



**Departamento de Montes  
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura  
y la Alimentación**

**ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LOS  
RECURSOS FORESTALES MUNDIALES A 2005**

**DIRECTRICES PARA LA ELABORACIÓN DE  
INFORMES NACIONALES DESTINADOS A**

**FRA 2005**

**ROME, 2004**



## El Programa de Evaluación de Recursos Forestales

Los bosques son fundamentales para el bienestar de la humanidad. Éstos constituyen el sustento de la vida en el planeta a través de sus funciones ecológicas, de regulación del clima y de los recursos hídricos, sirviendo además de habitat a plantas y animales. Los bosques también proporcionan una amplia gama de bienes esenciales tales como la madera, alimentos, forraje y medicinas, dando además oportunidades para la recreación, el bienestar espiritual y otros servicios.

En la actualidad, los bosques se encuentran sometidos a una fuerte presión debido a la creciente demanda de productos y servicios agrícolas, lo cual a menudo produce la degradación y conversión de los bosques a formas insostenibles de uso de la tierra. Cuando los bosques se pierden o sufren de una degradación severa, su capacidad de funcionar como reguladores del medio ambiente también se pierde, aumentando así las inundaciones, el peligro de erosión, la reducción de la fertilidad del suelo, contribuyendo además a la pérdida de la vida vegetal y animal. Las consecuencias de esta pérdida ponen en peligro la producción sostenible de bienes y servicios de los bosques.

La FAO, a solicitud de sus países miembros y de la comunidad mundial, vigila regularmente los bosques del mundo a través del Programa de Evaluación de los Recursos Forestales. La Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2000 (FRA 2000) revisó la situación de los bosques a finales del milenio. FRA 2000 abarcó información de índole nacional basada en los datos de inventario existentes, así como en investigaciones sobre los procesos de cambio que se han verificado en la cubierta de la tierra y, finalmente, a través de una serie de estudios sobre la interacción que existe entre la población y los bosques. El Informe principal de FRA 2000 fue publicado en forma impresa y se encuentra disponible en forma electrónica en el sitio web de la FAO: ([www.fao.org/forestry/fra](http://www.fao.org/forestry/fra)).

La actualización de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales a 2005 (FRA 2005) fue solicitada por el Comité de Montes de la FAO en 2003. FRA 2005 utilizará áreas temáticas, comúnmente aceptadas, que atañen a los criterios de manejo sostenible de los bosques, a fin de establecer el marco de trabajo de su informe. FRA 2005 también se enfocará en las condiciones y temas específicos que conciernen a cada país.

El Programa de Evaluación de los Recursos Forestales forma parte de la Dirección de Recursos Forestales (FOR) de la FAO, en Roma. El funcionario de referencia es:

Peter Holmgren, Jefe del Servicio de Desarrollo de los Recursos Forestales (FORM)  
[peter.holmgren@fao.org](mailto:peter.holmgren@fao.org)

Sírvase utilizar también la siguiente dirección de correo electrónico para obtener más información:  
[fra@fao.org](mailto:fra@fao.org)

### Descargo de Responsabilidad

La serie de documentos de trabajo para la Evaluación de los Recursos Forestales (FRA) fue ideada para ilustrar las actividades y el progreso realizado por el Programa FRA de la FAO. Los documentos de trabajo no son una fuente oficial de información y *no reflejan* la posición oficial de la FAO, por lo tanto no deberían ser utilizados con fines oficiales. Para obtener información oficial, sírvase consultar el sitio web de Montes de la FAO ([www.fao.org/forestry](http://www.fao.org/forestry)).

Las opiniones de los participantes que figuran en estas actas pueden ser consideradas como opiniones personales. Estas pueden ser iguales o distintas al punto de vista oficial de su respectivo país.

Los documentos de trabajo de FRA proporcionan un foro importante para la divulgación rápida de resultados preliminares necesarios para validar y facilitar el desarrollo final de publicaciones oficiales sometidas a control de calidad. Si el usuario identifica errores en estos documentos o si desea hacer comentarios para mejorar la calidad de los mismos sírvanse escribir a: [fra@fao.org](mailto:fra@fao.org).

## Índice

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
1.1	ANTECEDENTES DE FRA 2005.....	4
1.2	PROPÓSITO DE ESTE INFORME.....	5
<b>2</b>	<b>ÁMBITO DE LOS INFORMES NACIONALES DESTINADOS A FRA 2005.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME NACIONAL DESTINADO A FRA 2005.....</b>	<b>6</b>
3.1	EL PROCESO.....	6
3.2	PRIMERA ETAPA – IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE LAS FUENTES DE DATOS NACIONALES.....	7
3.3	SEGUNDA ETAPA – ANÁLISIS DE LOS DATOS NACIONALES.....	8
3.4	TERCERA ETAPA – RECLASIFICACIÓN DE LOS DATOS.....	11
<b>4</b>	<b>DIRECTRICES PARA LA PREPARACIÓN DE LAS TABLAS INFORMATIVAS NACIONALES</b>	<b>13</b>
4.1	ASPECTOS GENERALES.....	13
4.2	CÓMO INFORMAR CUANDO LOS DATOS FALTAN O SON INSUFICIENTES.....	13
4.3	TABLA T1 – EXTENSIÓN DE LOS BOSQUES Y DE LAS OTRAS TIERRAS BOSCOSAS.....	14
4.4	TABLA T2 – PROPIEDAD DE LOS BOSQUES Y DE LAS OTRAS TIERRAS BOSCOSAS.....	15
4.5	TABLA T3 – FUNCIONES ASIGNADAS A LOS BOSQUES Y A LAS OTRAS TIERRAS BOSCOSAS.....	17
4.6	TABLA T4 – CARACTERÍSTICAS DE LOS BOSQUES Y DE LAS OTRAS TIERRAS BOSCOSAS.....	22
4.7	TABLA T5 – EXISTENCIAS EN FORMACIÓN.....	23
4.8	TABLA T6 – RESERVAS DE BIOMASA.....	25
4.9	TABLA T7 – RESERVAS DE CARBONO.....	29
4.10	TABLA T8 – ALTERACIONES QUE AFECTAN LA SALUD Y LA VITALIDAD.....	31
4.11	TABLA T9 – DIVERSIDAD DE LAS ESPECIES DE ÁRBOLES.....	32
4.12	TABLA T10 – COMPOSICIÓN DE LAS EXISTENCIAS EN FORMACIÓN.....	33
4.13	TABLA T11 – EXTRACCIÓN DE MADERA.....	33
4.14	TABLA T12 – VALOR DE LA EXTRACCIÓN DE MADERA.....	36
4.15	TABLA T13 – EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS.....	37
4.16	TABLA T14 – VALOR DE LA EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS.....	39
4.17	TABLA T15 – EMPLEO EN LAS ACTIVIDADES FORESTALES.....	39
<b>5</b>	<b>DIRECTRICES PARA LA PREPARACIÓN DE LOS INFORMES NACIONALES SOBRE LAS ÁREAS TEMÁTICAS.....</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>CÓMO UTILIZAR EL FORMATO MODELO.....</b>	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>INFORMACIÓN SOBRE LAS PERSONAS DE REFERENCIA PARA OBTENER APOYO TÉCNICO.....</b>	<b>42</b>

## APÉNDICES

**APÉNDICE 1 – EJEMPLO COMPLETO DE ELABORACIÓN DE INFORME NACIONAL PARA LA TABLA T1**

**APÉNDICE 2 – LISTA OFICIAL DE SUPERFICIES DE LOS PAÍSES SEGÚN LAS NACIONES UNIDAS**

**APÉNDICE 3 – CIFRA OFICIAL DE PRODUCCIÓN DE MADERA EN ROLLO COMUNICADA A LA FAO**

**APÉNDICE 4 – TASAS DE CAMBIO HISTÓRICAS**

**APÉNDICE 5 – FACTORES DE CONVERSIÓN PARA EL VOLUMEN, LA BIOMASA Y EL CARBÓN**

## Abreviaturas y siglas

C&I	Criterios e indicadores (para la ordenación forestal sostenible)
CEPE	Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas
CN	Corresponsal Nacional para el FRA
CDB	Convención de Diversidad Biológica
CDS	Comisión de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas
CMNUCC	Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
COFO	Comité de Montes, el principal organismo estatutario del Departamento de Montes de la FAO, que se reúne cada dos años en Roma
Dólar EE.UU.	Dólar de los Estados Unidos
DAP	Diámetro a la altura del pecho
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FAOSTAT	Bases de datos estadísticas de la FAO, consultar <a href="http://faostat.external.fao.org">http://faostat.external.fao.org</a>
FRA	La Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales dirigida por la FAO
FRA 2000	Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2000, ver <a href="http://www.fao.org/forestry/fra2000report">www.fao.org/forestry/fra2000report</a>
FRA 2005	Actualización de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales a 2005, consultar <a href="http://www.fao.org/forestry/fra2005">www.fao.org/forestry/fra2005</a>
FNUB	Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques
FORM	Servicio de Desarrollo de los Recursos Forestales
GC	Grupo Consultivo de FRA
IPCC	Grupo Internacional de Expertos sobre el Cambio Climático
IFN	Inventario forestal nacional
MDM	Metas de Desarrollo del Milenio
MCPFE	Conferencia Ministerial sobre la Protección de los Bosques en Europa
OIMT	Organización Internacional de Maderas Tropicales
OFS	Ordenación Forestal Sostenible
OTB	Otras tierras boscosas
OTCA	Otras tierras con cubierta de árboles
PFNM	Productos forestales no madereros
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PNUMA- CVCM	Centro de Vigilancia para la Conservación Mundial (del PNUMA)
SOFO	Situación de los Bosques del Mundo (Publicación bianual de la FAO)
UICN	Unión Mundial de la Naturaleza

## 1 Introducción

### 1.1 Antecedentes de FRA 2005

Las evaluaciones forestales mundiales se han llevado a cabo en la FAO desde 1948, es decir prácticamente desde que la FAO fue creada. El mandato de realizar estas evaluaciones obedece a los estatutos fundamentales de la FAO (FAO 2003a), y al Comité de Montes (COFO). Los informes de las evaluaciones mundiales han sido publicados aproximadamente cada diez años. El último de estos informes, FRA 2000, fue publicado en 2001 (FAO 2001).

La Actualización de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales a 2005, o FRA 2005, obedece al mandato conferido por el COFO 2001 y por el COFO 2003, reuniones durante las cuales, los países miembros recomendaron que las evaluaciones debían: a) realizarse cada cinco años b) estar asociadas a los procesos forestales internacionales y c) ser ejecutadas en cuanto evaluaciones de amplio alcance.

Los principales componentes de FRA 2005 figuran a continuación con el fin de dar un panorama general de todo el proyecto, así como de situar al proceso de elaboración del informe nacional en un contexto preciso. Los siguientes hitos son elementos importantes de FRA 2005:

Hito	Fecha	Comentario
Reunión de capacitación de corresponsales nacionales	Noviembre 2003	Reunión de capacitación de corresponsales nacionales y recopilación de comentarios sobre la versión preliminar de las tablas informativas nacionales.
Fecha de entrega de los informes nacionales	Diciembre 2004	En el curso de 2004 se dará asistencia y orientación a los corresponsales nacionales a través de talleres regionales.
COFO 2005	Marzo 2005	Presentación de un informe exhaustivo sobre la marcha de las actividades.
FNUB5 (Foro de las Naciones Unidas sobre los bosques 5)	Mayo 2005	Se espera contar con datos que den a esta reunión una contribución exhaustiva sobre los procesos de elaboración de informes.
Divulgación de FRA 2005	Octubre 2005	Presentación de los nuevos datos mundiales.

Para más detalles relacionados con la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales, sírvase consultar los siguientes enlaces:

[www.fao.org/forestry/fra](http://www.fao.org/forestry/fra)

Página principal de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales

[www.fao.org/forestry/fra2005](http://www.fao.org/forestry/fra2005)

Página principal de FRA 2005

## 1.2 Propósito de este informe

Este documento contiene las directrices destinadas los corresponsales nacionales (CN) que ilustran cómo preparar los informes nacionales para FRA 2005. Asimismo, éste explica tanto la metodología general a ser aplicada, y suministra orientación específica para completar cada una de las 15 tablas informativas. Junto con el documento “especificación para la elaboración de tablas informativas nacionales”, el presente documento constituye la documentación de referencia principal para el proceso de elaboración del informe de FRA 2005. Cinco informes nacionales completos serán puestos a disposición en el sitio web de FRA 2005. Estos informes piloto pueden servir de ejemplo a los corresponsales nacionales y mostrarles cómo habría que elaborar el informe nacional.

## 2 Ámbito de los informes nacionales destinados a FRA 2005

La Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales se basa en la información suministrada por cada uno de los países. La FAO establece el marco de trabajo para realizar el informe de la evaluación y provee orientación a los corresponsales nacionales que lo necesiten, a fin de garantizar que la información suministrada sea completa y, en la medida de lo posible, compatible con las especificaciones de elaboración de tablas nacionales.

La evaluación FRA 2005 está solicitando a los corresponsales nacionales que presenten su informe en forma de Documento de trabajo de FRA<sup>1</sup>, siguiendo un formato estándar con el fin de facilitar su preparación y publicación. Un formato ya preparado de documento de trabajo de FRA, a ser utilizado para la elaboración del informe, forma parte de la documentación suministrada a los corresponsales nacionales.

Los informes nacionales deberían ser enviados a la FAO (de preferencia mediante correo electrónico o en disco/CD-ROM) antes de finales de 2004. El equipo de FRA revisará el informe y solicitará las aclaraciones o enmiendas, si fuesen necesarias. Una vez que se haya concluido la revisión, se solicitará a los países que lleven a cabo una validación oficial antes de proceder a la publicación de los datos. Esto significa que la FAO no necesita que los corresponsales nacionales obtengan una aprobación oficial antes de presentar el borrador de informe. Los informes nacionales deberían estar escritos en inglés, francés o en español.

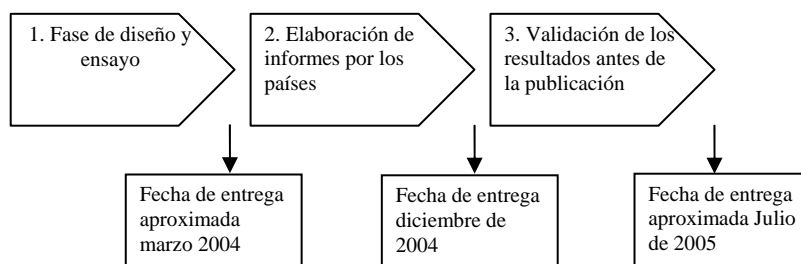
El informe nacional estará dividido en dos partes:

- Datos estándar del país. Este informe debería ser completado por cada país y contiene un juego de tablas informativas nacionales ya definidas. Es de fundamental importancia que los países sigan fielmente las especificaciones y directrices suministradas por la FAO, ya que esto garantizará que los datos de base tengan la mayor coherencia posible y adhieran a un conjunto de definiciones estándar, que permitan recopilar la información a niveles regional y mundial.
- Informe nacional por área temática. Este es un breve informe opcional que contiene información adicional que los países consideran importante, el cual se estructura en torno a un conjunto de *áreas temáticas comunes* identificadas por los actuales procesos regionales y ecorregionales de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible.

---

<sup>1</sup> Los Documentos de trabajo de FRA constituyen una serie de documentos elaborados en el ámbito del programa FRA en la FAO. El presente documento es un ejemplo de Documento de trabajo FRA.

La siguiente figura presenta las tres fases principales del proceso de elaboración del informe nacional, así como las fechas planificadas para su cumplimiento. El proceso de elaboración del informe comienza con una fase de diseño para formular, ensayar y evaluar las especificaciones y la metodología necesarias para la elaboración del informe nacional y para el procesamiento de los datos. A la fase de diseño sigue una fase de elaboración, compilación y análisis. La tercera y última fase consiste en la validación y entrega de los informes nacionales.



### 3 Metodología para la elaboración del informe nacional destinado a FRA 2005

#### 3.1 El proceso

La elaboración de informes nacionales validados, transparentes, a cuyo origen es posible remontarse, constituyen los cimientos de FRA 2005. Toda la información nacional publicada por FAO debería permitir recorrer los datos de referencia nacionales hasta su origen. Con este propósito, se estableció una metodología estándar de documentación y elaboración de informes.

La compilación de informes nacionales de acuerdo a la metodología estándar propuesta, garantizará la transparencia del proceso de elaboración de informes y suministrará la posibilidad de remontarse a la información sobre los países que será publicada por la FAO. Además, esta metodología facilitará el proceso de elaboración de informes y reducirá, eventualmente, la carga que esta elaboración implica para los países.

La metodología estándar para la elaboración de los informes nacionales es un proceso que consiste en tres etapas principales, cada una de las cuales produce un resultado que debería estar incluido en el informe nacional. La figura siguiente muestra el proceso y el resultado de cada etapa. Cada una de ellas se explica con mayor detalle sucesivamente.

<b>Proceso</b>	<b>Resultado</b>
Identificación y selección de los datos y de las fuentes de datos nacionales	<b>Documentación de:</b> -las fuentes de datos -los datos de origen -la clasificación utilizada -las definiciones utilizadas
Análisis de los datos nacionales	<b>Documentación de:</b> -la calibración (si ésta es utilizada) -la estimación/proyección (si esta es utilizada) -los datos nacionales para los años de referencia
Reclasificación	<b>Documentación de:</b> - la reclasificación - los datos finales en el informe de FRA - el formato de las tablas

**Figura 1. Perfil de la metodología estándar para la elaboración de los informes nacionales destinados a FRA 2005**

Habría que notar que el corresponsal nacional debe seguir el proceso ilustrado en la elaboración de cada una de las tablas. A veces podría ser necesario efectuar pequeñas desviaciones respecto a la metodología estándar, pero en dichos casos las desviaciones deben ser documentadas de manera apropiada.

### **3.2 Primera etapa – Identificación y selección de las fuentes de datos nacionales**

A fin de cumplir con los requisitos de cada tabla específica de FRA 2005, el país debería identificar todas las fuentes de datos potencialmente útiles y evaluar las fuentes de datos de acuerdo a su contenido, exhaustividad y calidad. Durante este proceso de selección es importante elegir a las fuentes de datos que emplean conjuntos de definiciones compatibles y una clasificación para años distintos a fin de facilitar el análisis de tendencias y la estimación/proyección de cifras para los años de referencia solicitados. Esto significa que la selección de las fuentes de datos debería permitir, dentro de lo posible, la formulación de una serie cronológica.

Una vez que se han seleccionado las fuentes de datos, estas fuentes y sus datos correspondientes deberían ser documentadas e incluidas en el informe nacional, siguiendo la estructura indicada en el formato modelo para la elaboración de los informes nacionales.



La documentación de cada fuente de dato debería abarcar al menos los aspectos siguientes:

- Referencia completa:  
Autor(es), año de publicación (si ha sido publicado), título y editor.
- Año (s) de referencia de los datos;
- Evaluación cualitativa, de acuerdo a las siguientes categorías:
  - Alta calidad
  - Calidad mediana
  - Baja calidad
- Cobertura (cobertura nacional completa o cobertura parcial);
- Clasificación y definiciones utilizadas, relacionadas con la tabla informativa específica.

La documentación de los datos nacionales puede ser presentada en forma de tabla. Habría que notar que es necesario presentar sólo los datos originales, relativos a cada tabla informativa específica, que han sido utilizados para efectuar los análisis ulteriores.

Es muy importante indicar también cuándo no se cuenta con datos o información. Directrices más detalladas sobre cómo informar acerca de la falta de datos figuran en el capítulo 4.2.

### **3.3 Segunda etapa – Análisis de los datos nacionales**

Esta etapa comprende dos operaciones que pueden ser necesarias, según las características de los datos nacionales disponibles. Éstas incluyen:

- la calibración
- la estimación y la proyección

La calibración es utilizada a fin de garantizar que el área indicada y las cifras relacionadas con ella sean coherentes. En lo que se refiere a la tabla T1, la superficie terrestre total que figura en un informe nacional, debe corresponder a la superficie terrestre oficial indicada por FAOSTAT. Por lo tanto, la calibración puede ser necesaria a fin de hacer que las cifras correspondan. De manera similar, en lo que concierne a las tablas T2 – T4, la calibración puede ser necesaria para hacer que las cifras de la superficie total del bosque y de las otras tierras boscosas correspondan a las cifras que figuran en la tabla T1. En cuanto a las demás tablas, la calibración puede ser necesaria a veces, particularmente en los casos en que los datos disponibles son parciales o cuando los representantes nacionales consideran que los datos nacionales subestiman sobremanera los valores reales.

#### **Ejemplo de calibración:**

Categoría nacional	1000 hectáreas
Bosque	7000
Tierras arbustivas	3000
Agricultura	3000
Ciénagas	850
Tierras urbanizadas	100
Otros	
<b>Superficie terrestre total</b>	<b>14 800</b>

### Calculando el factor de calibración

Superficie terrestre total según FAOSTAT	15000
Factor de calibración (=15 000/14 800)	1.01351

### Los datos nacionales calibrados serán los siguientes

Categoría nacional	1000 hectáreas
Bosque	7095
Tierras arbustivas	3041
Agricultura	3041
Ciénaga	861
Tierras urbanizadas	101
Otros	861
<b>Superficie terrestre total</b>	<b>15 000</b>

La estimación y proyección de los valores podría ser necesaria con el fin de presentar datos nacionales para los años de referencia de FRA 2005 (1990, 2000 y 2005). Estimación es el proceso de interpolación entre las observaciones, y la proyección es la extrapolación de los valores hacia el futuro.

A fin de decidir si la estimación y/o la proyección son necesarias, habría que adoptar los siguientes principios:

- Si el país tiene fuentes que proveen datos observados correspondientes a los años 1990 y/o 2000, estos conjuntos de datos pueden ser utilizados directamente sin efectuar ninguna estimación.
- Si los conjuntos de datos disponibles no corresponden a los años de referencia solicitados, es necesario hacer una estimación.
- Los datos para 2005 siempre serán proyecciones.
- Las proyecciones pueden ser necesarias para los años de referencia 1990 y/o 2000 si el conjunto de datos más reciente es anterior al año de referencia.

Los siguientes ejemplos muestran cómo pueden llevarse a cabo la estimación y la proyección:

Ejemplo de estimación utilizando la extrapolación lineal

### Datos originales

Clases nacionales	Existencias en formación (millones de m <sup>3</sup> )	
	1988	2001
Bosques	500	420
Tierras arbustivas	300	330

### Cálculo de las diferencias

$\Delta x$ (2001-1988)	13	(tiempo transcurrido entre las observaciones)
$\Delta y$ bosque (420-500)	-80	(diferencia entre los valores observados)
$\Delta y$ arbustos (330- 300)	30	(diferencia entre los valores observados)
$\Delta y$ bosques/ $\Delta x$	-6.1538	(diferencia por año)
$\Delta$ arbustos / $\Delta y$	2.3077	(diferencia por año)

### Estimaciones

Clases nacionales	Existencias en formación (millones en m <sup>3</sup> )		
	1990	2000	
Bosques	487.7	426.2	(valor de 1988 + número de años después 1988 x $\Delta y$ bosques / $\Delta x$ )
Tierras arbustivas	304.6	327.7	(valor de 1988 + número de años después de 1988 x $\Delta y$ tierras arbustivas / $\Delta x$ )

### Ejemplo de proyección utilizando la extrapolación lineal Datos originales

Clases nacionales	Existencias en crecimiento (millones de m <sup>3</sup> )	
	1988	1997
Bosques	500	460
otras tierras boscosas	300	320

### Cálculo de las diferencias

$\Delta x(1997 - 1988)$	9	tiempo transcurrido entre las observaciones)
$\Delta$ bosques (460 - 500)	-40	(tiempo transcurrido entre las observaciones
$\Delta$ otb (320 - 300)	20	(tiempo transcurrido entre las observaciones)
$\Delta$ bosque / $\Delta x$	-4.4444	(diferencia por año)
$\Delta$ a / $\Delta x$	2.2222	diferencia por año )

### Previsión

Clases nacionales	Existencias en formación (millones de m <sup>3</sup> )		
	2000	2005	
Bosques	446.7	424.4	(valor de 1997 + número de años después de 1997 x $\Delta y$ bosques/ $\Delta x$ )
Otras tierras boscosa	326.7	337.8	(valor de 1997 + número de años después de 1997 x $\Delta y$ otb/ $\Delta x$ )

Obviamente, la estimación y la proyección pueden ser realizadas a través de métodos distintos a los de la interpolación o extrapolación lineal según se muestra en el ejemplo anterior. Algunas veces las tendencias no son lineales, y es necesario aplicar relaciones curvilíneas. Los corresponsales nacionales tienen que elegir un método apropiado en base a

los datos disponibles. En caso de duda, sírvanse ponerse en contacto con el equipo de FRA para obtener asesoría.

Es importante subrayar que la estimación y la proyección no son sólo cálculos matemáticos. Éstas tienen igual importancia para evaluar si las cifras estimadas/proyectadas reflejan la realidad. Muchas veces puede haber razones particulares que explican porqué los datos de diferentes años varían, y tales variaciones no implican necesariamente que existe una tendencia que puede ser utilizada para hacer estimaciones y proyecciones.

