dar prioridad a las plantaciones no industriales, cuya proporción va en aumento con motivo de la escasez siempre más aguda de leña.

3.3 Las perspectivas para el año 2000

Es siempre difícil, pero a veces necesario, pronosticar cual puede ser a plazos medios y largos la evolución probable de las tendencias actuales. En el aspecto de la deforestación la solución más expeditiva sería de suponer un desarrollo lineal en el nivel global hasta el año 2000, quitando de las áreas forestales para 1980, el valor de veinte veces la superficie eliminada entre los años 1981 y 1985, o sea 150 millones de ha de bosque denso (12,5% de las áreas de 1980) y 76 millones de ha de las formaciones forestales abiertas (10% de las áreas de 1980). Esta hipótesis llegaría a suponer que el leve aumento de eliminación de bosques densos en América tropical podría ser compensado con la estabilización seguida por una leve disminución destructiva en las otras dos regiones. Otra hipótesis no inverosímil sería la de suponer también para América Latina una nivelación de la tasa de destrucción de los bosques densos tropicales, en cuyo caso la cifra de una reducción de 150 millones de ha en los bosques densos hasta el año 2000 para el conjunto de los 76 países estudiados podría ser ligeramente sobre estimada.

Suponiendo que los ritmos de reducción y de explotación de los bosques densos intactos continuarán de la misma manera hasta el año 2.000, en esta fecha no deberían quedar más de 540 millones de ha de bosques densos productivos intactos: 390 millones en América tropical, 100 millones en África tropical y 50 millones en Asia tropical.

Por otro lado, todo hace pensar que los ritmos de plantación continuarán aumentando probablemente superando los niveles previstos del período 1976-80 (920.000 ha/año) al de 1981-85 (1.100.000 ha/año).

No obstante los esfuerzos realizados, las plantaciones encaradas están aún lejos de compensar, en términos de superficies, las deforestaciones y desde ya de calmar los efectos acumulados por la reducción y degradación del conjunto de las formaciones arbóreas. Además es interesante observar a este respecto que se trata de Asia tropical, o sea donde la presión humana es la más fuerte y las formaciones forestales las menos extensas, la región donde la relación media entre las superficies plantadas y las superficies deforestadas anualmente es la más elevada, con 1 ha plantada por cada 4,5 ha deforestadas.

En lo que se refiere a la producción, una tentativa de pronóstico se ha encarado en el Departamento de Montes de la FAO (inédito) y los resultados figuran en el Cuadro 10.

Por otra parte, el documento forestal No. 29 de la FAO, preparado por el Grupo de Trabajo para las Industrias, constituido para este fin, publica los pronósticos de la demanda y de la oferta de los productos forestales para las grandes regiones del mundo y para los años 1990 y 2000. El estudio permite establecer un balance provisorio a partir de dos hipótesis de crecimiento del PNB consideradas por la FAO en el estudio "Agricultura, Horizonte 2000" que trata de dos valores diversos para la demanda de madera industrial para fines del siglo. El Grupo de Trabajo ha construido sus proyecciones sobre una tercera hipótesis propia.

Para la producción, se ha procedido de la misma manera, reduciendo las previsiones formuladas por la FAO en función de sus propias estimaciones.

Las conclusiones del estudio, en lo que se refiere a la madera industrial (rollizos y madera para desmenuzado) no son pesimistas para el fin del siglo, mientras que otros estudios han indicado que la situación para la leña es más preocupante. Deberá globalmente llegarse a un equilibrio entre la oferta y la demanda, promediando los cambios en las corrientes comerciales, y a pesar de las tensiones locales o regionales.

