

# Guía para la presentación de los informes nacionales



## **Programa de evaluación de los recursos forestales**

Para promover una evaluación de los recursos forestales mundiales que satisfaga las necesidades globales a largo plazo, el COFO, en su 20º período de sesiones (2010), pidió a la FAO que preparara una estrategia de largo plazo para la evaluación de los recursos forestales (FRA), de conformidad con las perspectivas de financiación sostenible. En su 21º período de sesiones (2012) el COFO ratificó esta estrategia y la realización de FRA 2015 como un primer paso. Esta guía tiene como finalidad contribuir a la recopilación de datos y la presentación de informes como parte del proceso de FRA 2015.

No siempre se ha formulado con claridad la forma exacta en que FRA puede contribuir a aumentar la superficie y la calidad de los bosques sujetos a ordenación sostenible, sin embargo, es imprescindible para que la evaluación llegue a los usuarios que contribuyen a afrontar los desafíos de la ordenación forestal en el siglo XXI. FRA pueden contribuir a dar forma tanto a los procesos de formulación de políticas, a informar y alentar las decisiones de inversión relacionadas con los bosques de una amplia variedad de participantes, incluidos los gobiernos, las empresas privadas, ONG y las organizaciones de donantes. FRA también debe ser capaz de adaptarse para satisfacer las diferentes necesidades de los diversos usuarios de datos forestales mundiales: los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales, los medios de comunicación, organismos intergubernamentales, universidades, instituciones de investigación y el sector privado. Comprender y satisfacer las diversas necesidades de los clientes es un importante desafío continuo y un elemento significativo en la estructura de FRA 2015.

Se han puesto en marcha el nuevo Sistema de gestión de la información de los recursos forestales (FRIMS), el Cuestionario Colaborativo sobre Recursos Forestales (CFRQ) y muchos de los cambios en el formulario para presentar información para el 2015 a fin de ayudar a alcanzar los siguientes objetivos:

1. Reducir la carga de información e incrementar la armonización de las definiciones de los bosques
2. Mejorar la calidad de los datos
3. Mejorar la presentación y los resultados de comunicación

Esperamos que esta Guía y los demás documentos de apoyo, las reuniones y los talleres publicados en <http://www.fao.org/forestry/fra/76871/en/> ayuden a hacer más fácil el proceso de presentación de informes y que nos ayude a todos a alcanzar niveles superiores de evaluación de los recursos forestales mundiales.

Para presentar observaciones o formular preguntas, sírvase dirigirse a:

Kenneth MacDicken  
Oficial forestal superior  
Departamento Forestal de la FAO  
Viale delle Terme di Caracalla  
00153 Roma, Italia

Correo electrónico: [Kenneth.MacDicken@fao.org](mailto:Kenneth.MacDicken@fao.org) o [fra@fao.org](mailto:fra@fao.org)

Se puede consultar más información sobre la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales en: [www.fao.org/forestry/fra](http://www.fao.org/forestry/fra).

#### **DESCARGO DE RESPONSABILIDAD**

La serie de Documentos de trabajo de la Evaluación de los Recursos Forestales (FRA) ha sido concebida para reflejar las actividades y el progreso realizado por el Programa de FRA de la FAO. Los documentos de trabajo no son fuentes autorizadas de información, no presentan la posición oficial de la FAO y no deberán utilizarse con fines oficiales. Sírvase consultar el sitio web del Departamento Forestal de la FAO ([www.fao.org/forestry](http://www.fao.org/forestry)) para tener acceso a la información oficial.

La serie de Documentos de trabajo de FRA ofrece un importante foro para la divulgación rápida de información sobre el Programa de FRA. Si el lector encontrara errores en los documentos o quisiera proporcionar observaciones para mejorar la calidad de los mismos, deberá dirigirse a: [fra@fao.org](mailto:fra@fao.org).