A partir de esta segunda etapa, el resultado del informe nacional será el siguiente:

- **Subtítulo sobre la calibración:** una descripción de la calibración aplicada a los datos y a la fórmula utilizada. Si no se ha aplicado la calibración, debería ser indicado. Si se efectúa cualquier otro ajuste a los datos originales para realizar el análisis (por ej. armonización entre las diferentes fuentes de datos), ésto también debería ser documentado en esta sección.
- **Subtítulo sobre la estimación y la proyección:** una descripción de cómo y respecto a cuáles años se han hecho estimaciones y proyecciones, o si los datos originales fueron utilizados para alguno de los años de referencia. Las fórmulas utilizadas deberían estar incluidas. Esto también comprende una evaluación de la confiabilidad de los valores estimados/proyectados.
- Documentación de los datos nacionales para los años de referencia a ser utilizados como dato para la tercera etapa.

### 3.4 Tercera etapa – Reclasificación de los datos

Con el fin de hacer que los datos nacionales correspondan a las categorías definidas por FRA 2005, los países tendrían que reclasificar los datos nacionales de los años de referencia. En algunos casos, cuando los países disponen de inventarios forestales nacionales, que permiten efectuar un cálculo directo de datos según las categorías y definiciones de FRA, se puede evitar la reclasificación.

La reclasificación a menudo se lleva a cabo utilizando un “modelo de reclasificación”, en el cual se asigna a cada clase nacional un porcentaje que corresponde a cada categoría de FRA (ver el ejemplo siguiente)

	<b>Categoría de FRA 1</b>	<b>Categoría de FRA 2</b>	<b>Categoría de FRA 3</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Clase nacional 1</b>	70%	20%	10%	100%
<b>Clase nacional 2</b>	30%	50%	20%	100%

En la elaboración de cada tabla informativa, los corresponsales nacionales deben decidir si la reclasificación es necesaria, y si lo es, deben elaborar un modelo de reclasificación, tomando en cuenta las diferentes clases nacionales y las categorías de FRA, según la tabla de especificaciones. A menudo ésta es una evaluación bastante subjetiva, pero si existe información disponible que sirva para fundamentar la reclasificación, ésta debería ser documentada.

### Ejemplo de reclasificación

En el siguiente modelo de clasificación para la tabla T1, las clases nacionales y su área respectiva figuran en el lado izquierdo. Del lado derecho figuran las categorías de FRA. Para cada clase nacional, se evalúa el porcentaje que pertenece a cada categoría de FRA, asegurándose de que la suma equivalga al 100%. En el caso específico de la tabla T1, la categoría “otras tierras con cubierta de árboles” (OTCA) es una subcategoría de “Otras tierras” y por lo tanto figura allí, por lo tanto esta fue colocada fuera del total, y los porcentajes de esta columna se refieren al porcentaje del área atribuida a “Otras tierras”.

#### Modelo de reclasificación

Clases nacionales	1000 ha	Bosque	Categorías de FRA		TOTAL	OTCA2
			OTB 1	Otras tierras		
Tierras forestales productivas	15,000	100%			100 %	
Ciénagas	3,000		30%	70 %	100 %	
Tierras agrícolas	8,000			100 %	100 %	5%
Parques nacionales	3,500	65%	20%	15 %	100 %	
Tierras urbanizadas	500			100 %	100 %	10%
<b>TOTAL</b>	<b>30,000</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>

#### Resultado de la reclasificación

Clases nacionales	1000 ha	Bosque	OTB 1	Otras tierras	TOTAL	OTCA2
Tierras forestales productivas	15,000	15,000			15,000	
Ciénagas	3,000		900	2,100	3,000	
Tierras agrícolas	8,000			8,000	8,000	400
Parques nacionales	3,500	2,275	700	525	3,500	
Tierras urbanizadas	500			500	500	50
<b>TOTAL</b>	<b>30,000</b>	<b>17,275</b>	<b>1,600</b>	<b>11,125</b>	<b>30,000</b>	<b>450</b>

1) OTB otras tierras boscosas

2) Otras tierras con cubierta de árboles. Esta es una subcategoría de “Otras tierras”, por lo tanto el porcentaje indicado en este modelo de reclasificación se refiere al porcentaje del área de “Otras tierras” que tienen una cubierta de árboles.

La reclasificación debería ser aplicada a los datos de cada año presente en el informe. A menudo se puede utilizar el mismo modelo de reclasificación para todos los años de referencia, pero a veces podría ser necesario preparar modelos de reclasificación específicos para años diferentes.

El resultado de la reclasificación constituye los datos nacionales para los años de referencia y categorías de FRA y debería estar directamente indicado en la tabla correspondiente del informe nacional.

Algunas veces, los datos nacionales de dos fuentes distintas utilizan definiciones diferentes. En dichos casos, puede ser necesario armonizar los datos nacionales antes de proceder a realizar los cálculos, de manera que los datos nacionales sigan un estándar común en cuanto a las definiciones. En algunos casos, cuando hay grandes diferencias entre las definiciones en varias fuentes de datos nacionales, sería mejor volver a clasificar cada fuente directamente a en las categorías de FRA 2005 antes de proceder a efectuar la estimación y la proyección. Sin

embargo, esta debería ser considerada como una excepción respecto a la regla general de mantener las clases nacionales hasta la etapa de reclasificación final.

## **4 Directrices para la preparación de las tablas informativas nacionales**

### **4.1 Aspectos generales**

Preparar las tablas informativas nacionales de FRA 2005 es una tarea importante. Los datos que se suministran en el informe nacional serán compilados y publicados por la FAO y serán utilizados de manera amplia como información de referencia sobre los bosques del mundo. Las tablas informativas de FRA 2005 son muy completas, y en muchos casos será necesario formar un equipo multidisciplinario a fin de cubrir todos los aspectos del informe. Asimismo, se puede requerir de cierto tiempo para identificar y localizar los datos nacionales; por lo tanto se recomienda a los corresponsales nacionales que tomen las medidas necesarias para iniciar el proceso tan pronto como sea posible, a fin de no retardar la presentación de los informes nacionales.

### **4.2 Cómo informar cuando los datos faltan o son insuficientes**

Tomando en consideración cuál es el ámbito de las tablas informativas nacionales, a menudo sucederá que los datos nacionales resulten incompletos, carentes o simplemente falten. El corresponsal nacional deberá decidir, caso por caso, cómo proceder, pero en términos generales debería tomar en cuenta la siguiente orientación.

- Saber que no hay datos nacionales disponibles es, en sí, una información muy importante y debería ser documentada en el informe nacional.
- Es importante completar todas las tablas informativas, aún cuando los datos nacionales son insuficientes o no existen. Cuando los datos nacionales faltan o son tan carentes que no pueden ser utilizados para generar la información necesaria, los países pueden indicar que los “datos son insuficientes (DI)” en los apartados correspondientes de la tabla informativa. Cuando se indica que los datos son insuficientes, esta indicación debería siempre ir acompañada de una nota a pie de página que indique de qué manera los datos son insuficientes (por ej. faltan, son muy pobres o incompletos, las definiciones son incompatibles etc.).
- En el caso de algunas de las tablas informativas nacionales es muy importante obtener una cobertura completa en materia de información nacional (por ej. En las tablas T1 y T5) y para estas tablas, los países deberían suministrar sus mejores estimaciones posibles, aún si se trata de una estimación subjetiva de expertos.

Se insta a los corresponsales nacionales a ponerse en contacto con el equipo de FRA para obtener asesoría en caso de que tengan dudas o no sepan cómo proceder cuando los datos disponibles no permiten completar la información requerida.

### 4.3 Tabla T1 – Extensión de los bosques y de las otras tierras boscosas

Esta tabla es una de las más importantes de FRA 2005. Por lo tanto deberían dedicarse ingentes esfuerzos para suministrar cifras del mayor grado de confiabilidad posible. Esta tabla también constituye la base de la estimación de los cambios en el área mundial de bosques, lo cual siempre atrae mucho interés de parte de la comunidad internacional.

Las categorías de FRA 2005 de esta tabla se basan tanto en la cubierta de la tierra como en el uso de la tierra. Los países podrían necesitar una combinación de mapas de la cubierta y del uso de la tierra a fin de suministrar información para esta tabla informativa nacional. El inventario forestal nacional (IFN) es una buena fuente de información, si la cubierta de la tierra y/o el uso de la tierra han sido registrados.

Para la tabla T1, las fuentes de datos suelen incluir (pero no deben limitarse a) lo siguiente:

- Datos y mapas provenientes de encuestas cartográficas sobre la vegetación.
- Datos y mapas de la planificación del uso de la tierra
- Mapas de la cubierta forestal
- Mapas de la cubierta agrícola
- Inventarios forestales nacionales

En cuanto a los datos disponibles de los distintos años, fruto de las fuentes de datos seleccionadas, el país debería suministrar las cifras **originales** importantes, provenientes de esas fuentes de datos. Esto podría realizarse mediante una o varias tablas, dependiendo de la complejidad de los datos. No existe un formato predefinido para estas tablas, ya que las estructuraciones de los datos podrían variar entre los distintos países.

Los países deben indicar las áreas de las cuatro categorías principales (Bosques, Otras tierras boscosas, Otras tierras y Aguas continentales). La subcategoría “Otras tierras con cubierta de árboles (OTCA)” forma parte de la categoría “Otras tierras” y su área se encuentra por lo tanto incluida en “Otras tierras” y no debería ser contabilizada dos veces cuando se suman las diferentes áreas. Si los países carecen de información acerca de esta subcategoría, o si ésta es insuficiente, podrían informar al respecto mediante la indicación de: datos insuficientes (DI) incluyendo, además, una nota que explique por qué los datos fueron considerados insuficientes.

Las estimaciones del área para todos los años deberían basarse en las fronteras y el área actual del país. Si las fronteras y el área del país cambiaron durante el período de elaboración del informe, las cifras deberían ser calibradas, de manera que correspondan a las fronteras y el área actuales del país. Si un país no existía en el curso de los años anteriores, habría que utilizar la indicación: no corresponde (NC) para ese año.

Si no existe información sobre el área de “Otras tierras”, pero si hay buenas estimaciones de las áreas de “bosque” y de “Otras tierras boscosas”, el área de las “Otras tierras” podría estimarse utilizando el área total de la tierra y restando el área de “bosque” y de las “Otras tierras boscosas”.

Cuando se compilan los datos nacionales para la tabla T1, es importante que la cifra del área total del país corresponda a las últimas estadísticas oficiales de la ONU sobre el área del país, según lo registra la FAO (ver FAOSTAT, <http://faostat.external.fao.org>.) Sírvase verificar el

área respectiva del país en cuestión según FAOSTAT (ver el apéndice 2) y en caso de que las cifras del área no correspondan, efectuar una calibración según se explica en el capítulo 3.3. En cuanto a la calibración, se recomienda, en general, utilizar el área total de la tierra como base. El área de las aguas continentales puede tomarse directamente del apéndice 2.

El apéndice 1 contiene un ejemplo completo de la información nacional para la tabla T1. Aunque este se refiere a algunos aspectos específicos de la tabla T1, también sirve como ejemplo general para la elaboración del informe.

Si los datos nacionales disponibles no corresponden a los años de referencia solicitados por FRA, es necesario efectuar una estimación /proyección de los datos según el procedimiento establecido en el capítulo 3.3. Observar también el ejemplo en el apéndice 1.

Si la serie cronológica indica tendencias que, según el juicio profesional del corresponsal nacional y de los otros especialistas que participan en el proceso de elaboración del informe FRA, no reflejan la situación real, ésto debería ser documentado en el informe nacional. Si es necesario, el país podría efectuar un ajuste de los datos estimados / proyectados, si es así, este ajuste debería ser documentado y justificado de manera clara en el informe nacional.

#### **4.4 Tabla T2 – Propiedad de los bosques y de las otras tierras boscosas**

En cuanto a la tabla T2, las fuentes de datos incluirán probablemente (pero no se limitarán a ello) los siguientes elementos:

- Datos de los inventarios forestales nacionales, si se recopila información sobre la propiedad
- Estadísticas forestales nacionales
- Registro de títulos de tierras
- Mapas sobre la propiedad de la tierra

Una vez que las fuentes de datos hayan sido analizadas y seleccionadas, el país debería documentar los datos nacionales existentes, las fuentes de datos y las definiciones utilizadas.

#### **Reclasificación**

Es importante recordar que la información sobre la propiedad sólo es necesaria en el caso de la tierra que ha sido clasificada como bosque u otras tierras boscosas. Si los datos nacionales disponibles no suministran cifras para los bosques y las otras tierras boscosas, respectivamente, habría que efectuar una reclasificación.

La reclasificación puede realizarse de diferentes maneras, dependiendo de los datos disponibles. A fin de garantizar la coherencia en el informe nacional, en cuanto al área total de los bosques y de las otras tierras boscosas, se recomienda reclasificar de manera que la suma de los porcentajes de cada una de estas dos categorías sume el 100%. Sin embargo, esto podría dar totales de categorías de propiedad que no corresponden completamente a los datos originales.



### Ejemplo: Reclasificación de las categorías de propiedad

#### Datos de base

##### Datos de la tabla T1

Bosque	5000
Otras tierras boscosas	2000
Otras tierras	6000
Área total de la tierra	<b>13000</b>
Aguas continentales	1000
Área total del país	<b>14000</b>

##### Cifras del registro de titulación de tierras

Tierras públicas	<b>4000</b>
Tierras privadas	<b>6000</b>
Tierras sin título	<b>3000</b>
Área total de la tierra	<b>13000</b>

Según los datos de base, se puede observar que de un área total de la tierra de 13 000 ha, 5,000 ha son bosques y 2 000 son otras tierras boscosas. Si la información del país no corresponde a los datos del área de la tabla T1, es necesario efectuar una calibración. Para el siguiente ejemplo, se supone que no es necesario efectuar una calibración. Los porcentajes asignados en este ejemplo son totalmente hipotéticos. Notar que la suma de los porcentajes de cada columna debería ser del 100%

Modelo de reclasificación	Tierras públicas	Tierra privadas	Otro tipo de propiedad	Total
<b>Bosques</b>	30 %	50%	20 %	100 %
<b>Otras tierras boscosas</b>	10 %	75 %	15%	100 %

#### Resultados de reclasificación

	Tierras públicas	Tierra privadas	Otro tipo de propiedad	Total
<b>Bosques</b>	1500	2500	1000	5000
<b>Otras tierra boscosas</b>	200	1500	300	2000

#### Supongamos que el ejemplo anterior se refiere al año 1990

Categorías de FRA 2005	Superficie (1 000 hectáreas)	
	Bosques	OTB
	1990	1990
Propiedad privada	2500	1500
Propiedad pública	1500	200
Otro tipo de propiedad	1000	300
<b>TOTAL</b>	<b>5000</b>	<b>2000</b>

Si un país indica cifras del área bajo la categoría “otro tipo de propiedad”, el país debería especificar qué clase de propiedad corresponde a esta área.

En caso de que un país encuentre dificultades en suministrar buenas estimaciones del bosque y de las otras tierras boscosas, de manera separada, mientras que existen cifras adecuadas sobre las dos áreas juntas, el país puede incluirlas en el informe bajo un sólo grupo. Sin embargo, esto debería quedar documentado de manera clara en el informe nacional.

#### **4.5 Tabla T3 – Funciones asignadas a los bosques y a las otras tierras boscosas**

Esta tabla es un complemento de la tabla T1, ya que subdivide ulteriormente las áreas del bosque y de las otras tierras boscosas, según la función a las que fueron destinadas. El término función asignada se define como “la función o propósito al cual fue destinada una porción de tierra, ya sea a través de dictámenes legales o por decisión del administrador/propietario de la tierra”.

Habría que notar que para FRA 2005 se requiere de información acerca de las áreas que tienen una “función primaria” y del “área total destinada a una función”. Las áreas registradas en cuanto de “función primaria” son exclusivas y deberían ser contadas una sola vez – en consecuencia las áreas totales para los bosques y las otras tierras boscosas deberían corresponder a los totales respectivos que figuran en la tabla T1.

El “área total destinada a una función” debería indicar cuál es el total del área que cumple una función específica, ya sea que se trate de una función primaria o no. Las áreas que cumplen más de una función serán contabilizadas una vez por cada función a la cual fueron destinadas. Por ejemplo, el “área total con una función que pertenece a la categoría de “conservación” será calculada evaluando y sumando todas las áreas que fueron destinadas a suministrar la función de “conservación”, independientemente de que esta haya sido destinada a cumplir una función primaria (observar el ejemplo que sigue).

La complejidad de esta tabla hace difícil seguir estrictamente la metodología general según se delinea en el capítulo 3. La reclasificación, en particular modo, es más compleja. Cuando son necesarias, la calibración, estimación o la proyección deberían ser efectuadas antes de llevar a cabo la reclasificación.

Cuando se llena la tabla es aconsejable comenzar por el área con “Función primaria” (pasos 1 a 3 del ejemplo siguiente). Normalmente, el proceso se llevará a cabo en varias etapas, según se explica a continuación:

##### **Contexto del ejemplo**

Para el ejemplo siguiente se cuenta con la siguiente información:

El área total del bosque y de las otras tierras boscosas es de 31 millones de hectáreas de las cuales 25 millones son bosque y 6 millones de hectáreas son otras tierras boscosas.

De los 31 millones de hectáreas de bosque y otras tierras boscosas se supone que existe cierto grado de manejo o planes para ello que estipulan que el uso primario de 15 millones de hectáreas de bosques y de otras tierras boscosas está destinado a la producción de madera y de productos forestales no madereros.

Además se sabe que el área total de bosques y de las OTB que se encuentran protegidas legalmente o que han sido incluidas en el plan de manejo para la protección, es de 5 millones de hectáreas. El remanente de 11 millones de hectáreas no está amparado bajo un decreto legislativo o un plan de manejo.

**Panorama general del ejemplo**

**Primera etapa** – Análisis y reclasificación de las áreas que han sido destinadas a una función por medio de dictámenes legislativos o administrativos (en este ejemplo el área para la producción y el área para la protección)

**Segunda etapa** – Análisis y clasificación de las áreas que no han sido destinadas a una función por medio de dictámenes legislativos o administrativos.

**Tercera etapa** – Compilación de todas las áreas que no han sido destinadas a una función por medio de dictámenes legislativos o administrativos.

**Cuarta etapa** – Evaluación y clasificación del “área total destinada a una función”.

**Quinto paso** – Compilación de todas las áreas destinadas a una función

**Nota: Compilar los datos nacionales existentes y elaborar el informe**

- Efectuar la calibración, estimación y proyección a los años de referencia cuando sea necesario.
- Los datos de los años de referencia constituyen el dato necesario para las siguientes etapas.

Hay que repetir las etapas siguientes para cada año de referencia.

**Primera etapa 1: Análisis de las áreas que han sido destinadas a funciones por medio de dictámenes legislativos o administrativos:**

Supongamos que el área para la producción consiste en el 80% de bosque y el 20% de OTB. De manera similar, el área protegida consiste en el 85% de bosque y el 15% OTB.

**Área de producción** total 15 millones de ha.  
 ...de las cuales los bosques son el 80% o 12 millones de ha  
 ... de las cuales las OTB son el 20% o 3 millones de ha

**Área protegida** total 5 millones ha.  
 ... de las cuales los bosques son el 85% o 4.25 millones de ha  
 ... de las cuales las OTB son el 15% o 0.75 millones de ha

Reclasificación a las categorías de FRA 2005 para la “función primaria asignada”

	Producción		Áreas protegidas	
	Bosques	OTB	Bosques	OTB
Área (1 000 ha)	12 000	3 000	4 250	750
Producción	100%	100%		
Protección del suelo y del agua <sup>1</sup>			20%	40%
Conservación de la biodiversidad <sup>1</sup>			80%	60%
Funciones sociales				
Multiuso				
Uso desconocido o ningún uso				
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

<sup>1</sup> La reclasificación de porcentajes asignados en este ej. se basan en el conocimiento de expertos.

Resultados de la reclasificación en las siguientes “funciones primarias asignadas”.

	Producción		Áreas protegidas	
	Bosques	OTB	Bosques	OTB
Área (1 000 ha)	12 000	3 000	4 250	750
Producción	12 000	3 000		
Protección del suelo y del agua			850	300
Conservación de la biodiversidad			3 400	450
Funciones sociales				
Multiuso				
Uso desconocido o ningún uso				
Total	12 000	3 000	4 250	750

### Segunda etapa: Análisis de las áreas a las cuales no fue asignada ninguna función

#### a) Área total de bosque a la cual no se ha asignado ninguna función

Basándose en la primera etapa, el área total de bosque al cual no fue asignada una función es de 16.25 millones de hectáreas (12 millones ha. Área de bosques para la producción + 4.25 millones. ha áreas protegidas de bosque). El área de bosques en donde no fue asignada ninguna función por medio de dictámenes legislativos o administrativos equivale por lo tanto al área total de bosque<sup>1</sup> menos el área a la cual se asignaron funciones a través de dictámenes legislativos o administrativos.

En este ejemplo el área de bosque<sup>1</sup> es 25 millones. ha., el área de bosque al cual no fue asignada ninguna función equivale por lo tanto a 8.75 millones. Ha. (25-16.25).

#### Evaluación/clasificación del área de bosque al cual no fue asignada ninguna función

Función primaria asignada	Porcentaje evaluado <sup>2</sup>	Área (1000 ha)
Producción	10%	875
Protección de suelos y agua	5%	437.5
Conservación de la biodiversidad	5%	437.5
Funciones sociales	0	0
Propósito multiuso	40%	3 500
Ninguna función asignada o función desconocida	40%	3 500
Total	100%	8 750

#### b) Área total de OTB a las cuales no se asignó ninguna función

Basándose en la primera etapa, el área total de las OTB a las cuales no se ha asignado ninguna función es de 3.75 millones de hectáreas (3 millones. ha. de área de OTB para la producción + 0.75 mil. ha de OTB de área protegida) El área de OTB a las cuales no se ha asignado ninguna función por medio de dictámenes legislativos o administrativos equivale por lo tanto al área total de OTB<sup>1</sup> menos el área a la cual se asignaron funciones mediante dictámenes legislativos o administrativos.

En este ejemplo el área de OTB<sup>1</sup> es de 6 millones. ha. El área de las OTB a las cuales no ha sido asignada ninguna función es por lo tanto de 2.25 millones. ha. (6-3.75).

Evaluación/clasificación del área de OTB a las cuales no se asignó ninguna función

<b>Función primaria asignada</b>	<b>Porcentaje evaluado<sup>2</sup></b>	<b>Área (1000 ha)</b>
Producción	10%	225
Protección de suelos y agua	0	0
Conservación de biodiversidad	0	0
Funciones sociales	10%	225
Propósito multiuso	50%	1125
Ninguna función asignada o función desconocida	30%	675
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>2250</b>

<sup>1</sup> El total del área de bosques y OTB debería corresponder a las cifras suministradas en la tabla nacional T1: Extensión del bosque y de las otras tierras boscosas

<sup>2</sup> En este ejemplo el porcentaje evaluado del área total a la cual no fue asignada ninguna función se basa en el conocimiento de expertos.

**Tercera etapa – Compilar las “funciones primarias” para la tabla informativa nacional agregando los resultados parciales de las etapas 1 y 2 anteriores.**

<b>Función primaria</b>	<b>Bosque</b>			<b>OTB</b>		
	Dictamen Legisl./Adm.	Dictamen no legisl./adm.	<b>Área total</b>	Dictamen legisl./admin	Dictamen no legisl./adm.	<b>Área total</b>
Producción	12 000	875	<b>12 875</b>	3 000	225	<b>3 225</b>
Prot. suelos y agua	850	437.5	<b>1 287.5</b>	300		<b>300</b>
Conservación de la biodiversidad	3 400	437.5	<b>3 837.5</b>	450		<b>450</b>
Funciones sociales		0	<b>0</b>		225	<b>225</b>
Propósito multiuso		3 500	<b>3 500</b>		1 125	<b>1 125</b>
Ninguno/desconocido		3 500	<b>3 500</b>		675	<b>675</b>
<b>Total</b>	<b>16 250</b>	<b>8 750</b>	<b>25 000</b>	<b>3 750</b>	<b>2 250</b>	<b>6 000</b>

Las cifras en **negrita** se transfieren a la tabla T3 (si corresponden al año de referencia).

**Cuarta etapa – Evaluar el “área total a la cual fue asignada una función”**

Primero, estime en cada una de las áreas totales destinadas a una función primaria (resultado etapa 3), el porcentaje del área que ha sido destinada a cumplir otras funciones que no sean las que figuran como función primaria. Este ejercicio será a menudo una evaluación subjetiva.

Por ejemplo, en la primera fila de la siguiente tabla, se hacen las estimaciones del área a la cual se asignó una función de “Producción” como función primaria. La función de “Producción” abarca por supuesto el 100% de esta área pero además cerca del 20% del área también ha sido designada para que cumpla funciones de “Protección de suelos y agua”, 30% del área se destinó para cumplir funciones de “Conservación de la biodiversidad”, así como el 30% del área también fue destinada a cumplir “Funciones sociales”.

a) **Bosque**

<b>Función primaria</b>	<b>Área (1000 ha)</b>	<b>Porcentaje del área que cumple con otras funciones</b>			
		Prod.	Prot.	Cons.	Serv. soc.
Producción	<b>12 875</b>	<b>100%</b>	20%	30%	30%
Prot. de suelos y agua	<b>1 287.5</b>		<b>100%</b>	60%	20%
Conservación de la biodiversidad	<b>3 837.5</b>		25%	<b>100%</b>	30%
Funciones sociales	<b>0</b>				<b>100%</b>
Propósito multiuso	<b>3 500</b>	100%	100%	100%	50%

Notar que la **función primaria** es automáticamente del **100%**.