CUADRO 8

Estimación de volúmenes de madera industrial extraída en el 2000 de los bosques naturales y de las plantaciones
(millones de m³)

Subregión	Bosques naturales	Latifoliadas			Coníferas			TOTAL GENERAL	
		Plantaciones		Totales	Bosques naturales	Plantaciones			Totales
		Baja productividad	Alta productividad			Baja productividad	Alta productividad		
<u>AMÉRICA LATINA</u>									
América Central	5,60	0,09	0,32	6,01	13,81	0,24	0,07	14,12	20,13
Caribe y CARICOM	2,12	0,08	1,35	3,55	0,29	1,13	0	1,42	4,97
América del Sur tropical	43,89	2,69	20,91	67,49	8,61	1,62	38,29	48,52	116,01
América del Sur templada	3,41	3,56	6,40	13,37	1,65	0,85	30,96	33,46	46,83
Total	55,02	6,42	28,98	90,42	24,36	3,84	69,32	97,52	187,94
<u>ÁFRICA</u>									
Sabanas septentrionales	0,08	0	0,01	0,09	0	0	0	0	0,09
África occidental	6,77	0,13	1,87	8,77	0	0	0,89	0,89	9,66
África central	15,13	0,33	3,58	19,04	0	0,06	0,90	0,96	20,00
África oriental y Madagascar	1,32	0,42	0,70	2,44	0,33	2,55	2,95	5,83	8,27
África del Sur en desarrollo	0,06	0	0,78	0,84	0	1,26	0,66	1,92	2,76
Total	23,36	0,88	6,94	31,18	0,33	3,87	5,40	9,60	40,78
<u>ASIA</u>									
Asia del Sur	24,70	0	0	24,70	5,70	0,68	1,46	7,84	38,54
Asia del S.E. continental	19,22	0	0,87	20,09	0,50	0,56	0	1,06	21,15
Asia del E. templada (1)	1,37	0	5,22	6,59	1,23	6,60	0	7,83	14,42
Asia del S.E. insular	67,41	0,57	6,56	74,54	0,34	0,22	4,73	5,29	79,83
Total	112,70	0,57	12,65	125,92	7,77	8,06	6,19	22,02	147,94
Total países en desarrollo				247,52					376,66

(1) No incluye China, Mongolia ni la República Democrática de Corea.

Para la madera aserrada, la demanda mundial debería pasar de 455 millones de m^3 en 1980 a 570 en el 2000. Para los paneles de madera los valores correspondientes serían de 109 millones de m^3 y de 169 millones de m^3 . Para el papel, 180 millones de toneladas y 357 millones. La conversión de estas cifras a volúmenes equivalentes de madera en rollo es difícil, puesto que ello implica hipotizar también los coeficientes de transformación y los porcentajes de residuos de aserraje y del debobinado recuperados para los paneles y para papel. Los coeficientes de transformación pueden suponerse en alrededor de:

- 2 m^3 de madera en rollo para 1 m^3 de aserrado
- 1,6 m^3 de madera en rollo para 1 m^3 de paneles
- 2,8 m^3 de madera en rollo para 1 tn de papel.

En forma global, la demanda de madera-materia prima que salga del bosque para la industria pasará de 1.470 a 2.086 mil millones de m^3 sin incluir los volúmenes de coníferas recuperados.

Frente a esta demanda, que podría ser satisfecha por la producción mundial en su conjunto, la parte ofrecida por los países en vías de desarrollo aumentará notablemente. Además, su consumo propio para alimentar sus industrias aumentará también en forma sensible, con pocas modificaciones en sus posibilidades de exportación, o aún con una tendencia a disminuir.

El estudio subraya que la presión sobre los recursos en madera de coníferas será muy fuerte, y que los bosques llegarán a sus límites de productividad física. Por otra parte, los bosques de latifoliadas tropicales estarán en condiciones de producir en volumen, mucho más de lo que se les demandará, y las dificultades eventuales serán más que todo cualitativas y económicas antes que cuantitativas.