## Contenido

|          |                                                                                                                                                                         |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>CÓMO LEER Y UTILIZAR ESTE DOCUMENTO.....</b>                                                                                                                         | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS PAÍSES A FRA 2015.....</b>                                                                                                        | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>DIRECTRICES GENERALES.....</b>                                                                                                                                       | <b>11</b> |
|          | PREGUNTA 1: ¿CUÁL ES EL ÁREA DE BOSQUE Y DE OTRAS TIERRAS BOSCOSAS Y CÓMO HA CAMBIADO EN EL<br>TRANSCURSO DEL TIEMPO? .....                                             | 22        |
|          | PREGUNTA 2: ¿CUÁL ES EL ÁREA DE BOSQUES NATURALES Y DE BOSQUES PLANTADOS Y CÓMO HA CAMBIADO EN EL<br>TRANSCURSO DEL TIEMPO? .....                                       | 26        |
|          | PREGUNTA 3: ¿CUÁLES SON LAS EXISTENCIAS EN FORMACIÓN Y CUÁL ES LA TASA DE CRECIMIENTO DEL BOSQUE? Y<br>¿CÓMO HAN CAMBIADO EN EL TRANSCURSO DEL TIEMPO? .....            | 29        |
|          | PREGUNTA 4: ¿CUÁL ES LA SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL Y CÓMO HA CAMBIADO EN EL TRANSCURSO DEL<br>TIEMPO? .....                                                    | 38        |
|          | PREGUNTA 5: ¿CUÁL ES EL ÁREA DE BOSQUE MANEJADA PARA LA PROTECCIÓN DE SUELOS Y DE RECURSOS HÍDRICOS Y<br>PARA SERVICIOS ECOSISTÉMICOS? .....                            | 40        |
|          | PREGUNTA 6: ¿CUÁL ES EL ÁREA DE BOSQUE QUE ESTÁ PROTEGIDA Y DESIGNADA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA<br>BIODIVERSIDAD Y CÓMO HA CAMBIADO EN EL TRANSCURSO DEL TIEMPO? ..... | 41        |
|          | PREGUNTA 7: 7.2 ¿CUÁL ES EL ÁREA DE BOSQUE AFECTADA POR ESPECIES INVASIVAS LEÑOSAS? .....                                                                               | 42        |
|          | PREGUNTA 9: ¿CUÁL ES EL ÁREA DE BOSQUE QUE CUENTA CON UNA CUBIERTA DE DOSEL REDUCIDA?.....                                                                              | 44        |
|          | PREGUNTA 10: ¿QUÉ POLÍTICA FORESTAL Y MARCO REGULADOR EXISTE PARA APOYAR LA IMPLEMENTACIÓN DE LA<br>ORDENACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE? .....                               | 45        |
|          | PREGUNTA 11: ¿EXISTE UNA PLATAFORMA NACIONAL QUE PROMUEVA LA PARTICIPACIÓN DE ACTORES EN EL<br>DESARROLLO DE LA POLÍTICA FORESTAL? .....                                | 45        |
|          | PREGUNTA 13: ¿CÓMO MIDE E INFORMA SU PAÍS SOBRE EL PROGRESO ALCANZADO HACIA LA ORDENACIÓN<br>FORESTAL SOSTENIBLE A NIVEL NACIONAL? .....                                | 47        |
|          | PREGUNTA 14: ¿CUÁL ES EL ÁREA DE BOSQUE BAJO PLAN DE MANEJO FORESTAL Y CÓMO ES MONITOREADA? .....                                                                       | 47        |
|          | PREGUNTA 15: ¿CÓMO PARTICIPAN LOS DISTINTOS ACTORES EN LA TOMA DE DECISIONES SOBRE EL MANEJO DE LOS<br>BOSQUES DE PROPIEDAD PÚBLICA? .....                              | 48        |
|          | PREGUNTA 16: ¿CUÁL ES EL ÁREA DE BOSQUE BAJO UN ESQUEMA DE CERTIFICACIÓN FORESTAL VERIFICADO DE<br>FORMA INDEPENDIENTE? .....                                           | 48        |
|          | PREGUNTA 17: ¿CUÁNTOS FONDOS RECAUDA EL GOBIERNO DE LOS BOSQUES Y CUÁNTOS GASTA EN ELLOS? .....                                                                         | 49        |
|          | PREGUNTA 18: ¿A QUIÉN PERTENECEN LOS BOSQUES, QUIÉN LOS MANEJA Y CÓMO ESTO HA CAMBIADO EN EL<br>TIEMPO? .....                                                           | 49        |
|          | PREGUNTA 19: ¿CUÁNTAS PERSONAS SE EMPLEAN DIRECTAMENTE EN EL SECTOR FORESTAL? .....                                                                                     | 51        |
|          | PREGUNTA 20: ¿CUÁL ES LA CONTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES AL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)? .....                                                                             | 53        |
|          | PREGUNTA 21: ¿CÓMO SE PRONOSTICA SERÁ EL ÁREA DE BOSQUE EN EL FUTURO? .....                                                                                             | 53        |
|          | DATOS DE LOS CONTACTOS PARA RECIBIR AYUDA TÉCNICA .....                                                                                                                 | 54        |