**b) Otras tierras boscosas**

Función primaria	Área (1000 ha)	Porcentaje del área que cumple con otras funciones			
		Prod.	Prot.	Cons.	Serv. soc.
Producción	<b>3 225</b>	<b>100%</b>	10%	10%	50%
Protección de suelos y agua	<b>300</b>		<b>100%</b>	50%	30%
Conservación de la biodiversidad	<b>450</b>		5%	<b>100%</b>	30%
Funciones social	<b>225</b>	40%		50%	<b>100%</b>
Propósito multiuso	<b>1 125</b>	100%	30%	40%	40%

Los porcentajes estimados en los ejemplos anteriores se basan en el conocimiento de expertos

**Quinta etapa – Compilar el “área total con una función” para la tabla informativa nacional T 3**

El “área total a la cual se asignó una función” se calcula separadamente para los bosques y para las OTB. El área se calcula multiplicando el área total de tierras con función primaria (tercera etapa) por el porcentaje de la función específica (cuarta etapa) a la cual éstos fueron destinados. Luego se agrega el producto de cada función específica, tanto para los bosques, como para las OTB.

**Ejemplo detallado de compilación del área total de bosque con función de “Producción”**

Función primaria	Área bosque(1000ha) <sup>1</sup>	Producción <sup>2</sup>	
Producción	12 875	<b>100%</b>	12 875
Protección suelos y agua	1 287.5		
Conservación biodiversidad	3 837.5		
Funciones sociales	0		
Propósito multiuso	3 500	100%	3 500
			<b>16 375</b>

<sup>1</sup> Área total con función primaria asignada (etapa 3)

<sup>2</sup> Porcentaje del área con función primaria (etapa 4) que también ha sido destinada a cumplir una función de producción

Área total con *función de producción*

Función asignada	Área total sin ninguna función	
	Bosque	OTB
Producción	<b>16 375</b>	4 440
Protección de suelos y agua	8 321.9	983
Conservación biodiversidad	11 972.5	1 485
Funciones sociales	8 771.3	2 513

#### 4.6 Tabla T4 – Características de los bosques y de las otras tierras boscosas

La tabla T4 se propone caracterizar la estructura y composición de los ecosistemas forestales, así como el grado del impacto humano sobre los mismos. La división en características de diferentes categorías comprende una serie de criterios como la visibilidad de las actividades humanas, la presencia de especies indígenas/o introducidas, los métodos de regeneración, etc.

En la siguiente figura se presenta un modelo que servirá de referencia para la clasificación utilizada por FRA 2005. Pueden ocurrir algunas excepciones, según se explica más adelante en la figura.

I

<b>Impacto humano</b>	<i>No / Muy poco</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>
<b>Regeneración</b>	<i>Regeneración</i>	<i>Regeneración natural</i>	<i>Asistida natural reg. / plantada / sembrada</i>
<b>Especies indígenas</b>	Primaria	Alterado natural	Semi natural
<b>Especies introducidas</b>		Semi-natural	Plantación

##### **Especies indígenas**

En el caso de las especies indígenas, la distinción entre “Primario” y “Alterado natural” se basa en el grado que ha tenido el impacto humano. Con el fin de clasificar un bosque como “primario” no deberían existir indicaciones/trazos visibles de actividades humanas.

La distinción entre “alterado natural” y “semi natural” se basa en el método de regeneración. Si el bosque/OTB se establece mediante regeneración natural, o si no es posible indicar si ésta fue asistida/plantada/sembrada, debería ser clasificada como “alterado natural”. Si hay señales visibles de que la tierra se regeneró mediante la regeneración natural asistida (tratamiento del suelo o plantación/siembra) entonces tendría que ser clasificado como “semi natural”.

Las áreas plantadas con especies indígenas, que aquí se indican como semi naturales, podrían también ser clasificadas como “Plantaciones” en algunas circunstancias. Dichas zonas plantadas por lo tanto deben caracterizarse por formaciones de la misma edad, con pocas especies sembradas siguiendo un patrón regular. Si los países deciden incluir áreas con especies indígenas plantadas/sembradas, en el rubro de “plantaciones”, los criterios utilizados para distinguir estas áreas del rubro “Semi natural” debería quedar documentado claramente.

##### **Especies introducidas**

En el caso de las especies introducidas, la clasificación general es una “plantación”. Sin embargo, si existen especies que fueron introducidas hace mucho tiempo, y si existen formaciones de estas especies que pertenecen a generaciones subsecuentes que se regeneraron de manera natural, estas podrían ser clasificadas como “Semi naturales”.

En cuanto a las plantaciones, los países deberían informar acerca de tipo de plantaciones (para la producción o para la protección) dependiendo del propósito de las mismas.

#### **4.7 Tabla T5 – Existencias en formación**

Las existencias en formación constituyen una de las tablas fundamentales y más importantes del informe de FRA 2005. En la mayoría de los casos también constituye la base para el cálculo de la biomasa y de las reservas de carbono. La tabla T5 está estrechamente relacionada con las tablas T6, T7 y T10 y es recomendable efectuar las estimaciones de las existencias en formación, necesarias para todas esas tablas, de manera simultánea, ya que esto puede ahorrar tiempo y esfuerzo. Al comenzar a compilar la información sobre las existencias en formación por especies, será más fácil estimar la biomasa para la tabla T6 ya que las densidades de la madera varían considerablemente entre las distintas especies. La información necesaria para la tabla T10 sobre la composición de las existencias en formación también se obtendrá directamente cuando se compilen las existencias en formación por especie.

Las fuentes de datos para efectuar las estimaciones de las existencias en formación, por lo general consisten en inventarios forestales. Algunas veces los datos de los inventarios forestales nacionales se encuentran disponibles, pero frecuentemente los datos de inventario no suelen representar completamente el área total del bosque y de las otras tierras boscosas.

Después de seleccionar las fuentes de datos, los países deberían presentar los datos nacionales que constituyen la base de las estimaciones de la tabla T5. Los países deberían describir claramente la definición nacional de las existencias en formación y cómo ésta ha sido calculada, el alcance geográfico que tienen los datos nacionales, así como la medida en que la información representa el área total de los bosques y de las otras tierras boscosas.

##### **Cálculo del total de las existencias en formación**

Si un país tiene un inventario forestal nacional, debería ser posible estimar las existencias en formación directamente a partir de los datos de inventario. Este método es preferible cada vez que sea posible.

Si un país cuenta únicamente con inventarios parciales, es necesario tomar una decisión sobre cómo los datos de inventario pueden ser “extendidos” en calidad de estimaciones nacionales. Un enfoque consiste en dividir el área total de los bosques y de las otras tierras boscosas en clases amplias de “tipos de bosque” o en ecorregiones, y luego utilizar los datos de inventario disponibles para hacer una estimación en hectáreas de las existencias en formación para cada una de estas clases amplias. Por lo tanto, los totales de cada clase se calculan y se suman a fin de obtener las estimaciones requeridas para los bosques y para las otras tierras boscosas (ver el ejemplo que figura más adelante).

En algunos casos, los países pueden contar con datos de inventario que no incluyen el volumen de los árboles de manera directa, sino que indican el área basal o la cantidad de árboles en las distintas clases de diámetro. En esos casos, los países necesitarán convertir el área basal o la cantidad de árboles, a volumen. Esto puede efectuarse de distintas maneras, dependiendo de los datos de inventario y de cualquier información complementaria disponible. Sin embargo, es difícil suministrar cualquier tipo de orientación general sobre cómo efectuar dichas conversiones. Si tiene dudas, sírvase ponerse en contacto con el equipo de FRA para obtener asesoría. Los corresponsales nacionales deben suministrar una descripción en el informe nacional sobre cómo se realizaron los cálculos de las existencias en formación y qué ecuaciones de volumen u otros factores fueron utilizados.



### **Ejemplo: estimaciones de las existencias en formación cuando sólo se cuenta con datos de inventario parciales**

Se cuenta con las siguientes estimaciones de área (1000 hectáreas)

Área forestal total:	10 000
Bosques húmedos tropicales:	8 000
Plantaciones de pinos	1 500
Plantaciones de eucalipto:	500
Área total def OTB	3 500

Los datos de inventario producen las siguientes estimaciones:

Bosques húmedos tropicales:	95 m <sup>3</sup> /ha
Plantaciones de pinos	130 m <sup>3</sup> /ha
Plantaciones de Eucalipto:	150 m <sup>3</sup> /ha
Otras tierras boscosas	20 m <sup>3</sup> /ha

El total de las existencias en formación puede entonces ser calculado de la manera siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Bosque: } & (95 \times 8000) + (130 \times 1500) + (150 \times 500) \times 1000 = \underline{\underline{1\ 030\ \text{millones m}^3}} \\ \text{OTB: } & (20 \times 3500) \times 1000 = \underline{\underline{70\ \text{millones m}^3}} \end{aligned}$$

Si un país encuentra dificultades para suministrar buenas estimaciones de los bosques y de las otras tierras boscosas por separado, y si existen buenas cifras de estas dos áreas en una sola, el país puede informar sobre ambas como un solo grupo, siempre y cuando se documente de manera clara en el informe nacional.

### **Cálculo de las existencias en formación comerciales**

Las existencias en formación comerciales son un subgrupo de las existencias en formación en total. A fin de calcular las existencias en formación comerciales, el país debe elegir un subgrupo de datos según las siguientes indicaciones:

- Incluir únicamente las áreas en donde las extracciones de madera son permitidas y viables desde el punto de vista económico.
- Incluir únicamente las especies comerciales y con potencial comercial para los mercados doméstico e internacional, según las condiciones de mercado actuales.
- Incluir sólo los árboles que superan el diámetro mínimo a la altura del pecho (DAP) para los árboles comerciales, según la definición del país.

Una vez que estas selecciones se hayan hecho, los datos de inventario pueden ser utilizados para obtener nuevas estimaciones. En el caso de los inventarios parciales, el mismo procedimiento indicado en el ejemplo anterior puede ser utilizado.

Aparte de estos cálculos, la calibración y la estimación/proyección podrían ser necesarias a fin de obtener las cifras que correspondan a los años de referencia solicitados, y a fin de que sean coherentes con las áreas de bosque y de las otras tierras boscosas indicadas en la tabla T1. Estos procedimientos se describen en detalle en el capítulo 3.

Finalmente, se solicita a los países que presenten algunos valores específicos del país en un apéndice adjunto a las tablas informativas nacionales. Es muy importante informar respecto a estos valores ya que estos son necesarios para armonizar los datos entre los países cuando se realice el informe mundial, Estos valores son los siguientes:

- Diámetro mínimo a la altura del pecho de los árboles incluidos en las existencias en formación (cm)
- Diámetro mínimo en la parte superior del fuste usado para calcular las existencias en formación (cm)
- Diámetro mínimo de las ramas incluidas en las existencias en formación (cm)
- Diámetro mínimo a la altura del pecho de los árboles incluidos en las existencias en formación comerciales (cm)
- ¿Volumen se refiere a “por encima del suelo” o “encima del tocón”?
- Ha cambiando alguno de los valores límite anteriores desde 1990 (si/no), si han cambiado, entonces adjunte en una nota separada los detalles concernientes a dicho cambio.

#### **4.8 Tabla T6 – Reservas de biomasa**

##### **FRA 2005 y la Guía de mejores prácticas del IPCC**

Los datos sobre las reservas de biomasa de los bosques y de las otras tierras boscosas forman parte de FRA 2005 ya que estos responden a los requisitos de elaboración de informes solicitados por parte del Convenio marco sobre cambios climáticos y del Protocolo de Kyoto, así como a las necesidades de formulación de políticas nacionales.

Para las estimaciones de biomasa y carbono, el proceso de FRA 2005 se basa en el cuadro metodológico desarrollado por el IPCC, el cual ha sido documentado en la *Guía de mejores prácticas para el uso de la tierra, cambios del uso de la tierra y los bosques* que será publicada por el IPCC en 2004. Los métodos aquí descritos y los factores automáticos de conversión para la biomasa y el carbono figuran en las tablas del apéndice 5, que se basan en la *Guía de mejores prácticas*. Lo que figura en el presente documento en relación con las tablas T6 y T7 es únicamente un sumario de estos extractos de la *Guía de mejores prácticas* que son pertinentes para FRA 2005.

##### **Aspectos metodológicos**

Para el cálculo de la biomasa, ya sea ésta biomasa por encima del suelo, biomasa por debajo del suelo o biomasa de la madera muerta, se puede seleccionar cualquiera de los siguientes métodos:

1. Si las funciones de la biomasa nacional y/o los valores específicos del país en cuanto a la densidad de la madera (DM)<sup>2</sup>, los factores de expansión de la biomasa (FEB) y 1 la relación de biomasa raíz-brote (R) se encuentran disponibles, ésta sería la selección prioritaria a adoptar.

---

<sup>2</sup> La densidad de la madera utilizada para los cálculos de biomasa debería ser siempre la “densidad básica”, que es peso de la biomasa seca por unidad del volumen verde. Si las densidades de la madera específicas del país son utilizadas, el país debería asegurarse de que estas sean “densidades básicas”.

2. Si cualquiera o todas las funciones o valores de la biomasa, específicos del país, la densidad de la madera, el factor de expansión de la biomasa, o la relación de biomasa raíz-brote, no están disponibles, en su lugar, podrían utilizarse las funciones o factores de conversión regional o subregional, siempre que estén disponibles.
3. Si ninguno de los valores específicos del país, o ninguna de las funciones regionales o subregionales, valores de densidad e la madera, factor de expansión de la biomasa, o relación de biomasa raíz-brote están disponibles, será necesario, entonces, utilizar los valores estándar suministrados por el IPCC-GPG, los cuales han sido reproducidos en el apéndice 5, tablas 5.2 – 5.5.

Si se cuenta con datos sobre la biomasa nacional, directamente a partir de inventarios forestales recientes, los datos deberían ser documentados en el informe del país, y el procedimiento estándar que fue descrito en el capítulo 3 debería ser adoptado.

Cuando la biomasa se estima basándose en los datos de las existencias en formación, los países deberían documentar los factores de conversión utilizados (DM, FEB, R), pero los cálculos pueden ser simplificados utilizando como dato las existencias en formación estimadas para los años de referencia de la tabla T5. Por lo tanto, no se requiere de calibración o reclasificación ulterior.

### **Cálculo de la biomasa viva con fórmulas generales y factores de conversión**

Si no se cuenta con funciones de biomasa específicas, se aplican las siguientes formulas generales para calcular la biomasa a partir de las cifras de las existencias en formación:

$$\begin{aligned} \text{BF} &= \text{EF} \times \text{DM} & (1) \\ \text{BES} &= \text{BF} \times \text{BEF} & (2) \\ \text{BDS} &= \text{BES} \times \text{R} & (3) \end{aligned}$$

En donde

BF	= Biomasa del fuste (toneladas)
EF	= Existencias en formación (volumen) sobre la corteza (m3)
DM	= Densidad de la madera (peso seco / volumen verde expresado en toneladas/m3)
BES	= Biomasa por encima del suelo (toneladas)
BDS	= Biomasa por debajo del suelo (toneladas)
BEF	= Factor de expansión de la biomasa (biomasa por encima del suelo / biomasa del fuste)
R	= Relación raíz-brote (biomasa por debajo del suelo/ biomasa por encima del suelo)

El punto de partida para efectuar los cálculos es una lista de existencias en formación (volumen sobre la corteza) para las especies individuales/grupos de especies. Esto debería ser tomado del mismo conjunto de datos nacionales, según se hizo para las tablas T5 y T10. Habría que notar que la suma de las existencias en formación para todas las especies debería corresponder al total de las existencias en formación de la tabla T5.

La primera etapa consiste en calcular la biomasa del fuste. Esta operación se lleva a cabo aplicando las densidades de la madera por especie. Si no se cuentan con datos nacionales o locales sobre las densidades de la madera, se tendrán que utilizar las densidades estándar que figuran e las tablas 5.2 y 5.3 del apéndice 5 (ver el ejemplo 1 más adelante).

La segunda etapa consiste en calcular la biomasa por encima del suelo. Esto se lleva a cabo multiplicando la biomasa del fuste por un factor de expansión de la biomasa (FEB). Si no se cuenta con datos nacionales o locales sobre los factores de expansión de la biomasa, se deberán adoptar los factores que figuran en la tabla 5.4 del apéndice 5 (ver el ejemplo 1 más adelante).

La tercera etapa consiste en calcular la biomasa por debajo del suelo, multiplicando la biomasa por encima del suelo, por la relación raíz-brote. Si no se cuentan con datos locales o nacionales habría que aplicar las relaciones raíz-brote estándar que figuran en la tabla 5.5 del apéndice 5 (ver el ejemplo 1 más adelante).

### Ejemplos 1: Cálculo de la biomasa viva

	Existencias en formación (millones de m <sup>3</sup> )	Densidad básica ton/m <sup>3</sup> )	Biomasa del fuste ton)	Factor de expansión de biomasa	Biomasa pro encima del suelo (millones de ton)	Relación raíz-brote	Biomasa por debajo del suelo (millones de ton)
Especie 1	500.00	0.45	225.00	1.35	303.75	0.35	106.31
Especie 2	300.00	0.62	186.00	1.35	251.10	0.35	87.89
Especie 3	200.00	0.55	110.00	1.22	134.20	0.35	87.89
Especie 4	50.00	0.40	20.00	1.45	29.00	0.25	7.25
Especie 5	30.00	0.51	15.30	1.35	20.66	0.35	7.23
<b>TOTAL</b>	<b>1080.00</b>		<b>556.30</b>		<b>738.71</b>		<b>255.65</b>

### Cálculo de biomasa de la madera muerta

Si el país tiene estimaciones de la biomasa de la madera muerta basadas en datos específicos del país y/o factores de conversión, estas estimaciones deberían ser incluidas. Si no se cuenta con datos nacionales sobre la biomasa de la madera muerta, los países podrían elegir utilizar los factores de conversión suministrados por el IPCC (Apéndice 5, tabla 5.6) o indicar en el informe: Datos insuficientes (DI) para la biomasa de la madera muerta en la tabla informativa nacional. Habría que notar que los factores de conversión suministrados por IPCC – relaciones muerto-vivo – son considerados por el IPCC como muy carentes y por lo tanto no recomienda su utilización como factores estándar.

### Cálculo de la biomasa para un lapso superior a un año utilizando factores de conversión pesados

Al igual que otros datos, las cifras de la biomasa relativas a los años 1990, 2000 y 2005 deben figurar en el informe. Sin embargo, cuando la composición de las especies de las existencias en formación no han cambiado de manera significativa en los últimos 15 años, se puede ahorrar mucho tiempo y esfuerzo completando con cálculos por especie de un lapso de tiempo de un año, según indica el ejemplo anterior, y luego calcular los factores de conversión pesados para la biomasa de la manera siguiente:

$$FCP_{bes} = BES / EF$$

$$FCP_{bds} = BDS / EF$$

En donde

$FCP_{bes}$  = Factor de conversión pesado para la biomasa por encima del suelo

$FCP_{bds}$  = Factor de conversión pesado para la biomasa por debajo del suelo

EF = Existencias en formación (volumen) de todas las especies

BES = Biomasa por encima del suelo de todas las especies

BDS = Reserva de biomasa por debajo del suelo de todas las especies

Estos factores de conversión pesados pueden entonces, ser aplicados directamente a las cifras totales de existencias en formación para los demás años de referencia, de la manera siguiente:

$$BES_a = EF_a \times FCP_{bes}$$

$$BDS_a = EF_a \times FCP_{bds}$$

En donde  $EF_a$  = Total de existencias en formación por año a  
 $BES_a$  = Total de la biomasa por encima del suelo por año a  
 $BDS_a$  = Total de la biomasa por debajo del suelo por año a

Habría que notar que los cálculos deberían realizarse separadamente tanto para los bosques como para las otras tierras boscosas, ya que la composición de las especies es diferente.

Los países deberían documentar también los valores límites utilizados para las raíces pequeñas y para la madera muerta. Si no se han definido valores específicos límite (al igual que cuando los países usan los factores de conversión estándar), los valores estándar de 2 mm para las raíces pequeñas y de 10 cm para la madera muerta, deberían ser utilizados.

### **Ejemplo 2: Utilizando los factores de conversión pesados para calcular la biomasa por espacio de varios años**

Supongamos que las cifras de la tabla del ejemplo anterior representan el año 2000, y que tenemos la siguiente información de la tabla T5

Categoría de FRA 2005	Volumen (millones de m3 sobre la corteza)		
	Bosque		
	1990	2000	2005
Existencias en formación	1200	1080	1020

Primero calcule los factores de conversión pesados a partir de la tabla del ejemplo 1 anterior

$$FCP_{bes} = BES/EF$$

$$FCP_{bds} = BDS/EF$$

Luego aplique estos factores a las cifras de existencias en formación para 1990 y para 2005, respectivamente

$$BES_{1990} = 1200 \times 0,684 = 820,78$$

$$BDS_{1990} = 1200 \times 0,237 = 284,05$$

$$BES_{2005} = 1020 \times 0,684 = 69,67$$

$$BDS_{2005} = 1020 \times 0,237 = 241,44$$

y complete la tabla informativa nacional

Categorías de FRA 2005	Biomasa (millones de toneladas secas)		
	Bosque		
	1990	2000	2005
Biomasa por encima del suelo	820.8	738.7	697.7
Biomasa por debajo del suelo	284.1	255.7	241.4
Total biomasa viva	<b>1104.8</b>	<b>994.9</b>	<b>939.1</b>
Biomasa de la madera muerta 1	121.5	109.4	103.3
<b>TOTAL</b>	<b>1226.4</b>	<b>1103.7</b>	<b>1042.4</b>

1) La madera muerta fue calculada utilizando las relaciones muerto-vivo (apéndice 5, tabla 5.6)

#### 4.9 Tabla T7 – Reservas de carbono

##### Aspectos metodológicos generales

Las reservas de carbono, tales como las existencias de biomasa, se estiman utilizando el marco de trabajo metodológico suministrado por la Guía de mejores prácticas del IPCC, según se explica en el capítulo 4.8.

El cálculo de las reservas de carbono en la mayoría de los casos se basará directamente en los datos sobre la biomasa presentados en la tabla T6. Sin embargo, si un país hizo estimaciones de las reservas de carbono utilizando otros métodos y obtuvo así datos nacionales que suministran estimaciones más precisas que aquellas que utilizan los factores de conversión estándar, estas estimaciones, así como sus respectivos métodos y factores de conversión utilizados deberían figurar en el informe.

El siguiente texto y ejemplo ilustran la metodología de cálculo de las reservas de carbono, basándose en los datos de biomasa de la tabla T6, utilizando los factores y valores de conversión estándar suministrados por la Guía de mejores prácticas del IPCC (ver el apéndice 5, tablas 5.7 y 5.8).

##### Carbono en la biomasa viva

Si se cuenta con datos nacionales sobre el contenido de carbono en la biomasa viva, se les puede utilizar. Si no, las reservas de carbono se calculan multiplicando el valor estándar del IPCC-GPG para el contenido de carbono de la biomasa viva (50%) por la biomasa por encima del suelo y por la biomasa por debajo de suelo, respectivamente.

##### Carbono en la madera muerta

Si se cuenta con datos sobre la biomasa de la madera muerta, las reservas de carbono pueden ser calculadas multiplicando la biomasa de la madera muerta por el valor estándar del IPCC-GPG para el contenido de carbono (50%); sin embargo los valores del contenido nacional de carbono deberían ser utilizados cada vez que sea posible. Si un país no cuenta con datos sobre la biomasa de la madera muerta y el contenido de carbono, podría elegir utilizar los factores estándar suministrados por el IPCC (apéndice 5, tabla 5.6) o indicar Datos insuficientes (DI).

##### Reservas de carbono en la hojarasca

Si se cuenta con datos nacionales o regionales sobre el carbón en la hojarasca, éstos deberían ser indicados en el informe. Si no se cuenta con ellos, los países pueden elegir estimar las reservas de carbono en la hojarasca, multiplicando los valores del IPCC-GPG por hectárea, por el área total (ver el apéndice 5, tabla 5.7) o indicar en el informe: Datos insuficientes (DI).

## Carbono en el suelo

Si se cuenta con datos nacionales o regionales sobre el carbono en el suelo, éstos deberían ser presentados en el informe. Habría que notar que los países deben especificar cuál es la profundidad del suelo utilizada para hacer las estimaciones de las reservas de carbono en el suelo. Si no se cuenta con datos nacionales o regionales, los países pueden elegir estimar el carbono en el suelo multiplicando los valores estándar del IPCC-GPG por hectárea por el área total (ver el apéndice 5, tabla 5.8) o indicar Datos insuficientes (DI). Si los valores estándar IPCC-GPG son utilizados, habría que indicar una profundidad del suelo de 30 cm.

**Ejemplo: Cálculo de las reservas de carbono mediante los factores estándar del IPCC-GPG.**  
En este ejemplo, se utilizan los datos sobre las reservas de biomasa de la tabla T 6

Categorías de FRA 2005	Biomasa (millones de toneladas secas)		
	Bosque		
	1990	2000	2005
Biomasa por encima del suelo	820.8	738.7	697.7
Biomasa por debajo del suelo	284.1	255.7	241.4
Total de la biomasa viva	<b>1104.8</b>	<b>994.9</b>	<b>939.1</b>
<b>Biomasa de la madera muerta (1)</b>	121.5	109.4	103.3
<b>TOTAL</b>	<b>1226.4</b>	<b>1103.7</b>	<b>1042.4</b>

(1) madera muerta calculada mediante las relaciones muerto-vivo (Apéndice 5, tabla 5.6)

Las reservas de carbono en la biomasa para el año 1990 pueden ser calculadas de la siguiente manera:

Reservas de carbono de la biomasa por encima del suelo =  $820.8 \times 50\% = 410.4$  millones de toneladas

Reservas de carbono de la biomasa por debajo del suelo =  $284.1 \times 50\% = 142.05$  millones de toneladas

Reservas de carbono de la biomasa de madera muerta: =  $121.5 \times 50\% = 60.75$  millones de toneladas.