CAPITULO IV

LIMITACIONES Y CONSTRICCIONES

4.1

Aún si, dentro de la perspectiva de los próximos 20 años, el recurso de madera destinada a la industria no corre peligro de llegar a faltar en forma global, esta previsión aparentemente confortante no debe disfrazar otros motivos de preocupación, como la inquietud sobre el futuro del soporte mismo de este recurso, o sea sobre el medio forestal y su potencial productivo: Tampoco es admisible olvidar las diferentes situaciones: todavía satisfactorias en los lugares poblados, pero ya críticas en muchos países tropicales donde hay exceso de población, con condiciones ecológicas desfavorables. Algunos bosques son todavía vírgenes y poco amenazados, mientras que otros están ya condenados a desaparecer.

Por lo tanto, aún si no han faltado tomas de conciencia y gritos de alarma sobre la gravedad de la situación y sobre la urgencia de tomar medidas para aliviarla (como la necesidad de ordenar el recurso forestal de manera racional y coherente), aún si se han tomado medidas eficaces con progresos indiscutibles, parece que todavía estas medidas no son suficientes. Conviene analizar rápidamente las situaciones.

4.2

Los motivos de la destrucción y de la degradación de los bosques tropicales son complejos, pero la causa inmediata de esta evolución parece ser generalmente la pobreza de las poblaciones más cercanas que dependen en gran forma de estos bosques para subsistir. El daño así causado a la sociedad en su conjunto es muy grande e inevitable ya que las poblaciones en causa no tendrían a su alcance otras soluciones viables para su sobrevivencia.

A pesar que los bosques desempeñan un gran papel en la protección de los suelos, de las aguas y de los recursos genéticos y que, además de la madera, proporcionan productos y servicios forestales esenciales, los pobladores vecinos no encuentran ninguna ventaja ni ningún estímulo para participar en su conservación y cuidado. Son por lo tanto indiferentes y aún hostiles a lo que se haga para la valorización y desarrollo forestal, a menos que estas actividades no son orientadas hacia su beneficio inmediato.

La expansión demográfica es general en el mundo en desarrollo. Aún en las zonas rurales y forestales, no es compensada por el éxodo hacia los centros poblados. El resultado es una presión siempre mayor de la agricultura sobre toda la tierra disponible, o considerada como tal, tanto más que los errores o usos abusivos llevan frecuentemente a la ruina definitiva de las tierras abandonadas. Ahora que los espacios utilizables se reducen y deben ser compartidos por una cantidad siempre mayor de gente, no se aplican más las nociones de la rehabilitación espontánea de la tierra por medio del barbecho y de la renovación indefinida de los recursos naturales, lo que en una época eran tradicionalmente tomadas en cuenta en la mayoría de los sistemas de valorización agrícola o forestal por parte de las poblaciones mismas cuando no eran demasiado numerosas.

Los pobladores ligados a un uso tradicional múltiple del bosque, sencillo y poco limitante en sí, no comprenden que el aumento de la gente y el crecimiento de sus necesidades ejercen una presión excesiva e intolerables sobre el bosque. Ellos rechazan todo cambio obligado de comportamiento en sus actividades y en su manera de vivir que pueda llegar a confundirlos totalmente. La reacción es mayor ya que no son siempre suficientemente reconocidos sus derechos a compensaciones cuando, en el caso que se toma una decisión al margen de ellos, deben por otro lado aceptar una limitación a sus ventajas o aún un daño.

El resultado es que no es posible preservar a cualquier precio todos los bosques tropicales. Las personas responsables de las decisiones sobre la ordenación del territorio, sobre la suerte de los pobladores y que deben ser conscientes de sus necesidades inmediatas, son a veces mal-informados sobre las consecuencias de sus decisiones con respecto al bosque y al ambiente, en cuyo caso muestran una neta tendencia a favorecer, entre los múltiples usos posibles del bosque, los usos que ofrecen una rentabilidad directa e inmediata en contraposición a los usos o funciones del bosque que no son tan fáciles de cuantificar, si bien necesarios, como es la protección del ambiente, o las funciones de interés diferido, como es la producción forestal sostenida.