## APÉNDICES

**APÉNDICE 1 - EJEMPLO DE LA PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN DEL PAÍS PARA LA PREGUNTA 1**

**APÉNDICE 2: LISTA DE REGIONES OFICIALES DE LOS PAÍSES DE LA ONU**

**APÉNDICE 3: FACTORES GENERALES DE CONVERSIÓN DE PESOS Y VOLÚMENES**

**APÉNDICE 4: AJUSTE DE LOS UMBRALES DE LAS EXISTENCIAS EN FORMACIÓN**

**APÉNDICE 5: VALORES PREDETERMINADOS Y FACTORES DE CONVERSIÓN PARA ESTIMAR LA  
BIOMASA Y EL CARBONO**

# 1      **Cómo leer y utilizar este documento**

El presente documento contiene directrices para preparar los informes de los países para la *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015* (FRA 2015). Explica la metodología general que deberá aplicarse y ofrece orientación específica para cada una de las preguntas que se deberán responder en FRA 2015. Junto con el documento *Términos y definiciones*, la *Guía* constituye el principal documento de referencia para el proceso de presentación de información de los países para FRA 2015.

La Guía se está elaborando como documento de trabajo de FRA en línea, pero se actualizará periódicamente sobre la base de las preguntas y la orientación necesarias para los corresponsales de los países. Cada revisión mantendrá el mismo número de documento de trabajo, pero tendrá un nuevo número de versión. Todas las versiones de la *Guía* se presentarán principalmente a través de la página web de FRA: <http://www.fao.org/forestry/fra/>

La Guía se estructura de la siguiente manera:

**Capítulo 2:** Presentación de información para FRA 2015: Se expone el procedimiento de presentación de la información, el calendario y los plazos para la presentación de los informes de los países.

**Capítulo 3:** Directrices generales: Se proporcionan instrucciones generales para todas las preguntas y orientación sobre el Sistema de gestión de la información de los recursos forestales (FRIMS).

**Capítulo 4:** Directrices para cada pregunta: Se proporciona orientación específica para todas las preguntas y preguntas frecuentes.

Los apéndices contienen información de referencia y una gran variedad de valores predeterminados, factores de conversión y de expansión:

**Apéndice 1:** Ejemplo de la presentación de información de respuesta a la pregunta 1

**Apéndice 2:** Lista de las áreas oficiales y de los países de la ONU

**Apéndice 3:** Factores generales de conversión de pesos y volúmenes

**Apéndice 4:** Ajuste de los umbrales de las existencias en formación

**Apéndice 5:** Valores predeterminados y factores de conversión para estimar la biomasa y el carbono

## 2 Presentación de información de los países a FRA 2015

A continuación se exponen las principales actividades y los plazos para el proceso de presentación de la información nacional para FRA 2015.

| Actividad                                                                                                                                                                                                    | Fecha tentativa                   | Observación/producto                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reunión mundial de preparación para la <i>Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015</i> (FRA 2015) y el <i>Cuestionario colaborativo sobre recursos forestales</i> (CFRQ) (Chiang Mai, Tailandia) | 6-10 de mayo de 2013              | Capacitación de los corresponsales nacionales para el trabajo de los informes de los países para FRA 2015 y el cuestionario CFRQ.                       |
| Talleres regionales, subregionales y nacionales                                                                                                                                                              | Marzo de 2013 - noviembre de 2013 | Proceso de presentación de informes de los países, asistencia técnica, inclusive talleres regionales y revisión de proyectos de informes de los países. |
| Fecha límite para la presentación de proyectos de informes de los países                                                                                                                                     | 15 de julio de 2013               | Se insta encarecidamente a los países a que presenten los proyectos de informe con suficiente antelación a la fecha límite.                             |
| Fecha límite para la presentación de proyectos de informes de país                                                                                                                                           | 15 de octubre de 2013             | Examen y finalización de los informes de los países.                                                                                                    |
| Confirmación de los informes definitivos de los países                                                                                                                                                       | Diciembre                         | Se enviará a los países la solicitud oficial de validación de los informes definitivos de los países.                                                   |
| Publicación de los informes de FRA 2015, FRIMS con acceso público a los informes de los países                                                                                                               | Septiembre de 2015                | Todos los informes de los países se publican en internet.                                                                                               |