Además, supongamos que el país de este ejemplo se sitúa en la zona tropical húmeda con bosques siempre-vivos y con las siguientes condiciones de suelo en el área boscosa

Bosques	Superficie (1 000 hectáreas)		
	1990	2000	2005
Suelos HAC	8000	7700	7500
Suelos LAC	4000	3800	3700
Suelos arenosos	3000	3000	2800
<b>Total</b>	<b>15000</b>	<b>14500</b>	<b>14000</b>

El contenido de carbono en la hojarasca puede determinarse mediante el apéndice 5, tablas 5.7 y 5.8 y según las condiciones señaladas anteriormente, sería el siguiente:

Contenido de carbono en el suelo, suelos HAC	65 toneladas de C por ha
Contenido de carbono en el suelo, suelos LAC	47 toneladas de C por ha
Contenido de carbono en el suelo, suelos arenosos	39 toneladas de C por ha
Contenido de carbono en la hojarasca	5.2 toneladas C por ha

El carbono en la hojarasca para el año 1990 puede calcularse como  $5.2 \times 15000/1000=78$  millones de toneladas

El carbono en el suelo puede calcularse separadamente para cada tipo de suelo, y para el año 1990 será:  $[(8000 \times 65) + (4000 \times 47) + (3000 \times 39)] \times 1000 = 825$  millones de toneladas

Este cálculo puede ser repetido para cada año de referencia y para las otras tierras boscosas

#### **4.10 Tabla T8 – Alteraciones que afectan la salud y la vitalidad**

La tabla T8 tiene el fin de suministrar información sobre las áreas que han sido afectadas por alteraciones que tuvieron un impacto en la salud, vitalidad y capacidad productiva de los bosques y de las otras tierras boscosas. Se definen tres categorías principales: las áreas alteradas por el fuego, los insectos y las plagas. También existe una categoría para las “Otras alteraciones” en donde los países pueden informar sobre áreas afectadas por la sequía, las inundaciones, el viento, la lluvia ácida, etc. Si el país informa sobre áreas que se encuentran bajo “Otras alteraciones” el tipo(s) de alteración debería ser especificada en el informe.

Dado que estos tipos de alteraciones a menudo no siguen ningún modelo regular, puede haber variaciones considerables en el curso de los años. Por lo tanto, se solicita a los países que informen acerca del área afectada anualmente calculada como un promedio de 5 años.

A menudo puede ser difícil definir si las alteraciones deben ser consideradas como un impacto significativo en la salud, vitalidad y/o capacidad productiva y por lo tanto debe ser incluido en el informe, en la tabla T8. Los países deberían tomar en cuenta este aspecto e informar qué criterios han utilizado para incluir y/o excluir ciertas alteraciones.

En algunos casos, las áreas han sido afectadas por distintas alteraciones simultáneamente, cada una de las cuales pudo haber contribuido a mermar la salud y la vitalidad del ecosistema. Por ejemplo existen áreas afectadas por las tormentas y los insectos, o por las inundaciones y enfermedades. En estos casos las áreas deberían ser señaladas en cada caso de alteración importante, no solamente en el caso de la alteración principal. Esto significa que no hay razón para sumar las áreas que figuran en la tabla informativa.

Según establece la especificación de la tabla, una alteración debería abarcar un área de al menos 0.5 hectáreas y tener un impacto que afecta de manera significativa la salud y la vitalidad de los bosques para poder ser incluida.

Las fuentes de datos y la disponibilidad de los mismos para completar esta tabla pueden variar de país a país. Si hay datos disponibles, no obstante sean parciales, estos deben ser utilizados en la medida de lo posible a fin de suministrar la información requerida. Sin embargo, habrá siempre muchos países en donde no se dispone de información para ninguna de las categorías de alteración. En tales casos, los países deben informar que se trata de “Datos insuficientes”(DI).



#### 4.11 Tabla T9 – Diversidad de las especies de árboles

La tabla T9 sobre la diversidad de las especies de árboles tiene el fin de suministrar un indicador para la biodiversidad que existe en el país y especificar también cuál es la cantidad de especies de árboles que figuran en la lista roja de especies en peligro, de la UICN. Habría que notar que esta tabla requiere únicamente datos para el año 2000.

Primero, el número total de especies de árboles indígenas identificados debería ser indicado. En los países que tienen un alto número de especies de árboles, será necesario colaborar con las instituciones botánicas a fin de obtener esta cantidad.

En este contexto es importante poner de relieve la definición del término “árbol”. Para el informe de FRA, un árbol es una planta **“leñosa perenne con un solo fuste principal, o en el caso de rebrote, con varios fustes, que tiene una copa más o menos definida”**. El bambú y las palmas que llenan estos criterios también se consideran árboles. Un árbol debería poder alcanzar la altura de 5 m en la madurez, *in situ*, en condiciones normales, aunque este límite debe ser interpretado con flexibilidad.

Segundo, el número total y una lista de especies de árboles incluidos en la lista roja de especies en peligro de la UICN debería ser incluida para las tres categorías siguientes:

- Especies de árboles en situación de extremo peligro
- Especies de árboles en peligro
- Especies de árboles vulnerables

Estas categorías (y algunas categorías adicionales) fueron adoptadas por la UICN en 1994 y desde entonces se convirtieron en un parámetro reconocido en el ámbito internacional para clasificar a las especies en peligro. Más información acerca de las categorías de la UICN y sus definiciones exactas figuran en el siguiente sitio web:

[http://www.redlist.org/info/categories\\_criteria2001.html](http://www.redlist.org/info/categories_criteria2001.html)

Cuando no se cuenta con las listas rojas o resulta difícil conseguirlas, existen listas específicas por país que incluyen las plantas y animales en peligro, las cuales pueden ser consultadas a través del sitio web de FRA en la siguiente dirección:<sup>3</sup>

<http://www.fao.org/forestry/site/20747/en>

Al abrir este sitio web, lo primero que hay que hacer es seleccionar el país para el cual hay que llenar las listas de especies. Luego, seleccionar “especies en situación de extremo peligro” en el menú de la izquierda. En la ventana de la derecha aparecerá una lista de especies o un mensaje que indica “No se encontró ningún resultado.” Imprimir y/o salvar la lista y proceder para visualizar las especies “en peligro” y finalmente aquellas “Vulnerables”. Habría que notar que al utilizar las categorías situadas bajo el encabezado de “Especies en la lista roja – PLANTAE” la búsqueda se limitará a buscar las plantas y por consiguiente se obtendrán menos especies en la lista. Si usted selecciona las categorías situadas en el encabezado “especies en la lista roja – todas” la lista que se obtendrá contiene también a los animales.

---

<sup>3</sup> Si hay algún problema para compilar las listas específicas para un país en el sitio indicado, sírvase ponerse en contacto con el FRA a fin de obtener una copia.

Las listas compiladas en este sitio web incluyen todas las plantas. El propósito de FRA 2005, es que los países extraigan y compilen una lista de las especies de árboles para cada una de las tres categorías, a ser incluidas como un apéndice en el informe nacional.

En la columna de la extrema derecha, de la lista figura una indicación del año en que las especies estaban incluidas en la lista roja. Sólo las especies incluidas antes y hasta el año 2000 deberían ser incluidas en el informe FRA 2005.

Otras fuentes de datos para la cantidad de especies de árboles en la lista roja se encuentran en la base de datos del Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación. En ella se encuentran las especies de árboles de acuerdo a las categorías por país de la UICN. Actualmente no existe una lista por nombre de especies. Esta información está disponible en el sitio web del PNUMA-CMVC:

[http://www.unep-wcmc.org/trees/Background/country\\_stats.htm](http://www.unep-wcmc.org/trees/Background/country_stats.htm)

#### **4.12 Tabla T10 – Composición de las existencias en formación**

En esta tabla, se solicita a los países que informen acerca de las especies más comunes que componen las existencias en formación, independientemente de cuál sea su valencia comercial. Esta tabla debería ser completada preferentemente junto con la tabla T5 sobre existencias en formación.

Habría que notar que las cifras de esta tabla sólo corresponden a la tierra clasificada como bosques en la tabla T1.

El año de referencia para compilar la lista y el orden de especies es el año 2000. Para efectuar comparaciones y delinear tendencias, los valores de las existencias en formación para el año 1990 deberían ser estimados también. Los totales de las existencias en formación para el año 1990 y 2000 deberían corresponder a los valores respectivos del bosque en la tabla T5.

Cada especie debería ser identificada en la tabla informativa, tanto a través de su nombre científico, como de su nombre común. Los países podrían informar sobre los géneros en lugar de las especies si sus datos de inventario no les permiten hacer una distinción por especie individual dentro de ciertos grupos de especies.

#### **4.13 Tabla T11 – Extracción de madera**

La tabla T11 trata de la extracción de madera. La extracción no debería ser confundida con el “consumo” o “cosecha / corta”. El consumo se refiere a la producción nacional doméstica más las importaciones netas, menos las exportaciones. La cosecha/corta es la producción nacional más la cantidad de producto que permanece en el bosque. Se considera que la madera ha sido extraída cuando deja el bosque, de manera que la madera cosechada y almacenada en sitios ubicados dentro del bosque no debería ser considerada como extraída hasta que abandona el sitio.

Habría que notar que la madera extraída durante un año puede provenir de los árboles cortados durante varios años y que las cifras sobre las extracciones de madera solicitadas para esta tabla se refieren al volumen sobre la corteza.

Las cifras indicadas para los años 1990 y 2000 deberían basarse en un promedio de un período de cinco a fin tomar en cuenta las variaciones anuales. Las cifras de referencia para el año 1990 por lo tanto se basarán en el promedio de 1988 a 1992, y así sucesivamente. Si no se cuenta con datos para producir promedios de cinco años para el año de referencia, habría que documentar este aspecto junto con información sobre cómo se obtuvo el valor del año (s) de referencia. Podría ser el valor real para el año de referencia, si este se encuentra disponible, pero sería preferible contar con un valor promedio para dos o más años (ver la sección 3.3)

El valor para el año de referencia 2005 estará basado en la proyección y por lo tanto no representará un promedio de cinco años. Los valores para los años de referencia 1990 y/o 2000 podrían basarse también en la proyección si los datos más recientes son anteriores al año de referencia.

Existen dos opciones fundamentales para estimar la extracción de madera. Cada país debería hacer la elección que sus expertos nacionales consideran suministrará las estimaciones más confiables.

- Basar la estimación en las cifras relativas a la extracción de madera que ya fueron presentadas ante las organizaciones internacionales (ver por ej. El apéndice 3).
- La estimación directa basada en datos nacionales disponibles, de acuerdo a la metodología general según figura en el capítulo 3.

En cualquier caso, los datos nacionales que la fundamentan deberían ser documentados y presentados. Esto significa que en los casos en que los datos sobre la extracción de madera fueron tomados del apéndice 3, los países deberían indicar los datos nacionales que constituyeron la base del informe original destinado a la FAO o a la OIMT.

### **Estimación de la extracción de madera a partir de los informes anuales destinados a las organizaciones internacionales**

La FAO, la OIMT y EUROSTAT han compilado estadísticas anuales sobre la extracción de madera en el curso de los últimos decenios. Durante los últimos cinco años, estas instituciones distribuyeron un Cuestionario conjunto del sector forestal (CCSF) en el cual, entre otros, se solicitaba a los países que informaran acerca de la extracción de la madera. La FAO mantiene una base de datos mundial sobre la producción forestal, y aquí se puede encontrar toda la información sobre la extracción de madera que los países han presentado en el curso del tiempo. La información sobre la extracción de madera que ha sido entregada a la FAO se encuentra en el apéndice 3, en el cual la tabla 3.1 informa sobre la extracción de madera industrial y la tabla 3.2 se refiere a la extracción de leña.

A fin de utilizar la información suministrada en el curso del tiempo sobre la extracción de la madera, como una base para hacer estimaciones para la tabla T11, habría que tomar en cuenta que existen dos diferencias fundamentales entre lo que hay que indicar en el informe FRA 2005 y lo que los países están informando en el cuestionario CCSF.

- FRA 2005 solicita información sobre la extracción de madera como volumen sobre la corteza mientras que el cuestionario CCSF y las cifras que corresponden al apéndice 3 se refiere al volumen bajo la corteza.
- FRA 2005 tiene el fin de identificar las tendencias de largo plazo y por lo tanto solicita datos en cuanto promedios de un período de cinco años, mientras que el CCSF solicita datos anuales.

A fin de utilizar los datos del apéndice 3 para efectuar estimaciones para la tabla T11, las cifras deberían ser convertidas a partir del volumen bajo la corteza a volumen sobre la corteza. Esto se realiza aplicando un factor corteza. Debido a las variaciones regionales, que son considerables, se recomienda a los países que establezcan factores de corteza nacionales y los utilicen para efectuar los cálculos. Si no es posible establecer un factor de corteza nacional, un factor de conversión mundial estándar de 1.15 puede ser aplicado como último recurso para convertir el volumen bajo la corteza a volumen sobre la corteza. (Fuente: Guía de mejores prácticas IPCC).

### **Estimaciones nuevas de la extracción de madera a partir de los datos nacionales**

Si un país decide efectuar nuevas estimaciones, habría que aplicar la metodología general descrita en el capítulo 3. Asimismo habría que explicar la razón por la cual los datos indicados anteriormente no se utilizan.

Las fuentes de datos nacionales probablemente incluirán, (pero no se limitarán a) cualquiera de los siguientes datos:

1. estadísticas forestales nacionales
  2. estadísticas de comercio
  3. estadísticas de transporte
  4. estadísticas de consumo de madera
- En los países en donde los datos sobre la leña para la subsistencia no existen o son escasos, en los cuales ésta representa un componente importante de la extracción de madera, la extracción puede estimarse basándose en la población y en los estudios sobre el consumo per capita de leña.
  - Las estimaciones también pueden realizarse convirtiendo el volumen de los productos nacionales al volumen de madera en rollo necesario para producir ese volumen (el equivalente de la madera en rollo). (Fuente: FAO Serie de estadísticas forestales 171, FAO, 2001).

Si fuese necesario, habría que comentar acerca de las unidades utilizadas para suministrar dicha información. Estas unidades de dato deben ser comparables entre los distintos años de referencia. Cuando los factores de conversión son utilizados, estos deben ser documentados en el informe del país. Algunos factores de conversión figuran en una lista incluida en el apéndice 5, tabla 5.1.

**Ejemplo:**

- 1) Las estadísticas nacionales pueden suministrar cifras sobre la leña en toneladas; el factor de conversión de toneladas a metros cúbicos de madera en rollo debería ser documentada. Por ej. 1 tonelada métrica de leña = 1.37931 metros cúbicos de madera en rollo. (Fuente: Serie de estadísticas forestales de la FAO 171, FAO 2001).
- 2) El volumen de madera en rollo utilizada para la producción de carbón, puede ser estimada utilizando un factor de 6.0 para convertir el peso (Ton. métrica) de carbón producido a volumen sólido en m<sup>3</sup> de madera en rollo utilizada en la producción (da la cifra bajo corteza). (Fuente Serie de Montes de la FAO 171, FAO 2001). Para obtener más medidas de los productos forestales etc., consulte el apéndice 5, tabla 5.1

La unidad del resultado final (los datos para las tablas informativas nacionales) para esta tabla es extracción de madera en miles de m<sup>3</sup> de madera en rollo s.c. (medido sobre la corteza). Es importante documentar cualquier factor de conversión utilizado para convertir cualquiera de las unidades nacionales utilizadas, a m<sup>3</sup> de madera en rollo s.c.

La calibración puede no ser necesaria, a menos que se cuente sólo con datos parciales y/o si hay razones aparentes y documentadas para creer que los datos disponibles sobre o subestiman los valores “reales” y por lo tanto requieren de calibración.

Cuando los datos nacionales no se encuentran disponibles directamente para las categorías de FRA 2005, es necesario efectuar una reclasificación. A continuación figura un ejemplo de modelo de reclasificación: indicar la justificación que subyace en la asignación de los porcentajes de reclasificación.

	<i>Madera en rollo industrial</i>	<i>Leña</i>	<i>TOTAL</i>
<i>Clase nacional 1</i>			<i>100%</i>
<i>Clase nacional 2</i>			<i>100%</i>
<i>Y así sucesivamente</i>			<i>100%</i>

Esta etapa no es necesaria si los datos nacionales son compatibles con las categorías de FRA 2005 de manera directa.

#### **4.14 Tabla T12 – Valor de la extracción de madera**

La tabla T12 está directamente relacionada con la tabla T11 y se propone mostrar el valor económico de la madera extraída.

Habría que notar que el valor solicitado para esta tabla debería corresponder al valor de mercado de la madera en la frontera del bosque, cuando esta se encuentra en un depósito a la orilla de la carretera, cargada en un camión para el transporte por carretera, o lista para ser transportada fuera del bosque.

El valor debería ser indicado en dólares estadounidenses utilizando el tipo de cambio para el año de referencia de los datos. En el apéndice 4 figura una lista de las tasas de cambio históricas para la mayoría de las monedas nacionales en relación con el dólar estadounidense. El valor indicado debería excluir los impuestos.

Uno de los métodos para estimar el valor de la extracción de madera, es estimar un valor por unidad, para la madera en rollo y para la leña y luego multiplicar este valor por la cantidad respectiva según figura en la tabla T11. A fin de hacer esta estimación, los países deberían tomar en cuenta lo siguiente:

- Cada categoría (madera industrial y leña) puede estar compuesta por diferentes especies o tipos de materia prima, que tienen valores de mercado diferentes. En tal caso, habría que estimar un valor pesado promedio para toda la categoría.
- Si no existe información satisfactoria sobre el valor de mercado en la frontera del bosque, puede establecerse un valor de mercado en una etapa sucesiva de la cadena de producción (a la entrega en el establecimiento industrial, en los centros de consumo, etc.). En este caso, habría que sustraer los costos de transporte del bosque al lugar en donde se fijó el valor de mercado. Si se ha verificado una etapa de procesamiento antes de establecer el valor, habría que deducir los costos de procesamiento y habría que efectuar las conversiones necesarias a fin de incluir las pérdidas ocurridas durante la etapa de procesamiento.
- La evaluación debería incluir también la madera que ha sido extraída para fines de subsistencia, cuyo valor habría que calcular en base a los precios en el mercado local.

#### **4.15 Tabla T13 – Extracción de productos forestales no madereros**

Los bosques y las otras tierras boscosas suministran una variedad de productos que no consisten en madera. Estos productos forestales no madereros son importantes, tanto desde el punto de vista social, como económico. Sin embargo, los datos sobre la cantidad y el valor de estos productos a menudo son difíciles de obtener.

El informe de FRA 2005 incluirá estadísticas mundiales sobre la producción y el valor de los productos forestales no madereros si se cuenta con suficiente información para ello. Por lo tanto en la tabla T13 se solicita a los países que suministren información sobre las cantidades de productos forestales no madereros extraídos, agrupados en una serie de categorías (ver la tabla siguiente). Las cifras deberían abarcar todas las extracciones, tanto para uso comercial como no comercial.

<b>Categoría</b>	<b>Unidad de dato</b>
<b>Productos vegetales / materia prima</b>	
1. Alimentos	Masa (ton. o kg)
2. Forraje	Masa (ton. o Kg.)
3. Materia prima para fabricación de medicinas y productos aromáticos	Masa (ton. o kg)
4. Materia prima para la fabricación de colorantes y tintes	Masa (ton. o kg)
5. Materia prima para la fabricación de utensilios, artesanía y para la construcción	Masa (ton. o kg)
6. Plantas ornamentales	Masa (ton. o kg)
7. Exudados	Masa (ton. o kg)
8. Otros productos vegetales	Masa (ton. o kg)
<b>Productos animales /materia prima</b>	
9. Animales vivos	Unidades
10. Cueros, pieles y trofeos	Unidades
11. Miel silvestre y cera de abejas	Masa (ton. o kg)
12. Carne silvestre	Masa (ton. o kg)
13. Materia prima para la elaboración de medicinas	Masa (ton. o kg)
14. Materia prima para fabricación de colorantes	Masa (ton. o kg)
15. Otros productos animales comestibles	Masa (ton. o kg)
16. Otros productos animales no comestibles	Masa (ton. o kg)

Los datos para la mayor parte de las categorías deberían ser indicados en unidades de masa (peso); sólo en el caso de las dos categorías “animales vivos” y “cueros, pieles y trofeos” el informe debe hacer referencia a “unidades”. El país puede elegir informar sobre el (peso) ya sea en toneladas o Kg., además existe una opción en la tabla informativa para establecer un factor de escala. Establecer un factor de escala a 1000, y de unidades a toneladas, significa que las cifras indicadas en el informe son 1000 toneladas.

Si los datos nacionales existentes figuran en términos de volumen, en lugar de masa, los datos deberían ser convertidos a masa y tendrían que ser bien documentados en el informe, indicando además cómo se realizó dicha conversión y qué factores de conversión han sido utilizados.

A fin de tomar en cuenta las variaciones anuales, las cifras indicadas deben consistir en un promedio basado en un período de cinco años (para el año de referencia 1990 un promedio del período comprendido entre 1988 y 1992 y para el año de referencia 2000 un promedio del período comprendido entre 1998 y 2002). Las cifras para 2005 consistirán en proyecciones.

En el informe deberían figurar sólo las extracciones de los bosques y de las otras tierras boscosas. Si un país cuenta únicamente con cifras que se refieren a un producto específico en todos los tipos de tierra, es necesario estimar y documentar la proporción que corresponde a los bosques / OTB o indicar las cifras disponibles y documentar claramente que se trata de todo tipo de tierras.

Finalmente, se solicita a los países que informen en un apéndice, cuáles son las especies más importantes utilizadas para cada categoría de producto. Esta información es muy importante a fin de mejorar el informe para las evaluaciones futuras.

Si un país no cuenta con información documentada sobre una categoría de producto forestal no maderero específica, pero existe un consenso general entre los expertos locales acerca de

cifras aproximadas sobre las extracciones, el país puede decidir incluirlas en el informe indicando claramente que las fuentes de datos son el fruto de una “evaluación subjetiva de expertos locales”. De lo contrario, el país puede decidir que es mejor indicar que los datos son insuficientes (DI).

#### **4.16 Tabla T14 – Valor de la extracción de productos forestales no madereros**

La tabla T14 está estrechamente relacionada con la tabla T13 y tiene el fin de mostrar el valor económico que tienen los productos forestales no madereros extraídos de los bosques y de las otras tierras boscosas.

Los valores a ser presentados se refieren al valor de mercado en el sitio de colecta o en la frontera del bosque. Si los valores provienen de una etapa sucesiva de la cadena productiva, habría que deducir los costos de transporte o acarreo y/o procesamiento. En caso de que los PFM sean extraídos para fines de subsistencia, el valor debería ser calculado en base a su valor en el mercado local.

El valor debería ser presentado en dólares estadounidenses, utilizando la tasa de cambio en vigor durante el año de referencia. En el apéndice 4 figura una lista de tasas de cambio históricas de la mayoría de monedas nacionales en relación con el dólar. El valor debería ser presentado excluyendo los impuestos.

El procedimiento para calcular el valor, es el mismo utilizado para la extracción de la madera en la tabla T12. Primero, se calcula el valor por unidad de cada categoría, tomando en consideración que podría ser necesario estimar un promedio pesado para la categoría si los diferentes productos que integran la categoría tienen precios de mercado muy diferentes. Luego, este promedio se multiplica por la cantidad presentada en la tabla T13.

De manera alternativa, se pueden estimar los valores de cada producto individualmente y luego sumarlos para presentar cifras consolidadas de las categorías establecidas.

#### **4.17 Tabla T15 – Empleo en las actividades forestales**

La información acerca del empleo en las actividades forestales es nueva en el ámbito del informe de FRA. Ésta responde a la solicitud hecha por parte de COFO y de los países miembros de la FAO, a fin de que la organización facilite el acceso a la información acerca de un espectro más amplio de bienes y servicios suministrados por los bosques y las tierras boscosas.

En esta tabla, se solicita a los países que informen acerca del empleo en actividades forestales relacionadas con la producción primaria de bienes y servicios.

Habría que notar que el empleo se refiere al trabajo realizado o a los servicios prestados a cambio de un pago o salario, de conformidad con algún tipo de contrato o acuerdo. El trabajo voluntario, así como el trabajo no remunerado, efectuado por individuos o comunidades con fines de subsistencia o con fines comerciales, no está incluido (ver las definiciones ulteriores que figuran en el documento de Especificaciones para la elaboración de las tablas informativas nacionales).



Los datos presentados deberían basarse, preferentemente, en estadísticas nacionales sobre el trabajo y el empleo. Si existen estadísticas parciales, éstos pueden ser calibrados para su aplicación a nivel nacional. Si no se cuenta con información nacional, los países pueden indicar que los datos son insuficientes (DI).

## **5 Directrices para la preparación de los informes nacionales sobre las áreas temáticas**

Los informes sobre las áreas temáticas son tablas informativas que pueden ser compiladas de manera voluntaria y que se refieren a temas que cada país considera de importancia, y respecto a los cuales existe información reciente a nivel nacional. Dado que estas tablas pueden variar de país a país, no existen formatos modelos predefinidos, pero se recomienda que la información se presente en el informe según los temas comunes a los procesos de Criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible. El informe temático debería tomar en cuenta la importancia que tiene la identificación de las tendencias, por lo tanto, siempre que sea posible, los informes temáticos deberían corresponder a los mismos años de referencia indicados en las tablas informativas estándar. Asimismo, es importante describir las fuentes de datos, la metodología utilizada, etc. así como en el caso de las tablas informativas estándar, de manera que, a partir de las cifras presentadas, se pueda remontar a los datos originales.