Por lo tanto, debería prevalecer e imponerse la preocupación de proteger y de mantener en estado forestal ciertas zonas especialmente críticas o amenazadas por el exceso de población o por la mala gestión. Es el caso por ejemplo de las cuencas montañosas cuyos suelos son mal usados, donde las tierras son utilizadas más allá de sus capacidades y que deberían ser recuperadas, o aún el caso de bosques explotados en exceso.

Pero la identificación y la evaluación de los problemas que se presentan con los medios para resolverlos, y la fijación de prioridades entre las actividades a encarar presentan interrogarivos complejos y a veces más allá del alcance de las autoridades responsables.

En cuanto a la producción forestal, lo más común es la explotación selectiva del tipo minero, sea directamente por parte del propietario público o privado, sea por intermedio de un concesionario. La gestión dentro del encuadre de la ordenación se preocuparía más del futuro y aseguraría la regeneración, pero también sería menos remuneradora en el momento inmediato puesto que implicaría gastos o controles eficaces, que el propietario no estaría en condiciones de hacer. Muy común también es que el precio pagado por la madera en el mercado internacional, deducidos los costos de producción y transporte, los derechos e impuestos y la remuneración intermediaria, deja un margen muy pequeño al valor de la madera en pie para que pueda destinarse una alícuota con la cual pagar los gastos silviculturales y de renovación.

Pocos países en vías de desarrollo han tenido la posibilidad de formular una política forestal fijando sus objetivos a largo plazo, definiendo los medios para alcanzarla y para que constituyan la base de los planes de ordenación forestal. Las instituciones forestal se orientan siempre hacia la ordenación de los recursos y les falta con frecuencia peso necesario para tomar decisiones en el nivel nacional. Además, sus actividades no se coordinan suficientemente con las de las instituciones responsables de la agricultura, ni con las que se encargan de las infraestructuras y de los servicios. En fin, las leyes y los reglamentos son a menudo inadaptados a las necesidades de la forestería.

4.3 Limitaciones y técnicas

A las constricciones sociales e institucionales se juntan algunas limitaciones técnicas paralizantes.

4.3.1

Los conocimientos en los aspectos técnicos han adelantado mucho en el curso de los últimos años, especialmente en la realización de inventarios de los recursos. Son sin embargo, todavía insuficientes en casi todos los aspectos pero sobre todo en silvicultura y ecología. Es todavía posible adelantar mucho en los siguientes grandes temas: las influencias mutuas de los

diversos componentes de los ecosistemas; sus reacciones a las intervenciones externas naturales o humanas; las posibilidades de la regeneración natural o ayudada; los crecimientos anuales después de las explotaciones; para cada especie y para los rodales en su conjunto.

La fragilidad de los ambientes, el peligro de la irreversibilidad de las degradaciones, sea cual fuese su intensidad, hacen difícil planificar una silvicultura racional.

4.3.2

Aún cuando las informaciones, si bien incompletas, son ya utilizables, los países en vías de desarrollo no tienen aún, no obstante los esfuerzos hechos y los adelantos alcanzados, personal ejecutivo calificado y competente para actuar las decisiones eventuales en los aspectos forestales:

- preparar los reglamentos de aplicación de la política;
- elaborar y actuar los planes de gestión;
- planificar la producción;
- hacer ejecutar y controlar los trabajos (admitiendo que existe mano de obra permanente especializada, lo que pasa raramente);
- vigilar la aplicación de las normas (especialmente con respecto a las deforestaciones no autorizadas);
- difundir la información y divulgar entre las poblaciones interesadas los objetivos a conseguirse y los métodos a aplicar.

Por un lado, una parte de los recursos está por lo menos temporariamente congelada por la falta de infraestructuras que permitan el acceso a los bosques físicamente productivos.

En fin, debe hacerse un segundo cálculo sobre el volumen teóricamente disponible, por las imperfecciones e inadaptación de los materiales de explotación y de la transformación primaria, cuando ésta se realiza in situ.