La preparación del informe del país para FRA es una tarea importante. Los datos proporcionados en el informe del país serán recopilados y publicados por la FAO y se utilizarán ampliamente como información de referencia sobre los bosques del mundo.

Se pide a los corresponsales nacionales que presenten a la FAO el informe del país en español, francés o inglés en el formato estándar. Hay dos opciones para presentar los informes, ya sea en formato Word por correo electrónico o mediante el nuevo Sistema de gestión de la información de los recursos forestales (FRIMS), que es un medio para introducir en línea los datos para FRA 2015. Se insta a los corresponsales nacionales a usar el FRIMS ya que ofrece una serie de funciones que facilitarán y mejorarán la presentación de información y reducirán la cantidad de tiempo necesaria para la realización y análisis de los informes.

Las preguntas formuladas en FRA 2015 pueden necesitar la atención de un equipo multidisciplinario con el fin de cubrir todos los aspectos del informe. También puede tomar algún tiempo determinar y localizar los datos nacionales; por lo tanto, se recomienda que los corresponsales nacionales lleven a cabo las medidas necesarias para dar inicio al proceso tan pronto como sea posible, a fin de evitar retrasos en la presentación del informe del país. Se insta encarecidamente a los países a que presenten sus proyectos de informe con suficiente antelación a la fecha límite. Así se dispone de más tiempo para el examen y para hacer ajustes y modificaciones a los informes cuando sea necesario. Sírvese tener en cuenta que los países pueden presentar inicialmente un borrador parcial para que el equipo de examinadores haga un primer examen de los cuadros principales. Este sistema puede ahorrar tiempo al compilar el informe ya que muchas de las preguntas se relacionan con otras preguntas.

Los informes que presenten los países serán estudiados por un equipo de revisores y una vez terminado este examen, se pedirá a los países que confirmen el informe antes de publicarlo. Los informes terminados se enviarán al responsables de Bosques para que los confirme. Téngase en cuenta que la FAO no requiere que los corresponsales nacionales obtengan aprobación oficial antes de presentar el proyecto de informe a examen.