Los países también presentan informes destinados a otros procesos internacionales, convenios y foros sobre temas relacionados con el sector forestal. Es posible utilizar tablas importantes que figuren en estos informes y reproducirlos en el informe nacional destinado a FRA 2005, en el ámbito de los informes temáticos, y conferir así mayor exhaustividad al informe.

La sesión del FNUB en 2005 hará una evaluación mundial del progreso alcanzado en la implementación de la ordenación sostenible de los bosques. Los países pueden aprovechar la oportunidad para incluir información complementaria que muestre cómo el país procede en la práctica de la ordenación forestal sostenible mediante los informes temáticos de FRA 2005.

Por ejemplo, el informe temático puede abarcar temas como:

- La propiedad y derechos de acceso
- El área objeto de planes de manejo
- El área del bosque objeto de un programa de certificación
- Etc.

Estos son, por supuesto, sólo ejemplos y los países tienen la libertad de incluir cualquier tema que consideren sea importante para que figure en el informe.

## **6 Cómo utilizar el formato modelo**

Un formato modelo fue distribuido a todos los corresponsales nacionales con el fin de facilitar la elaboración del informe nacional. El formato modelo para el informe nacional contiene la estructura básica del informe por país y sigue un formato estándar utilizado para la publicación de los documentos de trabajo de FRA. Este formato modelo suministra un capítulo para cada tabla y, en cada una de ellas, una serie de subtítulos. Los subtítulos siguen la metodología explicada en el presente documento.

Es importante que todos los países utilicen el formato modelo y suministren la información relativa a cada subtítulo de manera apropiada. Las siguientes anotaciones pueden servir como guía sobre la información que debería ser incluida en cada subtítulo:

**Las categorías y definiciones de FRA 2005**

*Las categorías y definiciones de FRA 2005 figuran al principio de cada tabla con el fin de que el informe nacional se explique por sí mismo, sin que sea necesario consultar los documentos de FRA.*

**Las fuentes de datos nacionales**

*Documente de manera clara y concisa todas las fuentes de datos que fueron seleccionadas y utilizadas para elaborar la tabla informativa de FRA 2005 en cuestión. Aplique una evaluación de calidad a las fuentes de datos. Haga comentarios sobre cualquiera de los problemas encontrados para localizar las fuentes de datos pertinentes. Si no se encontraron fuentes de datos que cumplan con los requisitos, habría que indicarlo por escrito.*

**Clasificaciones y definiciones nacionales**

*Documente de manera clara y concisa todas las clasificaciones y definiciones utilizadas en las fuentes de datos nacionales que hayan sido seleccionadas y utilizadas para llevar a cabo el proceso del informe destinado a FRA 2005. Haga comentarios sobre cualquier problema o incompatibilidad encontrada respecto a la clasificación y definiciones.*

**Datos nacionales originales**

*Presente en forma tabular los datos disponibles, suministrados por las fuentes de datos seleccionadas. Haga comentarios sobre cualquier tipo de incoherencia o sobre los problemas que podrían afectar el análisis ulterior de los mismos.*

**Calibración**

*Si se efectuó la calibración de los datos relacionados con el área (ver el capítulo 3.3), indique cuál fue el factor de calibración utilizado. La calibración puede ser efectuada si los datos presentados no reflejan la situación a nivel nacional. En tal caso, indique de qué manera se llevó a cabo la calibración y por qué.*

**Estimación y proyección**

*Si la estimación y/o proyección fue efectuada a fin de presentar los datos destinados a los años de referencia de FRA 2005 (1990, 2000, 2005), sírvase indicar cómo se llevó a cabo la estimación / proyección. Haga comentarios sobre cualquier problema enfrentado.*

**Reclasificación a las clases de FRA 2005**

*Cuando los datos nacionales no se encuentran disponibles de forma directa para que correspondan a las categorías de FRA 2005, es necesario efectuar una reclasificación. El modelo de reclasificación debería ser presentado aquí, asimismo, la justificación que fundamenta la asignación de porcentajes de reclasificación debería ser indicada.*

**Datos para la tabla informativa nacional TXX**

*Incluya una tabla con datos según el modelo del documento “Especificaciones para la elaboración de las tablas informativas nacionales”.*

**Comentarios a las tablas informativas nacionales TXX**

*Proceda, si fuese necesario, a hacer cualquier comentario sobre los datos presentados en esta tabla informativa nacional.*

## **7 Información sobre las personas de referencia para obtener apoyo técnico**

El equipo de FRA, integrado por personal profesional se encuentra a disposición de los países para responder a sus preguntas y suministrar apoyo técnico durante el proceso de elaboración del informe. También existe un foro electrónico de debate abierto a todos, en el cual se pueden hacer preguntas, y en el cual se pueden consultar los debates realizados. El foro es supervisado de manera continua por el equipo de FRA. Asimismo, se puede acceder a estado mediante el siguiente enlace:

<http://www.fao.org/forestry/site/21330/en>

Los países también pueden ponerse en contacto directo con los miembros del personal profesional que integran el Secretariado de FRA y con los oficiales forestales de las Oficinas regionales y subregionales de la FAO, para hacer consultas acerca de FRA 2005.

### **Dirección postal central y contacto para obtener información sobre FRA:**

Evaluación de los Recursos Forestales 2005 (FORM)  
Departamento de Montes, FAO  
00100 Roma, Italia  
Fax: +39 06 570 55825  
Correo electrónico: fra@fao.org

### **Personas de referencia en el Secretariado de FRA:**

**Coordinador del proceso de elaboración del informe**  
Sr. Lars Gunnar Marklund  
Tel: +39 06 570 53255  
Correo electrónico: LarsGunnar.Marklund@fao.org

**África (países de habla inglesa)**  
Sra. Sebueng Kelatwang  
Tel: +39 06 570 53646  
Correo electrónico: Sebueng.Kelatwang@fao.org

**África (países de habla francesa)**  
Sra. Monica Garzuglia  
Tel: +39 06 570 55789  
Correo electrónico: Monica.Garzuglia@fao.org

**Asia y Asia del Pacífico**  
Mr. Kailash Govil  
Tel: +39 06 570 53596  
Correo electrónico: Kailash.Govil@fao.org

Sr. Örjan Jonsson  
Tel: +39 06 570 55574  
Correo electrónico: Orjan.Jonsson@fao.org

**Europa**

Sr. Örjan Jonsson  
Tel: +39 06 570 55574  
Correo electrónico: Orjan.Jonsson@fao.org

Sr. Alexander V. Korotkov  
Oficial de Asuntos Económicos  
**Comisión Económica de Europa de las Naciones Unidas**  
Palais des Nations, Avenue de la Paix, 8-14  
CH-1211 Geneva 10, Suiza  
Tel: (41) 22 917 28 79  
Fax: (41) 22 917 00 41  
Correo electrónico: Alexander.Korotkov@unece.org

**América Latina y el Caribe**

Sra. Hivy Ortiz Chour  
Tel: +39 06 570 54811  
Correo electrónico: Hivy.OrtizChour@fao.org

**Cercano Oriente**

Sra. Federica Urbani  
Tel: +39 06 570 54754  
Correo electrónico: Federica.Urbani@fao.org

**Personas de referencia en las Oficinas regionales y sub-regionales:**

**Oficina Regional para África (RAF)**

Pape D. Kone, Oficial Forestal Principal,  
Correo electrónico: Pape.Kone@fao.org  
Peter Lowe, Oficial de Planificación Forestal,  
Correo electrónico: Peter.Lowe@fao.org  
Gamul Abdul Nasser Road  
PO Box GP 1628  
Accra Ghana  
Tel.: (+233 21) 675000

**Oficina Regional para Asia y el Pacífico (RAP)**

Patrick Durst, Oficial Forestal Principal,  
Correo electrónico: Patrick.Durst@fao.org  
Masakazu Kashio, Oficial de Recursos Forestales,  
Correo electrónico: Masakazu.Kashio@fao.org  
39 Phra Atit Road  
Bangkok 10200, Tailandia  
Tel.: +66-2) 697-4000

**Oficina sub-regional para las Islas del Pacífico (SAPA)**

Aru Mathias, Oficial de Manejo de Recursos Forestales  
Correo electrónico: Aru.Mathias@fao.org  
Private Mail Bag  
Apia, Samoa  
Tel.: (+685) 22127

**Oficina Regional para América Latina y el Caribe (RLC)**

Carlos Carneiro, Oficial Forestal Principal,  
Correo electrónico: Carlos.Carneiro@fao.org  
Mario Mengarelli, Oficial Forestal,  
Correo electrónico: Mario.Mengarelli@fao.org  
Avenida Dag Hammarskjold, 3241, Vitacura  
Casilla 10095  
Santiago, Chile  
Tel.: (+56 2) 337-2100

**Oficina Subregional para el Caribe (SLAC)**

Claus Eckelmann, Oficial Forestal,  
Correo electrónico: Claus.Eckelmann@fao.org  
PO Box 631-C  
Bridgetown, Barbados  
Tel.: (+1 246) 426 7110

**Regional Office for the Near East (RNE)**

Hassan Abdel-Nour, Oficial Forestal Principal,  
Correo electrónico: Hassan.AbdelNour@fao.org  
11, El Eslah El Zerai Str.  
Dokki, Cairo  
P.O. Box 2223  
Cairo, Egipto  
Tel.: (+20 2) 331-6000

## Bibliografía

**FAO, 1948.** *Forest resources of the world.* Washington DC.

**FAO, 2001.** *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2000.* Documento de Montes de la FAO No. 140. Roma.

**FAO, 2003.** *FAO Yearbook of Forest Products 2001.* FAO Forestry Series No. 36, FAO Serie de estadísticas No. 171. Roma.

**IPCC, 2004.** *Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry.* (a ser publicadco en el curso de 2004).

## APÉNDICES

APÉNDICE 1 – EJEMPLO COMPLETO DE ELABORACIÓN DE INFORMACIONAL

PARA LA TABLA T1

APÉNDICE 2 – LISTA OFICIAL DE SUPERFICIES DE LOS PAÍSES SEGÚN LAS

NACIONES UNIDAS

APÉNDICE 3 –CIFRA OFICIAL DE PRODUCCIÓN DE MADERA EN ROLLO

COMUNICADA A LA FAO

APÉNDICE 4 – TASAS DE CAMBIO HISTÓRICAS

APÉNDICE 5 – FACTORES DE CONVERSIÓN PARA EL VOLUMEN, LA BIOMASA Y

EL CARBÓN

## Apéndice 1 – Ejemplo de la tabla informativa T1

*Este ejemplo ilustra el informe nacional a la tabla T1, siguiendo la estructura propuesta en el modelo para los informes nacionales. El ejemplo muestra como una metodología estandarizada puede ser aplicada cuando se completa la tabla informativa. Los datos nacionales en este ejemplo son totalmente hipotéticos y no corresponden a ningún país en específico.*

### 2. Tabla informativa T1 Extensión de los bosques y otras tierras boscosas

#### 2.1. FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Bosque	La tierra que abarca más de 0.5 hectáreas, con cubierta de árboles cuya altura es superior a 5 metros y con una cubierta de copas del 10 por ciento, o árboles capaces de alcanzar estos límites mínimos <i>in situ</i> . No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.
Otras tierras boscosas	La tierra no clasificada como “bosque”, que se extiende por más de 0.5 hectáreas; con árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de copas de más de 5-10 por ciento, o árboles capaces de alcanzar estos límites mínimos <i>in situ</i> ; o que cuentan con una cubierta mixta de matorrales, arbustos y árboles superior al 10 por ciento. No incluye la tierra que se encuentra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.
Otras tierras	Todas las tierras que no han sido clasificadas como “bosques” u “Otras tierras boscosas”.
Otras tierras con cubierta de árboles (Subordinado a “Otras tierras”)	Tierras clasificadas como “Otras tierras”, que se extienden por más de 0.5 hectáreas con una cubierta de copas de más de 10 por ciento de árboles capaces de alcanzar 5 metros en la madurez.
Aguas continentales	Aguas continentales que incluyen generalmente los ríos principales, lagos y embalses.

#### 2.2. Datos nacionales

##### 2.2.1. Fuentes de información

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable	Años	Comentarios adicionales
a) Smith, B 1988. <i>Inventario nacional de bosques de pino y mangle</i> . País hipotético.	M <sup>1</sup>	Uso de la tierra, Cobertura de bosque, Existencias en formación	1986	Inventarios nacionales de bosque de pinos y mangles en el ámbito nacional. Se utilizó sensores remotos y muestreo de campo.
b) Grove N 2000., <i>Informe nacional del estado de los bosques para el año 2000</i> .	M <sup>1</sup>	Cobertura de bosques	1992	Análisis de la cobertura de bosques basada en imágenes de satélite.
c) Departamento Forestal. 2003. <i>Estado del bosque</i> . País hipotético	B <sup>2</sup>	Cambio de la cobertura forestal.	2000	Proporciona información secundaria relacionada con las tendencias de cambio de la cobertura forestal según el conocimiento de expertos nacionales.

<sup>1</sup> Se estima como calidad mediana “M” ya que los documentos proporcionan información únicamente para dos de las tres clases nacionales de bosque.

<sup>2</sup> Se estima como baja calidad “B” ya que estimación está hecha por expertos nacionales y no se ha efectuado ningún trabajo de campo.

### 2.2.2. Clasificación definiciones

Clases nacionales	Definiciones
Bosque medio/bajo	El bosque medio/bajo de Madera dura es un bosque nativo que contiene varias especies de Madera dura como, caoba, plátano americano, olmos, cedro rojo, braziletto,
Bosque de pino	Bosque de pino <i>Pinus caribaea</i> .
Tierras húmedas o humedales	Incluye las tierras de ecosistemas con bosque de mangle que ocurre predominantemente en los límites del país y cubre 80% del total de las tierras húmedas.
Tierra forestal	Incluye todas las tierras clasificadas como bosque: bosque medio/bajo, bosque de pino, y tierras bajas.
Tierra no forestal	Incluye toda la tierra que no es clasificada como forestal.

Información sobre los valores límite (cobertura, altura, etc.) usado en la definición de bosques y otras tierras boscosas en FRA 2005, no ha sido definido en las clases nacionales. Por esta razón y basado en la información proporcionada por expertos, se asume que la definiciones de bosque de pino, bosque medio/bajo y bosque de mangle, corresponden a los límites definidos, por lo tanto se clasifican como bosques.

### 2.2.3. Datos originales

Clases nacionales	1986 1000 ha	1992 1000 ha
Bosque de pino	200,000	185,000
Bosque medio/bajo <sup>1</sup>	600,000	600,000
Tierras húmedas/humedales	100,000	100,000
<b>Total de la tierra forestal</b>	<b>900,000</b>	<b>885,000</b>
Tierra no forestal <sup>2</sup>	100,000	115,000
<b>Total del área de la tierra</b>	<b>1,000,000</b>	<b>1,000,000</b>

<sup>1)</sup> Estimado de los datos originales: Área total de tierra forestal – área total de bosque de pino – área de humedales

<sup>2)</sup> Estimado de los datos originales: Área total de tierra – Área total de tierra forestal

Note que los datos nacionales no proporcionan ninguna estimación del área de bosque medio/bajo. Adicionalmente, el inventario de bosque de mangle (Smith, 1988) muestra que de los humedales, el 80% del área corresponde a bosque de mangle y el resto 20% son pantanos.



## 2.3. Análisis y procesamiento de datos nacionales

### 2.3.1. Calibración

Fuentes	Área total de la tierra (1000 hectáreas)
Datos nacionales	1,000,000
FAOSTAT	1,000,000

No hay necesidad de hacer ninguna calibración ya que el área total del país corresponde al área reportada con FAOSTAT.

### 2.3.2. Estimación y proyección

	1986	1992	1990	2000	2005
Clases nacionales	1000 ha	1000 ha	1000 ha	1000 ha	1000 ha
Bosque de pino	200000	185000	190000	165000	152500
Bosque medio/bajo <sup>1</sup>	600000	600000	600000	600000	600000
Tierras húmedas/humedales <sup>2</sup>	100000	100000	100000	100000	100000
Total de la tierra forestal	900000	885000	890000	865000	852500
Tierra no forestal	100000	115000	110000	135000	147000
Total área de la tierra	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000

<sup>1</sup> No se han dado cambios en la categoría de bosque medio/bajo y ni humedales porque estas áreas han estado bajo protección desde el año 1977. (Departamento forestal, 2003)

<sup>2</sup> Los datos del año 1990 fueron estimados usando una interpolación lineal de los datos de 1986 y 1992. Igualmente para los años 2000 y 2005 fueron proyectados haciendo una tendencia lineal.

Los expertos nacionales consideran que los datos estimados y proyectados describen bien el estado actual y las tendencias

## 2.4. Reclasificación a las clases de FRA 2005

Clases nacionales	Categorías de FRA 2005				
	Bosque	Otras tierras boscosas	Otras tierras	Total	Otras tierras con cobertura de árboles
Bosque de pino	100 %			100 %	No hay datos (2)
Bosque medio/bajo (1)	100 %			100 %	No hay datos (2)
Tierras húmedas (3)	80 %		20 %	100 %	No hay datos (2)
Tierras no forestal (1)		20 %	80 %	100 %	No hay datos (2)

<sup>1</sup> Evaluación basada en conocimiento de expertos

<sup>2</sup> No hay conocimiento para poder hacer estimaciones sobre esta categoría.

<sup>3</sup> Inventario de bosque de mangle (Smith 1988)

## 2.5. Datos nacionales para el informe de la tabla 1

Categorías FRA 2005	Área 1000 hectáreas		
	1990	2000	2005
Boques	870000	845000	832500
Otras tierras boscosas	22000	27000	295000
Otras tierras	108000	128000	138000
....de las cuales con cobertura de árboles	NED (1)	NED (1)	NED (1)
Área total de tierra	1000000	1000000	1000000
Aguas continentales (2)	5000	5000	5000
<b>Área total del país</b>	<b>1005000</b>	<b>1005000</b>	<b>1005000</b>

1 No existen datos

2 Datos sobre aguas continentales provienen de FAOSTAT

## 2.6. Comentarios a la tabla informativa T 1

La principal debilidad que tienen los datos nacionales es la falta de información relacionada con el bosque medio/bajo. Otra debilidad es que no se cuenta con información sobre otras tierras particularmente otras tierras de las cuales con cobertura de árboles.

## Apéndice 2 -Áreas de los países (Fuente: FAOSTAT)

País	Área de la tierra (1000 ha)	Aguas continentales	Área Total (1000 ha)
Afghanistan	65,209	0	65,209
Albania	2,740	135	2,875
Algeria	238,174	0	238,174
American Samoa	20	0	20
Andorra	45	0	45
Angola	124,670	0	124,670
Antigua and Barbuda	44	0	44
Argentina	273,669	4,371	278,040
Armenia	2,820	160	2,980
Aruba	19	0	19
Australia	768,230	5,892	774,122
Austria	8,273	113	8,386
Azerbaijan, Republic of	8,660	0	8,660
Bahamas	1,001	387	1,388
Bahrain	71	0	71
Bangladesh	13,017	1,383	14,400
Barbados	43	0	43
Belarus	20,748	12	20,760
Belgium-Luxembourg	3,282	30	3,312
Belize	2,280	16	2,296
Benin	11,062	200	11,262
Bermuda	5	0	5
Bhutan	4,700	0	4,700
Bolivia	108,438	1,420	109,858
Bosnia and Herzegovina	5,073	47	5,120
Botswana	56,673	1,500	58,173
Brazil	845,651	9,089	854,740
British Indian Ocean Ter	8	0	8
British Virgin Islands	15	0	15
Brunei Darussalam	527	50	577
Bulgaria	11,055	36	11,091
Burkina Faso	27,360	40	27,400
Burundi	2,568	215	2,783
Cambodia	17,652	452	18,104
Cameroon	46,540	1,004	47,544
Canada	922,097	74,964	997,061
Canton and Enderbury Is	7	0	7
Cape Verde	403	0	403
Cayman Islands	26	0	26
Central African Republic	62,298	0	62,298
Chad	125,920	2,480	128,400
Chile	74,880	783	75,663
China, Hong Kong SAR	99	8	107
China, Macao SAR	2	0	2
China, Mainland	929,100	27,000	956,100
China, Taiwan Prov of	3,541	55	3,596
Christmas Island	13	0	13
Cocos (Keeling) Islands	1	0	1
Colombia	103,870	10,021	113,891
Comoros	223	0	223
Congo, Dem Republic of	226,705	7,781	234,486
Congo, Republic of	34,150	50	34,200
Cook Islands	23	0	23

## Apéndice 2 -Áreas de los países (Fuente: FAOSTAT)

País	Área de la tierra (1000 ha)	Aguas continentales	Área Total (1000 ha)
Costa Rica	5,106	4	5,110
Croatia	5,592	62	5,654
Cuba	10,982	104	11,086
Cyprus	924	1	925
Czech Republic	7,728	159	7,887
Côte d'Ivoire	31,800	446	32,246
Denmark	4,243	66	4,309
Djibouti	2,318	2	2,320
Dominica	75	0	75
Dominican Republic	4,838	35	4,873
Ecuador	27,684	672	28,356
Egypt	99,545	600	100,145
El Salvador	2,072	32	2,104
Equatorial Guinea	2,805	0	2,805
Eritrea	10,100	1,660	11,760
Estonia	4,227	283	4,510
Ethiopia	100,000	10,430	110,430
Faeroe Islands	140	0	140
Falkland Is (Malvinas)	1,217	0	1,217
Fiji Islands	1,827	0	1,827
Finland	30,459	3,356	33,815
France	55,010	140	55,150
French Guiana	8,815	185	9,000
French Polynesia	366	34	400
Gabon	25,767	1,000	26,767
Gambia	1,000	130	1,130
Gaza Strip (Palestine)	38	0	38
Georgia	6,949	21	6,970
Germany	34,895	808	35,703
Ghana	22,754	1,100	23,854
Gibraltar	1	0	1
Greece	12,890	306	13,196
Greenland	41,045	0	41,045
Grenada	34	0	34
Guadeloupe	169	2	171
Guam	55	0	55
Guatemala	10,843	46	10,889
Guinea	24,572	14	24,586
Guinea-Bissau	2,812	800	3,612
Guyana	19,685	1,812	21,497
Haiti	2,756	19	2,775
Honduras	11,189	20	11,209
Hungary	9,211	92	9,303
Iceland	10,025	275	10,300
India	297,319	31,407	328,726
Indonesia	181,157	9,300	190,457
Iran, Islamic Rep of	163,620	1,200	164,820
Iraq	43,737	95	43,832
Ireland	6,889	138	7,027
Israel	2,062	44	2,106
Italy	29,411	723	30,134
Jamaica	1,083	16	1,099
Japan	36,450	1,330	37,780

## Apéndice 2 -Áreas de los países (Fuente: FAOSTAT)

País	Área de la tierra (1000 ha)	Aguas continentales	Área Total (1000 ha)
Jordan	8,893	28	8,921
Kazakhstan	269,970	2,520	272,490
Kenya	56,914	1,123	58,037
Kiribati	73	0	73
Korea, Dem People's Rep	12,041	13	12,054
Korea, Republic of	9,873	53	9,926
Kuwait	1,782	0	1,782
Kyrgyzstan	19,180	810	19,990
Laos	23,080	600	23,680
Latvia	6,205	255	6,460
Lebanon	1,023	17	1,040
Lesotho	3,035	0	3,035
Liberia	9,632	1,505	11,137
Libyan Arab Jamahiriya	175,954	0	175,954
Liechtenstein	16	0	16
Lithuania	6,480	40	6,520
Macedonia, The Fmr Yug Rp	2,543	28	2,571
Madagascar	58,154	550	58,704
Malawi	9,408	2,440	11,848
Malaysia	32,855	120	32,975
Maldives	30	0	30
Mali	122,019	2,000	124,019
Malta	32	0	32
Marshall Islands	18	0	18
Martinique	106	4	110
Mauritania	102,522	30	102,552
Mauritius	203	1	204
Mexico	190,869	4,951	195,820
Micronesia, Fed States of	70	0	70
Moldova, Republic of	3,291	94	3,385
Mongolia	156,650	0	156,650
Montserrat	10	0	10
Morocco	44,630	25	44,655
Mozambique	78,409	1,750	80,159
Myanmar	65,755	1,903	67,658
Namibia	82,329	100	82,429
Nauru	2	0	2
Nepal	14,300	418	14,718
Netherlands	3,388	765	4,153
Netherlands Antilles	80	0	80
New Caledonia	1,828	30	1,858
New Zealand	26,799	254	27,053
Nicaragua	12,140	860	13,000
Niger	126,670	30	126,700
Nigeria	91,077	1,300	92,377
Niue	26	0	26
Norfolk Island	4	0	4
Northern Mariana Is	46	0	46
Norway	30,683	1,705	32,388
Oman	30,950	0	30,950
Pacific Islands Trust Tr	0	0	0
Pakistan	77,088	2,522	79,610
Palau	46	0	46