Las pérdidas no recuperadas del volteo y del aserrado llegan en general a un mínimo del 20% del volumen bruto explotado, frecuentemente por culpa de la mala utilización de los rollos en el momento de la primera operación; y los residuos no pueden ser utilizados.

4.4 Limitaciones económicas y comerciales

En un mercado abierto como el de la madera en el nivel mundial, las variaciones de precios son rápidas e importantes; la demanda es susceptible de fluctuar en manera sensible en cantidad y en calidad y es imposible de imponer

un producto no deseado por el consumidor; los pronósticos a largo plazo y la planificación de la explotación de madera industrial así como la implantación eventual de los planes de ordenación son prácticamente imposibles, sobre todo porque la demanda comercial local en los países en vías de desarrollo es por lo general todavía limitada y, porque la ausencia de industrias locales no permite absorber ni la madera de segunda calidad ni las especies secundarias.

Por otra parte, para la madera exportada lejos, el costo del transporte y de las manutenciones inciden mucho sobre los precios de venta, no dejando más que un valor limitado y a veces nulo para la madera en pie.

En fin, la explotación selectiva es negativa para el buen estado del bosque, al dejar en pie como no rentables, árboles mal conformados y cargados de años; esta selección a la inversa genera una pérdida de calidad, y por lo tanto del valor del recurso.

4.5 Limitaciones financieras

Los países en vías de desarrollo carecen terriblemente de recursos financieros para los inventarios, para los estudios necesarios, para las retribuciones al personal, para los trabajos de infraestructura y para los gastos de manutención, sea que se trate de bosques naturales que deben ser regenerados o de plantaciones. Y es muy difícil obtener en los mercados financieros créditos a largo plazo, de 30 o más años. La ordenación del recurso forestal choca allí con una de las limitaciones más difíciles de superar.

CAPITULO V

POSIBILIDADES DE MEJORAR LA SITUACION

5.1

En los países templados en vías de desarrollo, como en los países desarrollados, los problemas del bosque no son tan complejos como los problemas de los bosques tropicales; la forestería y la agricultura están allí menos trenzadas, el ritmo de deforestación es menos rápido y la relación entre las áreas deforestadas con las áreas plantadas no es demasiado desfavorable. Los conocimientos en ecología y silvicultura son suficientemente adelantados con los que la ordenación de los recursos forestales pueda ser encarada sobre bases sólidas y que el bosque pueda ser efectivamente renovado.. Apenas los gobiernos responsables expresen su voluntad, podrán dar impulso a la concepción y actuar con una política forestal oportuna, con el apoyo de una cooperación internacional adecuada y teniendo en cuenta el ritmo obligatoriamente lento de los ciclos forestales.

Este capítulo no trata por lo tanto que de países que poseen bosques tropicales. Se orienta sobre los trabajos de la segunda reunión de expertos sobre bosques tropicales (Roma, enero 1982) patrocinada por el PNUD, la FAO y la UNESCO, y en manera más especial sobre el documento FO:MISC/81/25 preparado en esa oportunidad (1).

5.2

Las responsabilidades con respecto a los bosques tropicales son, como para los otros recursos naturales, del dominio exclusivo de la soberanía de los estados en cuyos territorios se encuentren estos bosques; y estos estados tienen el derecho incontestable de utilizarlos para el desarrollo y el bienestar de las poblaciones bajo su jurisdicción. Se parte de la hipótesis de que cada gobierno está pronto para ejercer una voluntad política bastante fuerte para conservar y administrar los bosques tropicales como un recurso natural renovable, dentro del marco de una política nacional de clasificación y de uso de las tierras: es necesario, en efecto, adoptar este cuadro general teniendo en cuenta la interdependencia y la complementariedad de la agricultura y de la forestería, considerarlas como dos formas conflictivas del uso de la tierra.