Cuadro 1. Panorama general de los temas, preguntas y años de referencia

| TEMA / Variable                                                 | Unidad                | Año del informe                   |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                 |                       | 1990                              | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
| ÁREA FORESTAL Y CARACTERÍSTICAS DEL BOSQUE                      |                       |                                   |      |      |      |      |
| 1.1 Área de bosque                                              | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 1.2 Área de otras tierras boscosas                              | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 1.3 Área de otras tierras                                       | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 1.3.1 ... de las cuales con cubierta de árboles                 | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 1.4 Aguas continentales                                         | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 1.5 Área total del país                                         | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 1.6 Expansión del bosque                                        | 1000 ha/año           | x                                 | x    | x    | x    |      |
| 1.6.1 ... de las cuales forestación                             | 1000 ha/año           | x                                 | x    | x    | x    |      |
| 1.6.2 ... de las cuales expansión natural del bosque            | 1000 ha/año           | x                                 | x    | x    | x    |      |
| 1.7 Deforestación                                               | 1000 ha/año           | x                                 | x    | x    | x    |      |
| 1.7.1 ... de las cuales producida por el hombre                 | 1000 ha/año           | x                                 | x    | x    | x    |      |
| 1.8 Reforestación                                               | 1000 ha/año           | x                                 | x    | x    | x    |      |
| 1.8.1 ... de las cuales reforestación artificial                | 1000 ha/año           | x                                 | x    | x    | x    |      |
| 2.1 Bosque primario                                             | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 2.2. Otros bosques regenerados de manera natural                | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 2.2.1 ... de los cuales de especies introducidas                | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 2.2.1.1 ...de las cuales naturalizadas                          |                       | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 2.3 Bosque plantado                                             | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 2.3.1 ... de las cuales de especies introducidas                | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 2.4 Área de manglares                                           | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 2.4.1 ... de las cuales plantadas                               | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 2.5 Matriz de transición del bosque primario                    | 1000 ha               | (1990-2000, 2000-2010, 2010-2015) |      |      |      |      |
| PRODUCCIÓN                                                      |                       |                                   |      |      |      |      |
| 3.1 Total de existencias en formación                           | Millones de m³        | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.1.1 ... de las cuales coníferas                               | Millones de m³        | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.1.2 ... de las cuales latifoliadas                            | Millones de m³        | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.2 Total de existencias en formación en otras tierras boscosas | Millones de m³        | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.2.1 ... de las cuales coníferas                               | Millones de m³        | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.2.2 ... de las cuales latifoliadas                            | Millones de m³        | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.3 Incremento neto anual                                       | m³ /ha/año            | x                                 | x    | x    | x    |      |
| 3.3.1 ... de las cuales coníferas                               | m³ /ha/año            | x                                 | x    | x    | x    |      |
| 3.3.2 ... de las cuales latifoliadas                            | m³/ha/año             | x                                 | x    | x    | x    |      |
| 3.4 Volumen de las diez especies principales                    | Millones de m³        | x                                 | x    | x    | x    |      |
| 3.5 Biomasa por encima del suelo                                | Millones de toneladas | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.6 Biomasa por debajo del suelo                                | Millones de toneladas | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.7 Madera muerta                                               | Millones de toneladas | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.8 Carbono en la biomasa por encima del suelo                  | Millones de toneladas | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.9 Carbono en la biomasa por debajo del suelo                  | Millones de toneladas | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.10 Carbono en la madera muerta                                | Millones de toneladas | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.11Carbono en la hojarasca                                     | Millones de toneladas | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 3.12 Carbono en el suelo                                        | Millones de toneladas | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 4.1 Bosque de producción                                        | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 4.2 Bosque de uso múltiple                                      | 1000 ha               | x                                 | x    | x    | x    | x    |
| 4.3 Valor comercial de los PFNM más importantes                 | 1000 moneda local     |                                   |      |      | x    |      |