## Apéndice 2 -Áreas de los países (Fuente: FAOSTAT)

País	Área de la tierra (1000 ha)	Aguas continentales	Área Total (1000 ha)
Panamá	7,443	109	7,552
Papua New Guinea	45,286	998	46,284
Paraguay	39,730	945	40,675
Peru	128,000	522	128,522
Philippines	29,817	183	30,000
Poland	30,435	834	31,269
Portugal	9,150	48	9,198
Puerto Rico	887	8	895
Qatar	1,100	0	1,100
Romania	23,034	805	23,839
Russian Federation	1,688,850	18,690	1,707,540
Rwanda	2,467	167	2,634
Réunion	250	1	251
Saint Helena	31	0	31
Saint Kitts and Nevis	36	0	36
Saint Lucia	61	1	62
Saint Pierre & Miquelon	23	1	24
Saint Vincent/Grenadines	39	0	39
Samoa	283	1	284
San Marino	6	0	6
Sao Tome and Principe	96	0	96
Saudi Arabia	214,969	0	214,969
Senegal	19,253	419	19,672
Serbia and Montenegro	10,200	17	10,217
Seychelles	45	0	45
Sierra Leone	7,162	12	7,174
Singapore	61	1	62
Slovakia	4,808	93	4,901
Slovenia	2,012	13	2,025
Solomon Islands	2,799	91	2,890
Somalia	62,734	1,032	63,766
South Africa	122,104	0	122,104
Spain	49,944	655	50,599
Sri Lanka	6,463	98	6,561
Sudan	237,600	12,981	250,581
Suriname	15,600	727	16,327
Swaziland	1,720	16	1,736
Sweden	41,162	3,834	44,996
Switzerland	3,955	174	4,129
Syrian Arab Republic	18,378	140	18,518
Tajikistan	14,060	250	14,310
Tanzania, United Rep of	88,359	6,150	94,509
Thailand	51,089	223	51,312
Timor-Leste	1,487	0	1,487
Togo	5,439	240	5,679
Tokelau	1	0	1
Tonga	72	3	75
Trinidad and Tobago	513	0	513
Tunisia	15,536	825	16,361
Turkey	76,963	519	77,482
Turkmenistan	46,993	1,817	48,810
Turks and Caicos Is	43	0	43
Tuvalu	3	0	3

## Apéndice 2 -Áreas de los países (Fuente: FAOSTAT)

País	Área de la tierra (1000 ha)	Aguas continentales	Área Total (1000 ha)
US Virgin Islands	34	0	34
Uganda	19,710	4,394	24,104
Ukraine	57,935	2,435	60,370
United Arab Emirates	8,360	0	8,360
United Kingdom	24,088	203	24,291
United States of America	915,896	47,013	962,909
Uruguay	17,502	120	17,622
Uzbekistan	41,424	3,316	44,740
Vanuatu	1,219	0	1,219
Venezuela, Boliv Rep of	88,205	3,000	91,205
Viet Nam	32,549	620	33,169
Wallis and Futuna Is	20	0	20
West Bank	580	28	608
Western Sahara	26,600	0	26,600
Yemen	52,797	0	52,797
Zambia	74,339	922	75,261
Zimbabwe	38,685	391	39,076

Source: <http://faostat.fao.org/faostat/default.jsp?version=int&hasbulk=1>





Appendix 3 - Table 3-2  
Producción de leña - m<sup>3</sup> bajo la corteza

País	Year														
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Equatorial Guinea	447,000	447,000	447,000	447,000	447,000	447,000	447,000	447,000	447,000	447,000	447,000	447,000	447,000	447,000	447,000
Eritrea						1,728,855	1,794,280	1,850,230	1,917,608	1,993,911	2,074,017	2,157,479	2,244,341	2,283,552	2,323,498
Estonia					807,000	1,048,000	544,000	573,000	604,000	1,370,000	693,000	804,000	1,640,000	1,880,000	1,930,000
Ethiopia	66,828,092	69,095,773	70,915,723	74,426,000	77,372,810	76,337,074	78,550,402	80,231,664	81,220,592	83,106,686	84,134,597	85,785,168	87,471,092	88,824,543	90,201,752
Ethiopia PDR	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000
Fiji Islands	2,984,000	3,790,000	2,984,000	2,922,000	2,878,000	4,161,000	4,101,000	4,095,000	4,094,000	4,041,000	4,119,117	4,044,000	4,114,782	4,483,000	4,482,000
Finland	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000
France	43,906	45,647	44,702	46,277	47,424	50,410	52,843	53,884	56,355	59,235	64,917	69,824	74,688	79,230	84,051
French Guiana	447,228	448,906	451,989	453,411	464,479	467,357	491,691	496,650	500,841	505,318	507,057	511,155	515,409	517,740	520,173
Gabon	416,569	432,623	454,133	467,683	498,014	511,621	490,000	495,000	495,000	500,000	500,000	505,000	602,682	611,239	619,975
Gambia															
Georgia	4,282,000	4,366,000	4,366,000	3,795,000	3,795,000	3,795,000	3,795,000	2,429,000	2,476,000	2,719,000	2,611,000	2,571,000	2,622,000	2,981,000	4,625,000
Germany	12,750,000	12,870,000	12,870,000	11,000,000	15,000,000	18,100,000	20,678,000	20,678,000	20,678,000	20,678,000	20,678,000	20,678,000	20,678,000	20,678,000	20,678,000
Ghana	2,158,000	1,382,000	1,346,000	1,350,000	1,637,000	1,519,000	1,354,000	1,330,000	1,338,000	1,236,000	1,197,000	1,403,000	1,601,407	1,400,590	1,093,000
Greece	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Guadeloupe	10,594,000	10,867,000	11,142,000	11,621,150	11,929,324	12,307,000	12,686,000	12,794,000	13,239,169	13,583,230	13,874,351	14,203,329	14,540,108	14,869,828	15,207,027
Guatemala	9,454,752	9,629,687	9,884,241	10,305,439	7,625,000	7,715,000	7,931,000	11,933,290	12,000,683	7,980,000	8,000,000	11,575,999	11,444,377	11,489,757	11,536,722
Guinea	422,000	422,000	422,000	422,000	422,000	422,000	422,000	422,000	422,000	422,000	422,000	422,000	422,000	422,000	422,000
Guinea-Bissau	910,189	912,345	915,961	910,715	905,361	900,987	896,447	890,452	889,162	885,187	882,115	880,963	879,873	876,420	873,008
Guyana	1,582,599	1,603,660	1,628,210	1,662,817	1,741,004	1,775,722	1,841,155	1,906,814	1,923,644	1,944,371	1,945,913	1,954,712	1,963,646	1,970,701	1,977,872
Haiti	8,454,292	8,474,676	8,550,968	8,571,765	8,549,556	8,520,368	8,609,069	8,621,870	8,637,549	8,633,559	8,657,936	8,694,370	8,732,405	8,719,959	8,710,323
Honduras	2,865,000	2,860,000	2,455,000	2,291,000	2,175,000	2,230,000	2,066,000	1,948,000	1,853,000	1,909,000	1,871,000	2,475,000	2,596,000	2,319,000	2,398,200
Hungary															
Iceland															
India	268,141,717	271,942,630	276,239,233	281,733,997	283,869,843	286,636,600	288,003,499	288,524,116	277,380,016	277,380,016	277,380,016	277,380,016	277,380,016	277,380,016	300,564,047
Indonesia	135,747,952	130,814,440	126,043,496	120,775,584	115,665,920	110,699,096	105,623,464	100,354,872	95,894,688	93,555,984	91,892,016	90,416,944	88,981,128	85,712,072	82,555,752
Iran, Islamic Rep of	289,000	367,000	326,000	363,000	338,000	357,000	355,000	307,000	287,000	286,000	227,000	189,000	54,000	263,923	257,253
Iraq	35,858	36,400	39,887	46,366	46,799	46,837	47,475	48,216	49,336	111,000	118,000	51,132	51,309	52,294	53,298
Ireland	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	57,000	60,000	64,000	66,000	63,000	73,000	73,000	73,000	32,000	34,000
Israel	11,000	6,600	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	10,000	10,000	14,000	13,000	13,000	8,012	2,043
Italy	4,357,000	4,111,000	3,637,000	4,239,000	4,832,000	4,698,000	5,481,000	5,263,000	4,958,000	5,222,000	5,183,000	6,925,000	5,680,000	5,150,000	4,567,000
Jamaica	783,000	790,000	853,000	750,000	500,000	450,000	400,000	300,000	491,811	524,215	547,287	572,421	598,710	591,425	584,228
Japan	355,000	104,000	103,000	168,000	162,000	138,000	162,442	159,019	749,000	777,000	264,000	308,000	133,621	128,538	123,648
Jordan	116,210	127,798	133,680	141,544	144,417	151,602	158,128	165,047	173,028	143,759	204,946	213,365	222,143	229,544	237,198
Kazakhstan					486,000	340,000	331,000	339,000	315,000	0	0	0	0	0	0
Kenya	16,050,412	16,420,361	16,792,606	17,247,700	17,759,655	18,217,617	18,555,475	18,866,384	19,120,528	19,399,053	19,386,779	19,520,854	19,658,247	19,826,903	20,001,528
Korea, Dem People's Rep	4,197,770	4,301,471	4,362,858	4,482,871	4,632,934	4,755,471	4,855,280	4,987,452	5,145,141	5,306,348	5,356,356	5,429,281	5,502,863	5,561,040	5,619,539
Korea, Republic of	2,767,143	2,759,876	2,733,618	2,662,479	2,610,825	2,557,653	2,495,055	2,429,736	2,429,927	2,435,415	2,438,248	2,444,075	2,449,237	2,453,806	2,457,638
Kyrgyzstan															
Laos	5,618,899	5,592,825	5,627,031	5,679,100	5,692,817	5,715,513	5,715,053	5,730,394	5,764,594	5,797,929	5,814,598	5,842,782	5,871,960	5,885,008	5,898,734
Latvia					700,000	1,100,000	1,110,000	1,210,000	2,530,000	2,864,000	2,845,000	2,490,000	1,680,000	1,580,000	1,198,000
Lebanon	63,515	65,619	67,156	65,377	73,130	75,854	78,042	80,032	81,922	83,313	82,805	18,081	19,074	82,276	82,043
Lesotho	1,873,572	1,871,503	1,262,000	1,329,000	1,368,000	1,402,000	1,440,000	1,478,000	1,517,000	1,556,000	1,594,000	2,004,030	2,022,018	2,028,134	2,034,269
Liberia	3,343,922	3,448,405	3,452,701	3,342,818	3,118,810	2,880,524	2,732,488	2,747,818	2,951,440	3,326,808	3,736,394	4,201,839	4,725,361	4,924,930	5,132,953
Libyan Arab Jamahiriya	536,000	536,000	536,000	536,000	536,000	536,000	536,000	536,000	536,000	536,000	536,000	536,000	536,000	536,000	536,000
Liechtenstein															
Lithuania					1,376,000	1,780,000	1,736,000	1,090,000	1,230,000	1,149,000	1,170,000	1,124,000	1,450,000	1,480,000	1,440,000
Luxembourg															
Macedonia, The Fmr Yug Rp															
Madagascar	5,973,183	6,259,081	7,379,000	7,736,000	8,109,000	8,497,000	8,900,000	9,321,000	9,760,000	8,836,594	9,077,379	9,357,077	9,637,458	9,919,542	10,202,298



Appendix 3 - Table 3-2  
Producción de leña - m<sup>3</sup> bajo la corteza

País	Year														
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Tanzania, United Rep of	18,359,400	18,424,256	18,567,195	18,921,098	19,432,612	19,841,753	20,163,261	20,435,063	20,591,740	20,697,360	20,678,131	20,737,167	20,786,647	20,950,514	21,124,758
Thailand	22,290,888	22,059,744	21,806,980	21,629,036	21,428,982	21,198,400	20,960,032	20,725,478	20,539,536	20,548,376	20,548,828	20,547,552	20,552,514	20,396,336	20,250,008
Timor-Leste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Togo	4,388,501	4,466,109	4,581,292	4,710,859	4,873,918	5,142,345	5,179,470	5,220,040	5,238,954	5,309,158	5,364,300	5,430,924	5,499,189	5,549,194	5,600,447
Trinidad and Tobago	40,088	40,017	39,747	39,484	39,437	39,674	39,265	38,914	37,273	37,922	37,218	36,809	36,515	36,084	35,664
Tunisia	1,838,370	1,877,733	1,888,970	1,917,042	1,925,675	1,960,165	1,989,593	2,024,631	2,036,979	2,057,139	2,065,541	2,079,691	2,094,053	2,104,720	2,115,517
Turkey	10,475,000	9,796,000	9,796,000	9,750,000	8,495,000	9,469,000	7,634,000	8,534,000	9,182,000	8,277,000	7,689,000	7,550,000	6,358,000	6,186,000	7,160,000
Turkmenistan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uganda	28,573,012	28,856,856	29,265,482	29,865,918	30,679,212	31,225,080	31,932,026	32,181,392	32,622,348	33,045,024	33,368,100	33,726,320	34,090,320	34,611,016	35,141,824
Ukraine	0	0	0	0	0	0	0	1,898,000	1,876,000	1,810,000	1,810,000	1,766,000	4,058,000	4,070,000	4,381,000
United Kingdom	160,000	220,000	225,000	250,000	225,000	230,000	230,000	232,000	232,000	232,000	233,000	234,000	234,000	234,000	233,000
United States of America	93,400,000	96,100,000	82,900,000	90,300,000	90,300,000	87,272,000	87,657,000	90,362,000	83,976,000	69,788,000	71,982,000	71,982,000	72,520,000	72,803,008	73,086,175
Uruguay	3,085,055	2,949,974	3,072,111	3,159,773	3,161,675	3,379,603	3,435,173	3,509,431	3,563,374	3,614,978	3,721,459	3,806,672	3,894,131	3,983,674	4,075,646
Uzbekistan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vanuatu	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,277	18,980	18,980	18,980	18,980
Venezuela, Boliv Rep of	2,812,747	2,963,509	2,990,333	2,987,726	3,018,825	3,095,439	3,197,420	3,252,961	3,329,602	3,352,202	3,431,777	3,516,840	3,604,654	3,650,299	3,696,911
Viet Nam	26,092,416	26,233,044	26,534,428	26,708,368	26,752,296	26,814,060	26,828,012	26,793,304	26,764,126	26,767,706	26,706,974	26,696,324	26,685,548	26,615,186	26,546,500
Yemen	162,639	166,297	173,220	187,319	202,586	216,084	232,822	247,729	258,480	268,709	278,488	289,934	301,896	313,823	326,262
Yugoslavia SFR	3,783,000	3,967,000	3,231,000	3,200,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zambia	5,775,000	6,192,000	6,398,000	6,604,000	6,809,000	7,015,000	7,219,000	7,219,000	7,219,000	7,219,000	7,219,000	7,219,000	7,219,000	7,219,000	7,219,000
Zimbabwe	6,260,200	6,260,200	6,260,200	6,260,200	6,260,200	6,260,200	7,000,200	7,210,200	7,426,200	7,649,200	7,879,200	8,115,200	8,115,200	8,115,200	8,115,200

**Apéndice 4. Datos históricos de tipos de cambio (Fuente: IMF)**

Country	*	Currency	1988	1989	1990	1991	1992	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Afghanistan	PR	Afgani	50.60	50.60	50.60	50.60	50.60	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Albania	MR	Lek	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	140.58	135.12	142.64	136.55	136.55	133.74	106.58
Algeria	OR	Dinar	6.731	8.032	12.191	21.392	60.353	69.314	75.343	77.820	77.820	79.724	72.613
Angola	OR	Kwanza	2.9918E-08	2.9918E-08	2.9918E-08	1.8E-07	0.696500075	5.580	16.818	16.818	31.949	58.666	79.082
Anguilla	OR	Dollar	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
Antigua and Barbuda	OR	Dollar	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
Argentina	OR	Peso	0.00134	0.17950	0.55850	0.99850	0.99050	0.99950	0.99950	0.99950	0.99950	3.32000	2.90500
Armenia	OR	Dram	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2.07	522.03	523.77	552.18	561.81	584.89	566.00
Aruba	OR	Florin	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790
Australia	MR	Dollar	1.169	1.262	1.293	1.316	1.629	1.629	1.805	1.805	1.958	1.766	1.333
Azerbaijan	OR	Manat	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3890.00	4378.00	4565.00	4775.00	4893.00	4893.00	4923.00
Bahamas	PR	Dollar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bahrain	OR	Dinar	0.3760	0.3760	0.3760	0.3760	0.3760	0.3760	0.3760	0.3760	0.3760	0.3760	0.3760
Bangladesh	PR	Taka	32.27	32.27	35.79	38.58	48.50	51.00	54.00	57.00	57.00	57.90	58.78
Barbados	OR	Dollar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Belarus	OR	Rubel	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.01500	220.00	320.00	1180.00	1580.00	1920.00	n.a.
Belize	OR	Dollar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Benin	OR	Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	562.21	652.95	704.95	744.31	744.31	625.50	519.36
Bhutan	OR	Trum	14.95	17.04	18.07	25.83	42.48	43.49	46.75	48.18	48.18	48.03	45.61
Bolivia	MR	Boliviano	2.470	2.980	3.400	3.745	5.645	5.990	6.390	6.820	6.820	7.490	7.830
Bosnia & Herzegovina	MR	Marka	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1.673	1.947	2.102	2.102	2.219	1.865	1.549
Botswana	OR	Pula	1.936	1.872	1.871	2.073	4.458	4.632	5.362	6.983	5.467	4.442	4.442
Brazil	MR	Real	2.78291E-07	4.13018E-06	6.43854E-05	0.000388654	1.208703	1.789000	1.954602	2.320403	2.320403	3.532497	2.888403
Bulgaria	MR	Lev	0.000821	0.000821004	0.002842	0.021810994	1.675099	1.946900	2.101903	2.219299	2.219299	1.885004	1.548598
Burkina Faso	OR	Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	562.21	652.95	704.95	744.31	744.31	625.50	519.36
Burundi	OR	Franc	149.36	176.65	163.17	190.90	504.71	627.19	778.84	868.06	868.06	1067.34	1081.55
Cambodia	MR	Riel	n.a.	216.00	600.00	520.00	2000.00	3770.00	3905.00	3905.00	3895.00	3930.00	3984.00
Cameroon	OR	Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	562.21	652.95	704.95	744.31	744.31	625.50	519.36
Canada	MR	Dollar	1.193	1.158	1.160	1.156	1.531	1.443	1.500	1.593	1.593	1.560	1.292
Cape Verde	OR	Escudo	73.67	73.04	66.09	66.47	94.26	109.77	118.51	125.12	125.12	105.15	87.31
Central African Rep.	OR	Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	562.21	652.95	704.95	744.31	744.31	625.50	519.36
Chad	OR	Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	562.21	652.95	704.95	744.31	744.31	625.50	519.36
Chile	PR	Peso	247.49	296.58	336.86	374.87	382.33	473.77	530.07	572.68	656.20	712.38	599.42
China, P.R.: Mainland	PR	Yuan	3.722	4.722	5.222	5.434	5.752	8.279	8.277	8.277	8.277	8.277	8.277
China, P.R.: Hong Kong	MR	Dollar	7.808	7.807	7.801	7.781	7.746	7.746	7.796	7.796	7.797	7.798	7.763
China, P.R.: Macao	MR	Pataca	8.043	8.041	8.034	8.014	7.972	7.980	8.005	8.034	8.031	8.033	7.997
Colombia	OR	Peso	335.86	433.92	568.73	706.86	811.77	1507.52	1873.77	2187.02	2301.33	2864.79	2780.82
Comoros	OR	Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	275.32	421.66	489.72	528.71	558.23	469.12	389.52
Congo, Dem. Rep. of	MR	Franc	9.13331E-10	1.5154E-09	6.66667E-09	2.12243E-07	6.63333E-06	2.450	4.500	50.00	313.60	382.14	n.a.
Congo, Republic of	OR	Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	275.33	562.21	652.95	704.95	744.31	625.50	519.36

**Apéndice 4. Datos históricos de tipos de cambio (Fuente: IMF)**

Country	Currency	1988	1989	1990	1991	1992	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Costa Rica	MR Colon	79.50	84.35	103.55	135.43	137.43	271.42	298.19	318.02	341.67	378.72	418.53
Côte d'Ivoire	OR Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	275.33	562.21	652.95	704.95	744.31	625.50	519.36
Croatia	MR Kuna	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.80	6.25	7.65	8.16	8.36	7.15	6.12
Cyprus	OR Pound	0.4663	0.4788	0.4346	0.4390	0.4830	0.4982	0.5746	0.6168	0.6502	0.5468	0.4652
Czech Republic	OR Koruna	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	29.85	35.98	37.81	36.26	30.14	25.65
Denmark	MR Krone	6.874	6.607	5.776	5.914	6.255	6.386	7.399	8.021	8.410	7.082	5.958
Djibouti	OR Franc	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72
Dominica	OR Dollar	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
Dominican Republic	PR Peso	6.340	6.340	11.350	12.660	12.575	15.788	16.039	16.674	17.149	21.194	37.250
Ecuador	PR Sucre	432.51	648.42	878.20	1270.58	1844.25	6825.00	20242.99	24999.96	24999.96	25000.00	24999.97
Egypt	PR Pound	0.700	1.100	2.000	3.332	3.339	3.388	3.405	3.690	4.490	4.500	6.153
El Salvador	PR Colon	5.000	5.000	8.030	8.080	275.33	8.755	8.755	8.755	8.750	8.750	8.750
Equatorial Guinea	OR Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	275.33	562.21	652.95	704.95	744.31	625.50	519.36
Eritrea	OR Nafika	2.070	2.070	2.070	2.070	5.000	7.597	9.600	10.200	13.797	14.131	n.a.
Estonia	OR Kroon	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	12.91	13.41	15.56	16.82	17.69	14.94	12.41
Ethiopia	OR Birr	2.070	2.070	2.070	2.070	5.000	7.503	8.134	8.314	8.558	8.581	n.a.
Euro Area	MR EMU Euro	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.995	1.075	1.135	0.954	0.792
Fiji	OR Dollar	1.405	1.494	1.459	1.473	1.564	1.986	1.966	2.186	2.309	2.065	1.722
Gabon	OR Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	275.33	562.21	652.95	704.95	744.31	625.50	519.36
Gambia	MR Dalasi	6.659	8.315	7.495	8.957	9.217	10.991	11.547	14.888	16.932	23.392	n.a.
Georgia	OR Lari	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1.80	1.93	1.98	2.06	2.09	2.08
Ghana	PR Cedi	229.88	303.03	344.83	390.63	520.83	2325.58	3535.14	7047.65	7321.94	8438.79	n.a.
Grenada	OR Dollar	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
Guatemala	MR Quetzal	2.705	3.400	5.015	5.043	5.274	6.848	7.821	7.731	8.000	7.807	8.041
Guinea	MR Franc	550.00	620.00	680.00	802.95	922.41	1298.03	1736.00	1882.27	1988.33	1927.28	n.a.
Guinea-Bissau	OR Franc	20.97	30.57	38.59	76.29	133.16	562.21	652.95	704.95	744.31	625.50	519.36
Guyana	PR Dollar	10.00	33.00	45.00	122.00	126.00	162.25	180.50	184.75	189.50	191.75	n.a.
Haiti	PR Gourde	4.999	4.999	4.999	8.240	10.953	16.505	17.965	22.524	26.339	37.609	n.a.
Honduras	PR Lempira	2.000	2.000	5.357	5.400	5.830	13.808	14.504	15.141	15.920	16.923	17.75
Hungary	OR Forint	52.54	62.54	61.45	75.62	83.97	219.03	252.52	284.73	279.03	225.16	207.92
Iceland	OR Krona	46.22	61.17	55.39	55.62	63.92	69.32	72.55	84.70	102.95	80.58	70.99
India	MR Rupee	14.95	17.04	18.07	25.83	26.20	42.48	43.49	46.75	48.18	48.03	45.61
Indonesia	MR Rupiah	1731.00	1797.00	1901.00	1992.00	2062.00	8024.97	7085.00	9594.98	10400.01	8939.99	8464.98
Iran	OR Rial	68.59	70.23	64.88	64.53	67.13	1750.93	1752.29	2262.93	1750.95	7952.00	8272.11
Iraq	PR Dinar	0.3109	0.3109	0.3109	0.3109	0.3109	0.3109	0.3109	0.3109	0.3109	0.3109	n.a.
Israel	MR Shequel	1.685	1.963	2.048	2.283	2.764	4.161	4.153	4.041	4.416	4.737	4.379
Jamaica	MR Dollar	5.480	6.480	8.038	21.49	22.18	37.05	41.29	45.41	47.29	50.76	60.52
Japan	MR Yen	125.85	143.45	134.40	125.20	124.75	115.60	102.20	114.90	131.80	119.90	107.10
Jordan	OR Dinar	0.4770	0.6480	0.6650	0.6750	0.6910	0.7090	0.7090	0.7090	0.7090	0.7090	0.7090
Kazakhstan	OR Tenge	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	83.80	138.20	144.50	150.20	154.60	144.22