La ordenación de los recursos forestales tropicales debe integrarse en el cuadro del desarrollo rural y de armonizar con la política de desarrollo socioeconómico nacional.

5.3

Los siguientes objetivos exigen una atención especial:

- a) Mejorar urgentemente el nivel de vida de las poblaciones pobres más vecinas del bosque, asociándolas a las actividades productivas, incluso las actividades industriales basadas sobre los recursos forestales tropicales. Se adoptarán modalidades que pueden llegar hasta el reconocimiento de derechos de propiedad individuales o colectivas;
- b) Conservar la integridad y las ventajas ambientales de los bosques tropicales, especialmente en las cuencas de montaña;
- c) Para la ordenación integral de los recursos, aumentar y mantener en forma duradera las ventajas socioeconómicas de los bosques tropicales en beneficio de la comunidad nacional;
- d) Reducir lo más rápidamente posible las actividades que llevan a la deforestación y a la degradación de los bosques tropicales.

5.4

La actuación de estos principios implica:

- La existencia y la aplicación de una legislación adaptada que constituya una fuerza dinámica y positiva y no solamente un instrumento restrictivo y coercitivo;
- La existencia de una estructura institucional adecuada en el sector público como también en el sector privado. Para la primera se requiere ante todo una administración forestal nacional oportuna, responsable de la ordenación de los recursos forestales y coordinada estrechamente con las instituciones encargadas de las responsabilidades ligadas en el medio rural;
- La enseñanza forestal y la formación de una cantidad suficiente de técnicos de todo nivel, especialmente de ingenieros forestales conscientes de las disciplinas conexas y capaces de encarar la planificación del uso de las tierras y de la ordenación integral de los bosques a su cargo;
- La formación de cuadros forestales destinados a la extensión y a la información del conjunto de la población, especialmente de los hombres políticos, de los organismos de gobierno, del personal docente en general y de los habitantes de las regiones implicadas por la ordenación de los bosques;
- La existencia de instituciones forestales de campo en condiciones de controlar la evolución de los recursos forestales, de administrarlos y valorizarlos, con suficiente autoridad para la implementación y ejecución rápida de sus cometidos;

- El perfeccionamiento de los obreros forestales para aumentar la eficacia, la productividad y la seguridad; estos obreros forestales deben constituir el alma de los equipos encargados en el campo de la ejecución de los trabajos;
- La organización de una investigación forestal adaptada a las necesidades, o sea dos niveles, el de una "investigación rápida" para tratar de resolver en términos breves respuestas aceptables y pragmáticas a los problemas existentes, y el de una investigación más elaborada que incluya investigaciones ecológicas y asociadas a la búsqueda en las disciplinas conexas. La masa de información que ya se dispone en materia de bosques tropicales permite introducir desde ahora formas prudentes de ordenación, con la condición de manipular las posibilidades de elección y de refinamiento en los métodos utilizados;
- El control y la actualización periódica de los resultados de los inventarios forestales existentes.

5.5

La ordenación de los recursos forestales se preocupará de determinar inicialmente el papel dominante atribuible a cada rodal forestal en función de las condiciones ecológicas y socioeconómicas con posibilidad de poderse adaptar al ritmo de la evolución en estas condiciones:

- Protección de los recursos mismos, incluso los recursos genéticos (parques y reservas) y de la fauna;
- Protección del ambiente (cuencas, zonas erosionadas);
- Producción de madera industrial;
- Papel social del abastecimiento de leña y de madera en basto, del pastoreo controlado, de la alimentación.

5.6

En los bosques de producción de madera industrial, las actividades de explotación y transporte que son herramientas de la administración del recurso, no deben comprometer la regeneración natural ni perjudicar la protección del bosque. Con este propósito, es indispensable prestar especial atención a los siguientes puntos:

- Concepción y uso de equipos que no perturben demasiado los suelos y al ecosistema;
- Trazado y ejecución de caminos forestales que obedezcan a criterios de conservación;
- Medidas capaces de contener la expansión de la agricultura espontánea después de la apertura de caminos;
- Reducción de los desperdicios de la explotación.