| TEMA / Variable                                                                                             | Unidad                          | Año del informe                    |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                                                             |                                 | 1990                               | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
| 4.4 Extracción total de madera                                                                              | 1000 m3                         | Datos anuales 1990-2011            |      |      |      |      |
| FUNCIONES DE PROTECCIÓN SERVICIOS ECOSISTÉMICOS                                                             |                                 |                                    |      |      |      |      |
| 5.1 Protección de suelos y de recursos hídricos                                                             | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 5.1.1 ...de las cuales producción de agua limpia                                                            | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 5.1.2 ... de los cuales estabilización de las costas                                                        | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 5.1.3 ... de las cuales control de la desertificación                                                       | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 5.1.4 ... de las cuales control de avalanchas                                                               | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 5.1.5 ...de las cuales protección contra la erosión, las inundaciones o reducción de riesgo de inundaciones | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 5.1.6 ... de las cuales otras                                                                               | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 5.2 Servicios ecosistémicos, valores culturales o espirituales                                              | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 5.2.1 ... de las cuales recreación pública                                                                  | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 5.2.2... de las cuales fijación o almacenamiento de carbono                                                 | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 5.2.3... de las cuales servicios espirituales o culturales                                                  | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 5.2.4 ... de las cuales otras                                                                               | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| BIODIVERSIDAD / CONSERVACIÓN                                                                                |                                 |                                    |      |      |      |      |
| 6.1 Conservación de la biodiversidad                                                                        | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 6.2 Área de bosque dentro de las áreas protegidas                                                           | 1000 ha                         | x                                  | x    | x    | x    | x    |
| 7.1 Lista de especies invasivas leñosas                                                                     | 1000 ha                         |                                    |      | x    | x    |      |
| 7.2 Área del bosque afectada por especies invasivas leñosas                                                 | 1000 ha                         |                                    |      | x    | x    |      |
| ALTERACIONES Y DEGRADACIÓN DEL BOSQUE                                                                       |                                 |                                    |      |      |      |      |
| 8.1 Área total quemada                                                                                      | 1000 ha                         | Datos anuales 2003-2012            |      |      |      |      |
| 8.1.1. ... de las cuales área de bosque quemada                                                             | 1000 ha                         | Datos anuales 2003-2012            |      |      |      |      |
| 8.2 Número de incendios                                                                                     | Número                          | Datos anuales 2003-2012            |      |      |      |      |
| 8.2.1 ... de los cuales incendios forestales                                                                | Número                          | Datos anuales 2003-2012            |      |      |      |      |
| 8.3 Área de bosques dañados por brotes de: insectos, enfermedades y eventos climáticos severos              | 1000 ha                         | Lista de los años del último brote |      |      |      |      |
| 9.1 Área de bosque con una cubierta del dosel reducida                                                      | % de cubierta de dosel          | 2000 -2010                         |      |      |      |      |
| MEDIR EL PROGRESO HACIA LA OFS                                                                              |                                 |                                    |      |      |      |      |
| I. Entorno a escala nacional propicio para la OFS                                                           |                                 |                                    |      |      |      |      |
| 10.1 Políticas que apoyan la ordenación forestal sostenible                                                 | Booleana                        | Último año disponible              |      |      |      |      |
| 10.1.1 ... de las cuales en los bosques de propiedad pública                                                | Booleana                        | Último año disponible              |      |      |      |      |
| 10.1.2 ... de las cuales en los bosques de propiedad privada                                                | Booleana                        | Último año disponible              |      |      |      |      |
| 10.2 Legislación y reglamentos que apoyan la OFS                                                            | Booleana                        | Último año disponible              |      |      |      |      |
| 10.2.1 ... de las cuales en los bosques de propiedad pública                                                | Booleana                        | Último año disponible              |      |      |      |      |
| 10.2.2 ... de las cuales en los bosques de propiedad privada                                                | Booleana                        | Último año disponible              |      |      |      |      |
| 11.1 Plataforma de actores a nivel nacional                                                                 | Booleana                        | Último año disponible              |      |      |      |      |
| 12.1 Área forestal destinada a uso forestal permanente de la tierra                                         | 1000 ha                         |                                    |      |      | x    |      |
| 12.1.1 ... del cual zona forestal permanente                                                                | 1000 ha                         |                                    |      |      | x    |      |
| 13.1 Área de bosque monitoreada bajo un marco nacional de monitoreo forestal                                |                                 | Último año disponible              |      |      |      |      |
| 13.2 Tipo de informe sobre bosques utilizado a nivel nacional                                               | %, año, casilla de verificación | Lista de año(s)                    |      |      |      |      |
| 13.2.1 Informe sobre criterios e indicadores                                                                | Booleana                        | Último año disponible              |      |      |      |      |
| 13.2.2 Informe nacional periódico sobre el estado de los bosques                                            | Booleana                        | Último año disponible              |      |      |      |      |
| 13.2.3 Otros                                                                                                | Booleana                        | Último año disponible              |      |      |      |      |