**Apéndice 4. Datos históricos de tipos de cambio (Fuente: IMF)**

Country	Currency	1988	1989	1990	1991	1992	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Kenya	OR Shilling	18.60	21.60	24.08	28.07	36.22	61.91	72.93	78.04	78.60	77.07	76.14
Kiribati	OR Dollar	1.169	1.262	1.293	1.316	1.452	1.629	1.530	1.805	1.958	1.766	1.333
Korea	MR Won	684.10	679.60	716.40	760.80	788.40	1204.00	1138.00	1264.50	1313.50	1186.20	1192.60
Kuwait	OR Dinar	0.2826	0.2920	n.a.	0.2843	0.3027	0.3016	0.3042	0.3054	0.3079	0.2996	0.2947
Kyrgyz Republic	OR Som	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	29.38	45.43	48.30	47.72	46.09	44.19
Lao	MR Kip	452.50	713.50	695.50	711.50	717.00	4274.00	7600.02	8217.99	9490.03	10680.02	n.a.
Latvia	OR Lats	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.83	0.57	0.58	0.61	0.64	0.59	0.54
Lebanon	MR Pound	530.00	505.00	842.00	879.00	1838.00	1508.00	1507.50	1507.50	1507.50	1507.50	1507.50
Lesotho	PR Loti	2.378	2.536	2.563	2.743	3.053	5.860	6.154	7.568	12.126	8.640	6.640
Liberia	PR Dollar	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	43.25	39.50	42.75	49.50	65.00	n.a.
Libya	OR Dinar	0.2853	0.2922	0.2699	0.2684	0.3013	0.4504	0.4620	0.5403	0.6501	1.2098	1.3004
Lithuania	OR Litas	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3.790	4.000	4.000	4.000	4.000	3.311	2.762
Macedonia, FYR	MR Denar	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	51.84	60.34	66.33	69.17	58.60	n.a.
Madagascar	OR Franc	1526.43	1532.54	1465.83	1832.66	1910.17	5402.21	6543.20	6550.44	6631.19	6434.77	6021.30
Malawi	OR Kwacha	2.535	2.679	2.647	2.664	4.396	43.884	46.438	80.076	67.294	87.139	n.a.
Malaysia	OR Ringgit	2.715	2.703	2.702	2.724	2.612	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800
Maldives	MR Rufiyaa	8.525	9.205	9.620	10.320	10.535	11.770	11.770	11.770	12.800	12.800	12.800
Mali	OR Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	275.33	562.21	652.95	704.95	744.31	625.50	519.36
Malta	OR Lira	0.3321	0.3369	0.3008	0.3056	0.3742	0.3774	0.4121	0.4378	0.4521	0.3988	0.3425
Mauritania	MR Ouguiya	75.73	83.55	77.84	77.82	115.10	205.78	225.00	252.30	264.12	268.71	n.a.
Mauritius	MR Rupee	13.83	15.00	14.32	14.79	17.00	24.78	25.47	27.88	30.39	29.20	26.09
Mexico	PR Peso	2.281	2.641	2.945	3.071	3.115	9.865	9.514	9.572	9.142	10.312	11.236
Moldova	OR Lev	n.a.	n.a.	n.a.	0.00170	0.41450	8.323	11.590	12.383	13.091	13.822	13.220
Mongolia	MR Togrog	n.a.	n.a.	14.00	39.40	105.07	902.00	1072.37	1097.00	1102.00	1125.00	n.a.
Montserrat	OR Dollar	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
Morocco	OR Dirham	8.211	8.122	8.043	8.150	9.049	9.255	10.087	10.619	11.560	10.167	8.75
Mozambique	PR Metical	623.97	816.80	1034.46	1838.84	2940.95	12322.18	13252.87	17140.48	23320.44	23854.30	23856.67
Myanmar	OR Kyat	6.323	6.474	5.981	5.948	6.188	6.043	6.199	6.530	6.770	6.258	5.726
Namibia	OR Dollar	2.378	2.536	2.563	2.743	3.053	5.860	6.154	7.568	12.126	8.640	6.640
Nepal	OR Rupee	25.20	28.60	30.40	42.70	43.20	67.67	68.72	74.30	76.47	78.30	74.04
Netherlands Antilles	OR Guilder	1.800	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790	1.790
New Zealand	MR Dollar	1.592	1.674	1.701	1.848	1.944	1.898	1.921	2.272	2.407	1.899	1.528
Nicaragua	PR Córdoba	0.0002	0.0076	0.6000	5.000	5.000	11.194	12.318	13.057	13.841	14.671	15.552
Niger	OR Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	275.33	562.21	652.95	704.95	744.31	625.50	519.36
Nigeria	PR Naira	5.353	7.651	9.001	9.862	19.646	21.89	97.95	109.55	112.95	126.40	136.50
Norway	OR Krone	6.570	6.615	5.907	5.973	6.925	7.600	8.040	8.849	9.012	6.966	6.680
Oman	OR Omani	0.3845	0.3845	0.3845	0.3845	0.3845	0.3845	0.3845	0.3845	0.3845	0.3845	0.3845
Pakistan	MR Rupee	18.65	21.42	21.90	24.72	25.70	45.89	51.78	58.03	60.86	58.53	57.22
Panama	OR Balboa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Papua New Guinea	OR Kina	0.826	0.860	0.953	0.953	0.987	2.096	2.695	3.072	3.762	4.019	3.333

### Apéndice 4. Datos históricos de tipos de cambio (Fuente: IMF)

Country	Currency	1988	1989	1990	1991	1992	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Paraguay	MR Guarani	550.00	1218.00	1258.00	1380.00	1630.00	2840.19	3328.86	3526.90	4682.00	7103.59	6114.96
Peru	MR New sol:	0.0005	0.0053	0.517	0.960	1.630	3.160	3.510	3.527	3.444	3.514	3.463
Peru	MR New sol:	500.11	5261.16	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Peru	MR New sol:	0.50	5.26	516.92	980.00	1630.00	3160.00	3510.00	3527.00	3444.00	3514.00	3463.00
Philippines	MR Peso	21.33	22.44	28.00	26.65	25.10	39.06	40.31	50.00	51.40	53.10	55.57
Poland	OR Zloty	0.05	0.65	0.95	1.10	1.58	3.50	4.15	4.14	3.99	3.84	3.74
Qatar	OR Riyal	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64
Romania	PR Leu	14.37	14.44	34.71	189.00	460.00	10950.97	18255.02	25925.97	31597.00	33499.99	32595.01
Russia	OR Ruble	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.42	20.65	27.00	28.16	30.14	31.78	29.45
Rwanda	OR Franc	76.32	78.16	120.32	119.67	146.47	320.13	349.17	430.32	455.82	511.85	571.39
Samoa	OR Tala	2.15	2.29	2.33	2.45	2.56	3.01	3.02	3.34	3.55	3.22	2.78
São Tomé & Príncipe	OR Dobra	98.18	140.37	140.98	280.02	375.54	6885.00	7299.98	8610.65	9019.68	9191.85	9455.91
Saudi Arabia	OR Riyal	3.75	3.75	3.74	3.74	3.74	3.74	3.75	3.75	3.74	3.74	3.75
Senegal	OR Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	275.33	562.21	652.95	704.95	744.31	625.50	519.36
Seychelles	OR Rupee	5.376	5.505	5.085	5.058	5.261	5.447	5.368	6.266	5.747	5.037	5.480
Sierra Leone	MR Leone	39.06	65.36	188.68	434.78	526.32	1590.76	2276.05	1666.67	2161.27	2191.73	2562.18
Singapore	MR Dollar	1.946	1.894	1.744	1.631	1.645	1.660	1.666	1.732	1.851	1.737	1.701
Slovak Republic	OR Koruna	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	36.91	42.27	47.39	48.47	40.04	32.98
Slovenia	OR Tolar	n.a.	n.a.	n.a.	56.69	98.70	161.20	196.77	227.38	250.95	221.07	187.80
Solomon Islands	OR Dollar	2.118	2.397	2.614	2.795	3.100	4.859	5.076	5.099	5.565	7.457	n.a.
South Africa	PR Rand	2.378	2.536	2.563	2.743	3.053	5.860	6.154	7.568	12.126	8.640	6.640
Sri Lanka	MR Rupee	33.03	40.00	40.24	42.58	46.00	68.30	72.17	82.58	93.16	96.73	96.74
St. Kitts and Nevis	OR Dollar	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
St. Lucia	OR Dollar	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
St. Vincent & Grens.	OR Dollar	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
Sudan	PR Pound	0.450	0.450	0.450	1.499	13.514	237.80	257.70	257.35	261.43	261.68	260.16
Suriname	MR Guilder	1.785	1.785	1.785	1.785	1.785	401.00	987.50	2178.50	2178.50	2515.00	n.a.
Swaziland	OR Lilangeni	2.378	2.536	2.563	2.743	3.053	5.860	6.154	7.568	12.126	8.640	6.640
Sweden	OR Krona	6.157	6.227	5.698	5.529	7.043	8.061	8.525	9.535	10.668	8.825	7.275
Switzerland	OR Franc	1.504	1.547	1.296	1.356	1.456	1.376	1.600	1.636	1.677	1.387	1.237
Syrian Arab Republic	PR Pound	11.23	11.22	11.23	11.23	11.23	11.22	11.22	11.23	11.23	11.22	11.22
Tajikistan	OR Somoni	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.98	1.44	2.20	2.55	3.00	2.96
Tanzania	OR Shilling	125.00	192.30	196.60	233.90	335.00	681.00	797.33	803.26	916.30	976.30	n.a.
Thailand	OR Baht	25.24	25.69	25.29	25.28	25.52	36.69	37.47	43.27	44.22	43.15	39.59
Togo	OR Franc	302.95	289.40	256.45	259.00	275.33	562.21	652.95	704.95	744.31	625.50	519.36
Tonga	OR Paanga	1.170	1.258	1.296	1.332	1.390	1.616	1.608	1.977	2.207	2.229	n.a.
Trinidad and Tobago	OR Dollar	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	6.597	6.300	6.300	6.290	6.300	6.273
Tunisia	MR Dinar	0.898	0.905	0.837	0.865	0.951	1.101	1.253	1.385	1.468	1.334	1.208
Turkey	MR Lira	1814.84	2313.69	2930.07	5079.92	8564.44	314464.18	541400.06	673384.96	1450128.51	1643697.78	1396636.54
Uganda	PR Shilling	165.00	370.00	540.00	915.00	1217.15	1362.69	1506.04	1766.68	1727.40	1852.57	1935.32

## Apéndice 5 – Tabla 5.1. Factores generales de conversión de pesos volúmenes

Unidades	Equivalentes métricos
1 pulgadas	= 25.4 milímetros
1 pié cuadrado	= 0.0929 metro cuadrado
1 pié cúbico	= 0.02832 metro cuadrado
1 Short ton	= 0.9072 tonelada métrica
1 Long ton	= 1.016 tonelada métrica

**Tabla aproximativa equivalentes para medidas forestales**

Producto y Unidad	Metros cúbicos	Pies cúbicos
<i>Madera en rollo y madera para aserrío</i>	<i>Volumen sólido sin corteza</i>	
1000 board/super feet	4.53	160
<i>Madera en rollo para pulpa y astillas</i>		
1 stere	0.72	25.4
1 cord	2.55	90
<i>Leña</i>		
1 stere	0.65	23
1 cord	2.12	74.9
1000 pies cúbicos en motón	18.41	650

**Tabla de pesos y volúmenes**

Producto	Kg/CUM			CUM/MT		
	G	C	NC	G	C	NC
Leña, incluyendo madera y carbon	725	625	750	1.38	1.60	1.33
Carbón para leña	167					
Madera en rollo y aserrío						
Tropical			730			1.37
Otras		700	800		1.43	1.25
Madera para pulpa en rollo y aserrío	675	650	750	1.48	1.54	1.33
Otra madera en rollo industrial	750	700	800	1.33	1.43	1.25
Madera en rollo		550	700		1.82	1.43
Madera en lámina	750			1.33		
Plywood	650			1.54		
Aglomerados	650			1.54		
Madera dura	950			1.053		
Densidad media de la fibra (MDF)				2		
Insulating board	250			4		

Note: G = General; C = Coniferous; NC = Non-coniferous

Fuente: FAO Serie estadísticas forestales 171 (pub. 2001).



**APPENDIX 5 - TABLE 5.2**  
**BASIC WOOD DENSITIES OF STEMWOOD (tonnes dry matter/m<sup>3</sup> fresh volume)**  
**FOR BOREAL AND TEMPERATE SPECIES**

**SOURCE: IPCC GOOD PRACTICE GUIDANCE FOR LULUCF – TABLE 3A.1.9-1**

Species or genus	Basic wood density $m_0/V_{wet}$	Source
Abies	0.40	1
Acer	0.52	1
Alnus	0.45	1
Betula	0.51	1
Carpinus betulus	0.63	3
Castanea sativa	0.48	3
Fagus sylvatica	0.58	1
Fraxinus	0.57	1
Juglans	0.53	3
Larix decidua	0.46	1
Larix kaempferi	0.49	3
Picea abies	0.40	1
Picea sitchensis	0.40	2
Pinus pinaster	0.44	5
Pinus strobus	0.32	1
Pinus sylvestris	0.42	1
Populus	0.35	1
Prunus	0.49	1
Pseudotsuga menziesii	0.45	1
Quercus	0.58	1
Salix	0.45	1
Thuja plicata	0.31	4
Tilia	0.43	1
Tsuga	0.42	4
Source:		
1. Dietz, P. 1975: Dichte und Rindengehalt von Industrieholz. Holz Roh- Werkstoff 33: 135-141		
2. Knigge, W.; Schulz, H. 1966: Grundriss der Forstbenutzung. Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin		
3. EN 350-2 (1994): Durability of wood and wood products - Natural durability of solid wood - Part 2: Guide to the natural durability and treatability of selected wood species of importance in Europe		
4. Forest Products Laboratory: Handbook of wood and wood-based materials. Hemisphere Publishing Corporation, New York, London		
5. Rijdsdijk, J.F.; Laming, P.B. 1994: Physical and related properties of 145 timbers. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London		
6. Kollmann, F.F.P.; Coté, W.A. 1968: Principles of wood science and technology. Springer Verlag, Berlin, New York		

**Este documento no está disponible en español.**

### Appendix 5 - Table 5-3

Basic wood densities (D) of stemwood (tonnes dry matter/m<sup>3</sup> fresh volume) for tropical tree species

Source: IPCC Good Practice Guidance for LULUCF – Table 3A.1.9-2

TROPICAL ASIA	D	TROPICAL AMERICA	D	TROPICAL AFRICA	D
Acacia leucophloea	0.76	Albizia spp.	0.52	Azelia spp.	0.67
Adina cordifolia	0.58, 0.59+	Alcornea spp.	0.34	Aidia ochroleuca	0.78*
Aegle marmelo	0.75	Alexa grandiflora	0.6	Albizia spp.	0.52
Agathis spp.	0.44	Alnus ferruginea	0.38	Allanblackia floribunda	0.63*
Aglaia llanosiana	0.89	Anacardium excelsum	0.41	Allophylus africanus f. acuminatus	0.45
Alangium longiflorum	0.65	Anadenanthera macrocarpa	0.86	Alstonia congensis	0.33
Albizzia amara	0.70*	Andira retusa	0.67	Amphimas pterocarpoides	0.63*
Albizzia falcataria	0.25	Aniba riparia lduckeii	0.62	Anisophyllea obtusifolia	0.63*
Aleurites trisperma	0.43	Antiaris africana	0.38	Annonidium mannii	0.29*
Alnus japonica	0.43	Apeiba echinata	0.36	Anopyxis klaineana	0.74*
Alphitonia zizyphoides	0.5	Artocarpus comunis	0.7	Anthocleista keniensis	0.50*
Alphonseia arborea	0.69	Aspidosperma spp. (araracanga group)	0.75	Anthothona macrophylla	0.78*
Alseodaphne longipes	0.49	Astronium lecointei	0.73	Anthostemma aubryanum	0.32*
Alstonia spp.	0.37	Bagassa guianensis	0.68,0.69+	Antiaris spp.	0.38
Amoora spp.	0.6	Banara guianensis	0.61	Antrocaryon klaineum	0.50*
Anisophyllea zeylanica	0.46*	Basiloxylon exelsum	0.58	Aucooumea klaineana	0.37
Anisoptera spp.	0.54	Beilschmiedia sp.	0.61	Autranella congolensis	0.78
Anogeissus latifolia	0.78, 0.79+	Bertholletia excelsa	0.59, 0.63+	Baillonella toxisperma	0.71
Anthocephalus chinensis	0.36,0.33+	Bixa arborea	0.32	Balanites aegyptiaca	0.63*
Antidesma pleuricum	0.59	Bombacopsis sepium	0.39	Baphia kirkii	0.93*
Aphanamiris perrottetiana	0.52	Borojoa patinoi	0.52	Beilschmiedia louisii	0.70*
Araucaria bidwillii	0.43	Bowdichia spp.	0.74	Beilschmiedia nitida	0.50*
Artocarpus spp.	0.58	Brosimum spp. (alicastrum group)	0.64, 0.66+	Berlinia spp.	0.58
Azadirachta spp.	0.52	Brosimum utile	0.41, 0.46+	Blighia welwitschii	0.74*
Balanocarpus spp.	0.76	Brysenia adenophylla	0.54	Bombax spp.	0.4
Barringtonia edulis *	0.48	Buchenauia capitata	0.61, 0.63+	Brachystegia spp.	0.52
Bauhinia spp.	0.67	Bucida buceras	0.93	Bridelia micrantha	0.47*
Beilschmiedia tawa	0.58	Bulnesia arborea	1	Calpocalyx klainei	0.63*
Berrya cordifolia	0.78*	Bursera simaruba	0.29, 0.34+	Canarium schweinfurthii	0.40*
Bischofia javanica	0.54, 0.58, 0.62+	Byrsonima coriacea	0.64	Canthium rubrocostratum	0.63*
Bleasdalea vitiensis	0.43	Cabralea cangerana	0.55	Carapa procera	0.59
Bombax ceiba	0.33	Caesalpinia spp.	1.05	Casearia battiscombei	0.5
Bombycidendron vidalianum	0.53	Calophyllum sp.	0.65	Cassipourea euryoides	0.70*
Boswellia serrata	0.5	Camptosperma panamensis	0.33,0.50+	Cassipourea malosana	0.59*
Bridelia squamosa	0.5	Carapa sp.	0.47	Ceiba pentandra	0.26
Buchanania latifolia	0.45	Caryocar spp.	0.69, 0.72+	Celtis spp.	0.59
Bursera serrata	0.59	Casearia sp.	0.62	Chlorophora ercelsa	0.55
Butea monosperma	0.48	Cassia moschata	0.71	Chrysophyllum albidum	0.56*
Calophyllum spp.	0.53	Casuarina equisetifolia	0.81	Cleistanthus mildbraedii	0.87*
Calycarpa arborea	0.53	Catostemma spp.	0.55	Cleistopholis patens	0.36*
Cananga odorata	0.29	Cecropia spp.	0.36	Coelocaryon preussii	0.56**
Canarium spp.	0.44	Cedrela spp.	0.40, 0.46+	Cola sp.	0.70**
Canthium monstrosum	0.42	Cedrelinga catenaeformis	0.41, 0.53+	Combretodendron macrocarpum	0.7
Carallia calycina	0.66*	Ceiba pentandra	0.23,0.24,0.25, 0.29+	Conopharyngia holstii	0.50*
Cassia javanica	0.69	Centrolobium spp.	0.65	Copaifera religiosa .	0.50**
Castanopsis philippensis	0.51	Cespedesia macrophylla	0.63	Cordia millenii	0.34
Casuarina equisetifolia	0.83	Chaetocarpus schomburgkianus	0.8	Cordia platythyrsa	0.36**
Casuarina nodiflora	0.85	Chlorophora tinctoria	0.71,0.75+	Corynanthe pachyceras	0.63**
Cedrela odorata	0.38	Clarisia racemosa	0.53,0.57+	Coda edulis	0.78*
Cedrela spp.	0.42	Clusia rosea	0.67	Croton megalocarpus	0.57
Cedrela toona	0.43	Cochlospermum orinocensis	0.26	Cryptosepalum staudtii	0.70*
Ceiba pentandra	0.23	Copaifera spp.	0.46, 0.55+	Ctenolophon englerianus	0.78*
Celtis luzonica	0.49	Cordia spp. (gerascanthus group)	0.74	Cylicodiscus gabonensis	0.8
Chisocheton pentandrus	0.52	Cordia spp. (alliodora group)	0.48	Cynometra alexandri	0.74
Chloroxylon swietenia	0.76, 0.79, 0.80+	Couepia sp.	0.7	Dacryodes spp.	0.61
Chukrassia tabularis	0.57	Couma macrocarpa	0.50,0.53+	Daniellia ogea	0.40*
Citrus grandis	0.59	Couratari spp.	0.5	Desbordesia pierreana	0.87**
Cleidion speciflorum	0.5	Croton xanthochloros	0.48	Detarium senegalensis	0.63*
Cleistanthus eollinus	0.88	Cupressus lusitanica	0.43, 0.44+	Dialium excelsum	0.78**
Cleistocalyx spp.	0.76	Cyrilla racemiflora	0.53	Didelotia africana	0.78**

### Appendix 5 - Table 5-3

Basic wood densities (D) of stemwood (tonnes dry matter/m<sup>3</sup> fresh volume) for tropical tree species

Source: IPCC Good Practice Guidance for LULUCF – Table 3A.1.9-2

TROPICAL ASIA	D	TROPICAL AMERICA	D	TROPICAL AFRICA	D
Cochlospermum gossypium+religiosum	0.27	Dactyodes colombiana	0.51	Didelotia letouzeyi	0.5
Cocos nucifera	0.5	Dacryodes excelsa	0.52, 0.53+	Diospyros spp.	0.82
Colona serratifolia	0.33	Dalbergia retusa.	0.89	Discoglyprena caloneura	0.32*
Combretodendron quadrialatum	0.57	Dalbergia stevensonii	0.82	Distemonanthus benthamianus	0.58
Cordia spp.	0.53	Declinanona calycina	0.47	Drypetes sp.	0.63*
Cotyleleobium spp.	0.69	Dialium guianensis	0.87	Ehretia acuminata	0.51*
Crataeva religiosa	0.53*	Dialyanthera spp.	0.36, 0.48+	Enantia chlorantha	0.42"
Cratoxylon arborescens	0.4	Dicorynia paraensis	0.6	Endodesmia calophylloides	0.66"
Cryptocarya spp.	0.59	Didymopanax sp.	0.74	Entandrophragma utile	0.53
Cubilia cubili	0.49	Dimorphandra mora	0.99*	Eribroma oblongum	0.60*
Cullenia excelsa	0.53	Diploptropis purpurea	0.76, 0.77, 0.78+	Eriocoelum microspermum	0.50"
Cynometra spp.	0.8	Dipterix odorata	0.81,0.86,0.89+	Erismadelphus ensul	0.56*
Dacrycarpus imbricatus	0.45, 0.47+	Drypetes variabilis	0.69	Erythrina vogelii	0.25"
Dacrydium spp.	0.46	Dussia lehmannii	0.59	Erythropheum ivorense	0.72
Dacryodes spp.	0.61	Ecclinusa guianensis	0.63	Erythroxyllum mannii	0.5
Dalbergia paniculata	0.64	Endlicheria cocvirey	0.39	Fagara macrophylla	0.69
Decussocarpus vitiensis	0.37	Enterolobium schomburgkii	0.82	Ficus iteophylla	0.40"
Degeneria vitiensis	0.35	Eperua spp.	0.78	Fumtunia latifolia	0.45*
Dehaasia triandra	0.64	Eriotheca sp.	0.4	Gambeya spp.	0.56*
Dialium spp.	0.8	Erismia uncinatum	0.42, 0.48+	Garcinia punctata	0.78"
Dillenia spp.	0.59	Erythrina sp.	0.23	Gilletiodendron mildbraedii	0.87"
Diospyros spp.	0.7	Eschweilera spp.	0.71,0.79,0.95+	Gossweilerodendron balsamiferum	0.4
Diplodiscus paniculatus	0.63	Eucalyptus robusta	0.51	Guarea thompsonii	0.55"
Dipterocarpus caudatus	0.61	Eugenia stahlii	0.73	Guibourtia spp.	0.72
Dipterocarpus eurynchus	0.56	Euxylophora paraensis	0.68,0.70+	Hannoa klaineana	0.28"
Dipterocarpus gracilis	0.61	Fagara spp.	0.69	Harungana madagascariensis	0.45"
Dipterocarpus grandiflorus	0.62	Ficus sp.	0.32	Hexalobus crispiflorus	0.48"
Dipterocarpus kerrii	0.56	Genipa spp.	0.75	Holoptelea grandis	0.59"
Dipterocarpus kunstlerii	0.57	Goupia glabra	0.67, 0.72+	Homalium spp.	0.7
Dipterocarpus spp.	0.61	Guarea chalde	0.52	Hylodendron gabonense.	0.78"
Dipterocarpus warburgii	0.52	Guarea spp.	0.52	Hymenostegia pellegrini	0.78"
Dracontomelon spp.	0.5	Guatteria spp.	0.36	Irvingia grandifolia	0.78"
Dryobalanops spp.	0.61	Guazuma ulmifolia	0.52, 0.50+	Julbernardia globiflora	0.78
Drypetes bordenii	0.75	Guettarda scabra	0.65	Khaya ivorenensis	0.44
Durio spp.	0.53	Guillielma gasipae	0.95, 1.25+	Klainedoxa gabonensis	0.87
Dyera costulata	0.36	Gwtavia sp.	0.56	Lannea welwitschii	0.45"
Dysoxylum quercifolium	0.49	Helicostylis tomentosa	0.68, 0.72+	Lecomtedoxa klainenna	0.78"
Elaeocarpus serratus	0.40*	Hernandia Sonora	0.29	Letestua durissima	0.87"
Embllica officinalis	0.8	Hevea brasiliense	0.49	Lophira alata	0.87"
Endiandra laxiflora	0.54	Himatanthus articulata	0.40,0.54+	Lovoa trichiloides	0.45"
Endospermum spp.	0.38	Hirtella davisii	0.74	Macaranga kilimandscharica	0.40*
Enterolobium cyclocarpum	0.35	Humiria balsamifera	0.66,0.67+	Maesopsis eminii	0.41
Epicharis cumingiana	0.73	Humiriarstrum procerata	0.7	Malacantha sp. aff. alnifolia	0.45"
Erythrina subumbrans	0.24	Hura crepitans	0.36, 0.37, 0.38+	Mammea africana	0.62
Erythrophloeum densiflorum	0.65	Hyeronima alchorneoides	0.60,0.64+	Manilkara lacera	0.78"
Eucalyptus citriodora	0.64	Hyeronima laxiflora	0.59	Markhamia platycalyx	0.45*
Eucalyptus deglupta	0.34	Hymenaea davisii	0.67	Memecylon capitellatum	0.77"
Eugenia spp.	0.65	Hymenolobium sp.	0.64	Microberlinia brazzavillensis	0.7
Fagraea spp.	0.73	Inga sp.	0.49,0.52,0.58, 0.64+	Microcos coriaceus	0.42"
Ficus benamina	0.65	Iryanthera spp.	0.46	Milletia spp.	0.72
Ficus spp.	0.39	Jacaranda sp.	0.55	Mitragyna stipulosa	0.47
Ganua obovatifolia	0.59	Joannesia heveoides	0.39	Monopetalanthus pellegrinii	0.47"
Garcinia myrtifolia	0.65	Lachmellea speciosa	0.73	Musanga cecropioides	0.23
Garcinia spp.	0.75	Laetia procera	0.68	Naucllea diderrichii	0.63
Gardenia turgida	0.64	Lecythis spp.	0.77	Neopoutonia macrocalyx	0.32"
Garuga pinnata	0.51	Licania spp.	0.78	Nesogordonia papaverifera	0.65
Gluta spp.	0.63	Licaria spp.	0.82	Ochtocosmus africanus	0.78'
Gmelina arborea	0.41,0.45+	Lindackeria sp.	0.41	Odyenda spp.	0.32
Gmelina vitiensis	0.54	Linociera domingensis	0.81	Oldfieldia africana	0.78*
Gonocaryum calleryanum	0.64	Lonchocarpus spp.	0.69	Ongoeka gore	0.72
Gonystylus punctatus	0.57	Loxopterygium sagotii	0.56	Oxystigma oxyphyllum	0.53
Grewia tiliaefolia	0.68	Lucuma spp.	0.79	Pachyelasma tessmannii	0.70"
Hardwickia binata	0.73	Luehea spp.	0.5	Pachypodanthium staudtii	0.58"