5.7

Los recursos forestales pueden servir como poderosos movilizadores del desarrollo económico en los países en vías de desarrollo, con la condición que las industrias forestales, parte integrante de la ordenación, proporcionen trabajo a la población, creando así un ligamen entre ésta y el bosque. Pero una industrialización forestal implica:

- Un conocimiento adecuado de las posibilidades de desarrollo rural y nacional que ofrecen estas industrias;
- La posibilidad del abastecimiento regular de las industrias, por lo tanto la ordenación de los bosques ya accesibles y eventualmente la posibilidad del acceso a nuevas áreas productivas;
- La presencia de personal calificado de todo nivel, incluso los que se necesitan para la administración de los negocios y dirección;
- Una tecnología adaptada a las condiciones locales, especialmente en materia de preservación;
- La posibilidad de mercadeo local adecuado para las especies secundarias y para los residuos, permitiendo una reducción de los costos de producción;
- Infraestructura y servicios adecuados.

Por otro lado, una comercialización satisfactoria movilizará la madera haciendo que los productos forestales sean utilizados en forma más completa valorizándolos al máximo según las posibilidades respectivas de empleo. La comercialización facilita la ordenación de los recursos forestales haciendo que las prácticas de mantenimiento y de regeneración necesarias resulten económicamente posibles.

5.8

Lo que se acaba de decir en los párrafos anteriores para los bosques naturales se aplica -mutatis mutandis- a las áreas destinadas a las plantaciones de bosques artificiales. Estos, a causa de su elevada productividad, permiten aliviar las presiones que se ejercen sobre los bosques naturales y responden mejor a las necesidades de las poblaciones.

La planificación y la ordenación de los bosques artificiales deberán tener en cuenta la demanda mundial y nacional previsible de productos, así como la demanda social por parte de las poblaciones más vecinas. Estas últimas deberían participar en la propiedad de los bosques artificiales y en los derechos y deberes consecuentes, así como participar en el desarrollo de las industrias basadas sobre los programas de plantaciones.

5.9

Si la decisión de valorizar los recursos naturales de un país pertenece soberana y exclusivamente a su gobierno, éste puede llegar a acuerdos bilaterales o multilaterales para obtener el apoyo técnico, científico y financiero para sus propios esfuerzos en estos aspectos, esfuerzos que corren el peligro de no ser suficientes para sus necesidades.

Los organismos internacionales interesados se ocupan progresivamente más de los bosques tropicales, intensificando sus esfuerzos para conocerlos mejor y familiarizarse con las técnicas necesarias para integrar estos recursos con el desarrollo rural y con el desarrollo económico general. Los bancos internacionales se orientan siempre más hacia una gama más amplia de proyectos forestales financiables en las regiones tropicales. Los programas de ayuda bilateral y multilateral de los países desarrollados incluyen una cantidad siempre mayor de actividades ligadas a los bosques tropicales. Los resultados obtenidos hasta ahora son ya importantes, pero será necesario coordinar y armonizar las actividades de los diferentes organismos y países interesados y de aumentar considerablemente los fondos y los medios.

En materia de la producción de madera industrial, la cooperación internacional, en sus diferentes formas, podría ser usada para:

- Formular y ejecutar los planes de ordenación de los bosques naturales, incluyendo la investigación y la capacitación del personal;
- Planificar y ejecutar los planes de plantación;
- Crear una línea para maderas que comprenda los estudios de pre-inversión, la formación de personal y las financiaciones. Esta última forma de cooperación podría llegar hasta la participación en las industrias locales ("joint ventures") y la aprobación de acuerdos plurianuales de compra de madera después de su conversión en el lugar.