| 13.2.4 Ninguno                                                                                  | Booleana                 | Último año disponible   |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------|------|------|------|
| TEMA / Variable                                                                                 | Unidad                   | Año del informe         |      |      |      |      |
|                                                                                                 |                          | 1990                    | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
| ii. Progreso a escala operacional hacia la OFS                                                  |                          |                         |      |      |      |      |
| 14,1 Área forestal con plan de ordenación                                                       | 1000 ha                  |                         |      |      | x    |      |
| 14.1.1 ... de las cuales para producción                                                        | 1000 ha                  |                         |      |      | x    |      |
| 14.1.2 ... de las cuales para conservación                                                      | 1000 ha                  |                         |      |      | x    |      |
| 14.2 Monitoreo de los planes de ordenación forestal                                             |                          | Último año disponible   |      |      |      |      |
| 14.2.1 Ordenación de suelo y agua                                                               | Booleana                 | Último año disponible   |      |      |      |      |
| 14.2.2 Demarcación forestal de alto valor de conservación                                       | Booleana                 | Último año disponible   |      |      |      |      |
| 14.2.3 Consideraciones de índole social/participación comunitaria                               | Booleana                 | Último año disponible   |      |      |      |      |
| 14.3 Porcentaje de área de bosques bajo plan de ordenación forestal que se monitorea anualmente | %                        | Último año disponible   |      |      |      |      |
| 15.1 Tipo de aportes de los distintos actores                                                   |                          | Último año disponible   |      |      |      |      |
| 15.1.1 Fase de planificación                                                                    | Booleana                 | No se aplica            |      |      |      |      |
| 15.1.2 Fase de operaciones                                                                      | Booleana                 | No se aplica            |      |      |      |      |
| 15.1.3 Revisión de las operaciones                                                              | Booleana                 | No se aplica            |      |      |      |      |
| 16.1 Área de bosque con certificación FSC                                                       | 1000 ha                  | Datos anuales 2000-2012 |      |      |      |      |
| 16.2 Área de bosque con certificación PEFC                                                      | 1000 ha                  | Datos anuales 2000      |      |      |      |      |
| 16.3 Del área de bosque con otras certificaciones internacionales                               | 1000 ha                  | Datos anuales 2000      |      |      |      |      |
| 16.2 Certificación nacional de ordenación forestal                                              | 1000 ha                  | Datos anuales 2000      |      |      |      |      |
| ECONOMÍA / MEDIOS DE SUBSISTENCIA                                                               |                          |                         |      |      |      |      |
| 17.1 Ingresos forestales                                                                        | 1000 moneda local        |                         | x    | x    | x    |      |
| 17.2 Gasto público en el sector forestal                                                        | 1000 moneda local        |                         | x    | x    | x    |      |
| 18.1 Propiedad pública                                                                          | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.1.1 ... del cual es propiedad del Estado a nivel nacional                                    | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.1.2 ... del cual es propiedad del Estado a nivel de gobierno local o sub nacional            | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.2 Propiedad privada                                                                          | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.2.1 ... del cual es propiedad de particulares                                                | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.2.2 ... del cual es propiedad de entidades comerciales e instituciones privadas              | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.2.3 ... del cual es propiedad de comunidades locales, tribales e indígenas                   | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.3 Propiedad desconocida                                                                      | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.4 Titular de derechos de gestión de bosques públicos                                         | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.5 Administración pública                                                                     | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.6 Particulares                                                                               | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.7 Empresas privadas                                                                          | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.8 Comunidades                                                                                | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 18.9 Otros                                                                                      | 1000 ha                  | x                       | x    | x    | x    |      |
| 19.1 Empleo en el sector forestal                                                               | 1000 ETC                 | x                       | x    | x    | x    |      |
| 19.1.1 ... de los cuales mujeres                                                                | 1000 ETC                 | x                       | x    | x    | x    |      |
| 20.1 Valor agregado bruto proveniente del sector forestal                                       | Millones en moneda local | Último año disponible   |      |      |      |      |
| PERSPECTIVAS                                                                                    |                          |                         |      |      |      |      |
| 21.1 Meta del gobierno/aspiraciones para el área de bosque en 2020 y 2030                       | 1000 ha                  | 2020 y 2030             |      |      |      |      |
| 21.2 Bosques asignados para la conversión                                                       | 1000 ha                  | 2013                    |      |      |      |      |

Nota: Las casillas sombreadas significan que los valores indicados corresponden a un promedio de un período de cinco años.

### 3 Directrices generales

#### Introducción

Esta guía se elaboró con el fin de facilitar la preparación de los informes de los países para FRA 2015. Explica la metodología que se debe aplicar al compilar el informe del país con el fin de garantizar que los informes sean completos, congruentes y transparentes y que todas las cifras documentadas se puedan seguir hasta los datos originales y las fuentes de datos.

#### Informes previamente realizados

Con el fin de reducir la carga de la presentación de informes, la Secretaría de FRA completó por anticipado en los informes de los países la información presentada para FRA 2010, así como los datos de fuentes externas.<sup>1</sup> Cabe señalar que el cuestionario sólo se resuelve parcialmente y, por lo tanto, se tiene que revisar minuciosamente y modificar en caso necesario. Cuando la información que figura en un cuadro corresponde a los datos más recientes y mejores, el cuadro podría terminarse incorporando entradas del año más reciente o las previsiones para el año 2015. En caso de que un país prefiera comenzar desde el principio su informe del país sin utilizar los datos presentados, se puede utilizar una plantilla vacía para el informe del país.