### Appendix 5 - Table 5-3

Basic wood densities (D) of stemwood (tonnes dry matter/m<sup>3</sup> fresh volume) for tropical tree species

Source: IPCC Good Practice Guidance for LULUCF – Table 3A.1.9-2

TROPICAL ASIA	D	TROPICAL AMERICA	D	TROPICAL AFRICA	D
Harpullia arborea	0.62	Lueheopsis duckeana	0.64	Paraberlinia bifoliolata	0.56"
Heritiera spp.	0.56	Mabea piriri	0.59	Parinari glabra	0.87"
Hevea brasiliensis	0.53	Machaerium spp.	0.7	Parkia bicolor	0.36"
Hibiscus tiliaceus	0.57	Macoubea guianensis	0.40*	Pausinystalia brachythyrsa	0.56"
Homalanthus populneus	0.38	Magnolia spp.	0.52	Pausinystalia cf. talbotii	0.56"
Homalium spp.	0.76	Maguira sclerophylla	0.57	Pentaclethra macrophylla	0.78"
Hopea acuminata	0.62	Mammea americana	0.62	Pentadesma butyracea	0.78"
Hopea spp.	0.64	Mangifera indica	0.55	Phyllanthus discoideus	0.76"
Intsia palembanica	0.68	Manilkara sp.	0.89	Pierreodendron africanum	0.70;"
Kayea garciae	0.53	Marila sp.	0.63	Piptadeniastrum africanum	0.56
Kingiodendron alternifolium	0.48	Marmaroxylon racemosum	0.78*	Plagiostyles africana	0.70"
Kleinhovia hospita	0.36	Matayba domingensis	0.7	Poga oleosa	0.36
Knema spp.	0.53	Matisia hirta	0.61	Polyalthia suaveolens	0.66"
Koompassia excelsa	0.63	Maytenus spp.	0.71	Premna angolensis	0.63"
Koordersiodendron pinnatum	0.65, 0.69+	Mezilaurus lindaviana	0.68	Pteleopsis hylodendron	0.63"
Kydia calycina	0.72	Michropholis spp.	0.61	Pterocarpus soyauxii	0.61
Lagerstroemia spp.	0.55	Minquartia guianensis	0.76,0.79+	Pterygota spp.	0.52
Lanea grandis	0.5	Mora sp.	0.71	Pycnanthus angolensis	0.4
Leucaena leucocephala	0.64	Mouririá sideroxylon	0.88	Randia cladantha	0.78*
Litchi chinensis ssp. philippinensis	0.88	Myrciaria floribunda	0.73	Rauwolfia macrophylla	0.47*
Lithocarpus soleriana	0.63	Myristica spp.	0.46	Ricinodendron heudelotii	0.2
Litsea spp.	0.4	Myroxylon balsamum	0.74, 0.76, 0.78+	Saccoglottis gabonensis	0.74"
Lophopetalum spp.	0.46	Nectandra spp.	0.52	Santiria trimeria	0.53"
Macaranga denticulata	0.53	Ocotea spp.	0.51	Sapium ellipticum	0.50*
Madhuca oblongifolia	0.53	Onychopetalum amazonicum	0.64	Schrebera arborea	0.63"
Mallotus philippensis	0.64	Ormosia spp.	0.59	Sclorodophloeus zenkeri	0.68"
Mangifera spp.	0.52	Ouratea sp.	0.66	Scottellia coriacea	0.56
Maniltoa minor	0.76	Pachira acuatica	0.43	Scyphocephalum ochocoa	0.48
Mastixia philippinensis	0.47	Paratecoma peroba	0.6	Scytopetalum tieghemii	0.56"
Melanorrhoea spp.	0.63	Parinari spp.	0.68	Sindoropsis letestui	0.56"
Melia dubia	0.4	Parkia spp.	0.39	Staudtia stipitata	0.75
Melicope triphylla	0.37	Peltogyne spp.	0.79	Stemonocoleus micranthus	0.56"
Meliosma macrophylla	0.27	Pentaclethra macroloba	0.65,0.68+	Sterculia rhinopetala	0.64
Melochia umbellata	0.25	Peru glabrata	0.65	Strephonema pseudocola	0.56"
Me&a ferrea	0.83,0.85+	Peru schomburgkiana	0.59	Strombosiopsis tetrandra	0.63"
Metrosideros collina	0.70,0.76+	Persea spp.	0.40, 0.47,0.52+	Swartzia fistuloides	0.82
Michelia spp.	0.43	Petitia domingensis	0.66	Symphonia globulifera	0.58"
Microcos stylocarpa	0.4	Pinus caribaea	0.51	Syzygium cordatum	0.59"
Micromelum compressum	0.64	Pinus oocarpa	0.55	Terminalia superba	0.45
Milliusa velutina	0.63	Pinus patula	0.45	Tessmania africana	0.85"
Mimusops elengi	0.72*	Piptadenia sp.	0.58	Testulea gabonensis	0.6
Mitragyna parviflora	0.56	Piranhea longepedunculata	0.9	Tetraberlinia tubmaniana	0.60"
Myristica spp.	0.53	Piratineria guianensis	0.96	Tetrapleura tetraptera	0.50"
Neesia spp.	0.53	Pithecellobium guachapele (syn. Pseudosamea)	0.56	Tieghemella heckelii	0.55"
Neonauclea bernardoi	0.62	Platonia insignis	0.70'	Trema sp.	0.40*
Neotrewia cumingii	0.55	Platymiscium spp.	0.71, 0.84+	Trichilia prieureana	0.63"
Ochna foxworthyi	0.86	Podocarpus spp.	0.46	Trichoscypha arborea	0.59"
Ochroma pyramidale	0.3	Pourouma aff. melinonii	0.32	Triplochiton scleroxylon.	0.32
Octomeles sumatrana	0.27, 0.32+	Pouteria spp.	0.64, 0.67+	Uapaca spp.	0.6
Oroxylon indicum	0.32	Prioria copaifera	0.40,0.41+	Vepris undulata	0.70"
Ougenia dalbergiodes	0.7	Protium spp.	0.53,0.64+	Vitex doniana	0.4
Palaquium spp.	0.55	Pseudolmedia laevigata	0.64	Xylopia staudtii	0.36"
Pangium edule	0.5	Pterocarpus spp.	0.44		
Parashorea malaanonan	0.51	Pterogyne nitens	0.66		
Parashorea stellata	0.59	Qualea albiflora	0.5		
Paratrophis glabra	0.77	Qualea cf. lancifolia	0.58		
Parinari spp.	0.68	Qualea dinizii	0.58		
Parkia roxburghii	0.34	Qualea spp.	0.55		
Payena spp.	0.55	Quararibaea guianensis	0.54		
Peltophorum pterocarpum	0.62	Quercus alata	0.71		
Pentace spp.	0.56	Quercus costaricensis	0.61		
Phaeanthus ebracteolatus	0.56	Quercus eugeniaefolia	0.67		
Phyllocladus hypophyllus	0.53	Quercus spp.	0.7		

### Appendix 5 - Table 5-3

Basic wood densities (D) of stemwood (tonnes dry matter/m<sup>3</sup> fresh volume) for tropical tree species

Source: IPCC Good Practice Guidance for LULUCF – Table 3A.1.9-2

TROPICAL ASIA	D	TROPICAL AMERICA	D	TROPICAL AFRICA	D
Pinus caribaea	0.48	Raputia sp.	0.55		
Pinus insularis	0.47,0.48+	Rheedia spp.	0.72		
Pinus merkusii	0.54	Rollinia spp.	0.36		
Pisonia umbellifera	0.21	Saccoglottis cydonioides	0.72		
Pittosporum pentandrum	0.51	Sapium spp.	0.47,0.72+		
Planchonia spp.	0.59	Schinopsis spp.	1		
Podocarpus spp.	0.43	Sclerobium spp.	0.47		
Polyalthia flava	0.51	Sickingia spp.	0.52		
Polyscias nodosa	0.38	Simaba multiflora	0.51		
Pometia spp.	0.54	Simarouba amara	0.32, 0.34,0.38+		
Pouteria villamilii	0.47	Sloanea guianensis	0.79		
Premna tomentosa	0.96	Spondias mombin	0.30, 0.40, 0.41+		
Pterocarpus marsupium	0.67	Sterculia spp.	0.55		
Pterocymbium tinctorium	0.28	Stylogyne spp.	0.69		
Pyge'um vulgare	0.57	Swartzia spp.	0.95		
Quercus spp.	0.7	Swietenia macrophylla	0.42, 0.45, 0.46, 0.54+		
Radermachera pinnata	0.51	Symphonia globulifera	0.68		
Salmalia malabarica	0.32,0.33+	Tabebuia spp. (lapacho group)	0.91		
Samanea saman	0.45, 0.46+	Tabebuia spp. (roble)	0.52		
Sandoricum vidalii	0.43	Tabebuia spp. (white cedar)	0.57		
Sapindus saponaria	0.58	Tabebuia stenocalyx	0.55,0.57+		
Sapium luzontcum	0.4	Tachigalia myrmecophylla	0.56		
Schleichera oleosa	0.96	Talisia sp.	0.84		
Schrebera swietenoides	0.82	Tapirira guianensis	0.47*		
Semicarpus anacardium	0.64	Terminalia sp.	0.50, 0.51, 0.58+		
Seriabizia acle	0.57	Tetragastris altissima	0.61		
Serianthes melanesica	0.48	Toluifera balsamum	0.74		
Sesbania grandiflora	0.4	Torrubia sp.	0.52		
Shorea assamica forma philippinensis	0.41	Toulicia pulvinata	0.63		
Shorea astylosa	0.73	Tovomita guianensis	0.6		
Shorea ciliata	0.75	Trattinickia sp.	0.38		
Shorea contorta	0.44	Trichilia propingua	0.58		
Shorea gisok	0.76	Trichosperma mexicanum	0.41		
Shorea guiso	0.68	Triplaris spp.	0.56		
Shorea hopeifolia	0.44	Trophis sp.	0.54		
Shorea malibato	0.78	Vatairea spp.	0.6		
Shorea negrosensis	0.44	Virola spp.	0.40, 0.44, 0.48+		
Shorea palosapis	0.39	Vismia spp.	0.41		
Shorea plagata	0.7	Vitex spp.	0.52,0.56, 0.57+		
Shorea polita	0.47	Vitex stahelii	0.6		
Shorea polysperma	0.47	Vochysia spp.	0.40,0.47, 0.79+		
Shorea robusta	0.72	Vouacapoua americana	0.79		
Shorea spp. balau group	0.7	Warszewicsia coccinea	0.56		
Shorea spp. dark red meranti	0.55	Xanthoxylum martinicensis	0.46		
Shorea spp. light red meranti	0.4	Xanthoxylum spp.	0.44		
Shorea spp. white meranti	0.48	Xylopia frutescens	0.64"		
Shorea spp. yellow meranti	0.46				
Shorea virescens	0.42				
Sloanea javanica	0.53				
Soymida febrifuga	0.97				
Spathodea campanulata	0.25				
Stemonurus luzoniensis	0.37				
Sterculia vitiensis	0.31				
Stereospermum suaveolens	0.62				
Strombosia philippinensis	0.71				
Strychnos potatorum	0.88				
Swietenia macrophylla	0.49,0.53+				
Swintonia foxworthyi	0.62				
Swintonia spp.	0.61				
Sycopsis dunni	0.63				
Syzygium spp.	0.69, 0.76+				
Tamarindus indica	0.75				
Tectona grandis	0.50,0.55+				

### Appendix 5 - Table 5-3

Basic wood densities (D) of stemwood (tonnes dry matter/m<sup>3</sup> fresh volume) for tropical tree species

Source: IPCC Good Practice Guidance for LULUCF – Table 3A.1.9-2

TROPICAL ASIA	D	TROPICAL AMERICA	D	TROPICAL AFRICA	D
<i>Teijsmanniodendron aherianum</i>	0.9				
<i>Terminalia citrina</i>	0.71				
<i>Terminalia copelandii</i>	0.46				
<i>Terminalia foetidissima</i>	0.55				
<i>Terminalia microcarpa</i>	0.53				
<i>Terminalia nitens</i>	0.58				
<i>Terminalia pterocarpa</i>	0.48				
<i>Terminalia tomentosa</i>	0.73,0.76, 0.77+				
<i>Ternstroemia megacarpa</i>	0.53				
<i>Tetrameles nudiflora</i>	0.3				
<i>Tetramerista glabra</i>	0.61				
<i>Thespesia populnea</i>	0.52				
<i>Toona calantas</i>	0.29				
<i>Trema orientalis</i>	0.31				
<i>Trichospermum richii</i>	0.32				
<i>Tristania</i> spp.	0 . 8 0				
<i>Turpinia ovalifolia</i>	0.36				
<i>Vateria indica</i>	0.47*				
<i>Vatica</i> spp.	0.69				
<i>Vitex</i> spp.	0.65				
<i>Wallaceodendron celebicum</i>	0.55, 0.57+				
<i>Weinmannia luzoniensis</i>	0.49				
<i>Wrightia tinctoria</i>	0.75				
<i>Xanthophyllum excelsum</i>	0.63				
<i>Xanthostemon verdugonianus</i>	1.04				
<i>Xylia xylocarpa</i>	0.73,0.81+				
<i>Zanthoxylum rhetsa</i>	0.33				
<i>Zizyphus</i> spp.	0.76				

+ The wood densities specified pertain to more than one bibliographic source.

\* Wood density value is derived from the regression equation.

**APPENDIX 5 - TABLE 5.4**  
**DEFAULT VALUES OF BIOMASS EXPANSION FACTORS (BEFs)**  
(BEF to be used in connection with growing stock biomass data)

**SOURCE: IPCC GOOD PRACTICE GUIDANCE FOR LULUCF – TABLE 3A.1.10**

<b>Climatic zone</b>	<b>Forest type</b>	<b>Minimum dbh (cm)</b>	<b>BEF (overbark)</b> to be used in connection to growing stock biomass data
Boreal	Conifers	0-8.0	1.35 (1.15-3.8)
	Broadleaf	0-8.0	1.3 (1.15-4.2)
Temperate	Conifers: Spruce-fir	0-12.5	1.3 (1.15-4.2)
	Pines	0-12.5	1.3 (1.15-3.4)
	Broadleaf	0-12.5	1.4 (1.15-3.2)
Tropical	Pines	10.0	1.3 (1.2-4.0)
	Broadleaf	10.0	3.4 (2.0-9.0)

Note: BEFs given here represent averages for average growing stock or age, the upper limit of the range represents young forests or forests with low growing stock; lower limits of the range approximate mature forests or those with high growing stock. The values apply to growing stock biomass (dry weight) including bark and for given minimum diameter at breast height; Minimum top diameters and treatment of branches is unspecified. Result is above-ground tree biomass.

Sources: Isaev *et al.*, 1993; Brown, 1997; Brown and Schroeder, 1999; Schoene, 1999; ECE/FAO TBFRA, 2000; Lowe *et al.*, 2000; please also refer to FRA Working Paper 68 and 69 for average values for developing countries ( <http://www.fao.org/forestry/index.jsp>)

Este documento no esta disponible en español.

**APPENDIX 5 - TABLE 5.5**  
**AVERAGE BELOWGROUND TO ABOVEGROUND BIOMASS RATIO (ROOT-SHOOT RATIO, R) IN NATURAL REGENERATION BY**  
**BROAD CATEGORY (tonnes dry matter/tonne dry matter)**

**SOURCE: IPCC GOOD PRACTICE GUIDANCE FOR LULUCF – TABLE 3A.1.8**

	<b>Vegetation type</b>	<b>Aboveground biomass (t/ha)</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>lower range</b>	<b>upper range</b>
Tropical/sub-tropical forest	Secondary tropical/sub-tropical forest	<125	<b>0.42</b>	0.22	0.14	0.83
	Primary tropical/sub-tropical moist forest	NS	<b>0.24</b>	0.03	0.22	0.33
	Tropical/sub-tropical dry forest	NS	<b>0.27</b>	0.01	0.27	0.28
Conifer forest/plantation	Conifer forest/plantation	<50	<b>0.46</b>	0.21	0.21	1.06
	Conifer forest/plantation	50-150	<b>0.32</b>	0.08	0.24	0.50
	Conifer forest/plantation	>150	<b>0.23</b>	0.09	0.12	0.49
Temperate broadleaf forest/plantation	Oak forest	>70	<b>0.35</b>	0.25	0.20	1.16
	Eucalypt plantation	<50	<b>0.45</b>	0.15	0.29	0.81
	Eucalypt plantation	50-150	<b>0.35</b>	0.23	0.15	0.81
	Eucalypt forest/plantation	>150	<b>0.20</b>	0.08	0.10	0.33
	Other broadleaf forest	<75	<b>0.43</b>	0.24	0.12	0.93
	Other broadleaf forest	75-150	<b>0.26</b>	0.10	0.13	0.52
	Other broadleaf forest	>150	<b>0.24</b>	0.05	0.17	0.30
Grassland	Steppe/tundra/prairie grassland	NS	<b>3.95</b>	2.97	1.92	10.51
	Temperate/sub-tropical/ tropical grassland	NS	<b>1.58</b>	1.02	0.59	3.11
	Semi-arid grassland	NS	<b>2.80</b>	1.33	1.43	4.92
Other	Woodland/savanna	NS	<b>0.48</b>	0.19	0.26	1.01
	Shrubland	NS	<b>2.83</b>	2.04	0.34	6.49
	Tidal marsh	NS	<b>1.04</b>	0.21	0.74	1.23

NS = Not specified

**Este documento no está disponible en español.**



**APPENDIX 5 - TABLE 5.6**  
**UPDATED DEFAULTS OF DEAD WOOD STOCKS, AND DEAD-LIVE RATIOS**  
 (Note that these are mostly based on semi natural and near natural forests)

**SOURCE: IPCC GOOD PRACTICE GUIDANCE FOR LULUCF – TABLE 3.2.2**

<b>Biome<sup>a</sup></b>	<b>Average (median) dead wood stock (tonnes d.m. ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Coefficient of Variation/Number of stands</b>
Tropical forest	18.2	2.12/37
Evergreen forest	43.4	1.12/64
Deciduous forest	34.7	1.00/62
	<b>Average (median) dead-live ratio</b>	<b>Coefficient of Variation/Number of stands</b>
Tropical forest	0.11	0.75/10
Evergreen forest	0.20	1.33/18
Deciduous forest	0.14	0.77/19

Sources: Harmon, M. E., O. N. Krankina, M. Yatskov, and E. Matthews. 2001. Predicting broad-scale carbon stores of woody detritus from plot-level data. Pp. 533-552 In: Lal, R., J. Kimble, B. A. Stewart, Assessment Methods for Soil Carbon, CRC Press, New York

**Este documento no esta disponible en español.**

**APPENDIX 5 - TABLE 5.7**  
**DEFAULT VALUES FOR LITTER CARBON STOCKS OF MATURE FORESTS (TONNES C HA<sup>-1</sup>)**  
**AVERAGE VALUES AND RANGE**

**SOURCE: IPCC GOOD PRACTICE GUIDANCE FOR LULUCF – TABLE 3.2.1**

Climate	Forest Type	
	Broadleaf Deciduous	Needleleaf Evergreen
Boreal, dry	25 (10-58)	31 (6-86)
Boreal, moist	39 (11-117)	55 (7-123)
Cold temperate, dry	28 (23-33) <sup>a</sup>	27 (17-42) <sup>a</sup>
Cold temperate, moist	16 (5-31) <sup>a</sup>	26 (10-48) <sup>a</sup>
Warm temperate, dry	28.2 (23.4-33.0) <sup>a</sup>	20.3 (17.3-21.1) <sup>a</sup>
Warm temperate, moist	13 (2-31) <sup>a</sup>	22 (6-42) <sup>a</sup>
Subtropical	2.8 (2-3)	4.1
Tropical	2.1 (1-3)	5.2

Source: Siltanen *et al.*, 1997; and Smith and Heath, 2002; Tremblay *et al.*, 2002; and Vogt *et al.*, 1996, converted from mass to carbon by multiplying by conversion factor of 0.37 (Smith and Heath, 2002).

Note: Ages follow Smith and Heath (2002).

<sup>a</sup> Values in parentheses marked by superscript "a" are the 5<sup>th</sup> and 95<sup>th</sup> percentiles from simulations of inventory plots, while those without superscript "a" indicate the entire range.

**Este documento no está disponible en español.**

**APPENDIX 5 - TABLE 5.8**  
**DEFAULT REFERENCE (UNDER NATIVE VEGETATION) SOIL ORGANIC C STOCKS (SOC<sub>REF</sub>)**  
**(tonnes C per ha for 0-30 cm depth)**

**SOURCE: IPCC GOOD PRACTICE GUIDANCE FOR LULUCF – TABLE 3.2.4**

Region	HAC soils <sup>1</sup>	LAC soils <sup>2</sup>	Sandy soils <sup>3</sup>	Spodic soils <sup>4</sup>	Volcanic soils <sup>5</sup>	Wetlands soils <sup>6</sup>
Boreal	68	NA	10 <sup>#</sup>	117	20 <sup>#</sup>	146
Cold temperate, dry	50	33	34	NA	20 <sup>#</sup>	87
Cold temperate, moist	95	85	71	115	130	
Warm temperate, dry	38	24	19	NA	70 <sup>#</sup>	88
Warm temperate, moist	88	63	34	NA	80	
Tropical, dry	38	35	31	NA	50 <sup>#</sup>	86
Tropical, moist	65	47	39	NA	70 <sup>#</sup>	
Tropical, wet	44	60	66	NA	130 <sup>#</sup>	

Note: Data are derived from soil databases described by Jobbagy and Jackson (2000) and Bernoux *et al.* (2002). Mean stocks are shown. A default error estimate of 95% (expressed as 2X standard deviations as percent of the mean) are assumed for soil-climate types. NA denotes 'not applicable' because these soils do not normally occur in some climate zones.

# indicates where no data were available and default values from 96 GL were retained.

<sup>1</sup> Soils with high activity clay (HAC) minerals are lightly to moderately weathered soils, which are dominated by 2:1 silicate clay minerals (in the World Reference Base for Soil Resources (WRB) classification these include Leptosols, Vertisols, Kastanozems, Chernozems, Phaeozems, Luvisols, Alisols, Albeluvisols, Solonetz, Calcisols, Gypsisols, Umbrisols, Cambisols, Regosols; in USDA classification includes Mollisols, Vertisols, high-base status Alfisols, Aridisols, Inceptisols).

<sup>2</sup> Soils with low activity clay (LAC) minerals are highly weathered soils, dominated by 1:1 clay minerals and amorphous iron and aluminium oxides (in WRB classification includes Acrisols, Lixisols, Nitisols, Ferralsols, Durisols; in USDA classification includes Ultisols, Oxisols, acidic Alfisols).

<sup>3</sup> Includes all soils (regardless of taxonomic classification) having > 70% sand and < 8% clay, based on standard textural analyses (in WRB classification includes Arenosols; in USDA classification includes Psammments).

<sup>4</sup> Soils exhibiting strong podzolization (in WRB classification includes Podzols; in USDA classification Spodosols)

<sup>5</sup> Soils derived from volcanic ash with allophanic mineralogy (in WRB classification Andosols; in USDA classification Andisols)

<sup>6</sup> Soils with restricted drainage leading to periodic flooding and anaerobic conditions (in WRB classification Gleysols; in USDA classification Aquic suborders).

Este documento no esta disponible en español.