CONCLUSIONES

SUGERENCIAS PREPARATORIAS PARA UN DEBATE

El grado de exactitud de los pronósticos para el 2000, y la diversidad de las situaciones en el interior mismo de cada uno de los países, en vías de desarrollo, hacen ilusoria toda cuantificación y toda regionalización de las posibilidades de mejorar la situación actual en materia de ordenación de los recursos forestales. Debe reunirse todavía mucha información y aún completarse muchos estudios. La reunión de expertos sobre bosques tropicales tenida en Roma en el mes de enero de 1982 (1) ha examinado una serie de actividades a encarar, en el nivel nacional o en el cuadro de la cooperación internacional, con miras a superar los obstáculos que impiden la gestión racional del recurso forestal en el ambiente tropical.

Muchos países en vías de desarrollo no son tropicales, y los problemas que se les presentan para la ordenación de sus recursos forestales, si bien técnicamente más simples, no son por ello menos serios. Y estos países, sea como productores o como importadores, a veces ambos, penetrarán siempre más en el mercado mundial de la madera. No deberían por lo tanto ser excluidos de la red de información, de los estudios de investigación y de la asistencia internacional ya en curso para los países tropicales.

La necesidad de tener que transportar lejos sus productos forestales, comúnmente más allá de sus mares, hacia los países grandes consumidores, reduce el valor financiero del recurso, valor que debería permitir cubrir los gastos de una gestión racional de los bosques, para asegurar el desarrollo y la renovación indefinida de este recurso. ¿Cómo podrían los países en desarrollo asegurar la financiación de su gestión? Si esta financiación es tratada como una inversión de mediano o largo plazo, en vista de cosechas sucesivas, estos países tendrán la tendencia con razón de privilegiar las especies de corta rotación, que son las que tienen menos interés en el mercado internacional.

Consideraciones del orden socioeconómico estimulan también a los gobiernos a asignar prioridades a las plantaciones de elevada productividad y de crecimiento rápido, así como a las plantaciones no industriales con respecto a las industriales. La participación del mundo en vías de desarrollo al abastecimiento mundial de madera de obra, que se supone irá aumentando, corre el

peligro de verse comprometida, así como el equilibrio previsto. si la comunidad de los consumidores, los países desarrollados y las empresas no les proporcionan ayuda, en las modalidades a fijarse oportunamente.

La exportación de nuevas especies no podrá desarrollarse a menos que los países productores creen servicios de comercialización y de estudios de mercado en los países grandes consumidores. Estos últimos podrían ayudarlos en estos aspectos en maneras a determinarse.

La instalación de plantas de transformación de productos forestales en los países en vías de desarrollo sería ventajosa tanto para ellos como para los países importadores. Las fábricas, en los tamaños que correspondan a las posibilidades y necesidades locales, deberán ofrecer la oportunidad de asociar en forma permanente los productores con los consumidores, dando a los primeros facilidades para la inversión y las garantías de mercado, y a los segundos, las seguridades del abastecimiento.

ANEXO

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) FAO: MISC/81/25 (diciembre 1981): Armonización de la acción internacional en apoyo de los esfuerzos nacionales para la ordenación de los recursos forestales tropicales - Roma, 12-15 enero 1982.
- 2) Estudio FAO: Montes No. 30. Los recursos forestales tropicales. (Roma 1982 - Proyecto FP/1301-78-04).
- 3) FAO: Anuario de productos forestales 1969-1980. (Roma, enero 1982).
- 4) "Reforestation and forest management of tropical timber within the integrated programme for commodities". Informe del secretariado de la UNCTAD y la FAO, No. TD/B/IPC/Timber/36 del 2 abril 1982.
- 5) FAO: Superficies de bosques y de plantaciones en los trópicos: situación actual y pronósticos (J. P. Lanly y J. Clement). FAO: MISC/79/1, Roma, enero 1979.
- 6) FAO: Estudios: Montes No. 29: World forest products, demand and supply 1990 and 2000. (Roma, 1982).