Si hay datos nuevos y mejores, deberán documentarse las nuevas fuentes de datos, así como los nuevos datos. Deberá revisarse todo el cuadro ya que los nuevos datos pueden repercutir en las tendencias estimadas. Por lo tanto, los datos antes consignados para FRA 2010 también pueden modificarse. Siempre que se modifiquen cifras anteriormente completadas (FRA 2010), deberá documentarse la razón del cambio en el informe del país, en la sección para comentarios.

**Sírvase consultar el sitio web del Sistema de gestión de la información de los recursos forestales (FRIMS), en:**

**La FAO invita a los países a utilizar este sistema, que contendrá los mismos datos que se encuentran en la versión en Word del informe del país. Si desea utilizar el FRIMS para introducir y editar los datos, diríjase a: [kenneth.macdicken@fao.org](mailto:kenneth.macdicken@fao.org)**

<sup>1</sup> a) Área de bosque certificada bajo esquemas internacionales de certificación de ordenación forestal: El *Forest Stewardship Council* (FSC) y el *Programme for Endorsement of Forest Certification* (PEFC)

b) Datos de teledetección sobre incendios forestales

c) Datos de teledetección sobre reducción de l dosel del bosque

d) Extracción de madera y de leña, de FAOSTAT

e) Producto interno bruto, de UNDATA/EUROSTAT

f) Contribución de los bosques al producto interno bruto (PIB)

d) Contribución del sector forestal al Producto Interno Bruto (PIB)

## Para llenar las tablas

Al completar datos, **no deberán dejarse espacios en blanco, a menos que** no se documente una pregunta o tabla completa, entonces se pueden dejar en blanco todos los espacios. En estos casos, la razón de la falta de información deberá completarse en el espacio para los comentarios, p. ej.: "No hay datos disponibles para esta pregunta/tabla".

Cuando se carece de datos o son insuficientes para generar una parte de la información solicitada, los países pueden escribir "n.d. " (no hay datos) en los espacios correspondientes de la tabla de datos. Saber que no hay datos nacionales es en sí una información importante y debe documentarse en el informe de país.

Téngase en cuenta que algunos de los cuadros pueden contener categorías que no son aplicables a todos los países (p. ej., el área de manglares). En estos casos, deberá utilizarse cero (0) para llenar la tabla y en los comentarios poner "No se aplica".

## Estimaciones de expertos

Cuando los datos nacionales documentados son escasos o no los hay, los países pueden hacer estimaciones de expertos para proporcionar la información solicitada, siempre que esté documentada con claridad en el informe del país en el espacio correspondiente a los comentarios relacionados con los datos, definiciones, etc., y señalados correctamente como clasificación 1. En particular, cuando falten por completo otros datos, se alienta a los países a hacer estimaciones de expertos documentadas en los siguientes casos:

- con el fin de hacer más completas las series cronológicas
- con el fin de hacer que las categorías sumen un total

## Promedios quinquenales

Para presentar información en las tablas 1b y 3c. Las cifras presentadas para los años de informe deberán basarse en la media de los períodos de cinco años de 1988-1992 para 1990, 1998-2002 para el año 2000, etc. Si no se dispone de datos para producir un promedio quinquenal, deberá documentarse con información sobre cómo se obtuvo el valor para el año del informe. Podría ser el valor efectivo del año de referencia, si está disponible, pero de preferencia será un valor promedio de dos o más años. Sírvasse tener en cuenta que todos los datos originales utilizados para los promedios deberán estar debidamente documentados como datos originales.

## Formato

La estructura de las tablas de informes no se debe modificar en modo alguno. **No se insertan filas o columnas ni se cambia el orden de las categorías y años de presentación de informes.** La unidad indicada de medición (1000 ha, millones de m<sup>3</sup>, etc.) deberá respetarse así se trate de cifras muy pequeñas o muy grandes.

Los valores se pueden consignar con o sin decimales. Como regla general, los valores pequeños (menos de 100) deberán presentarse con decimales, a fin que el valor tenga al menos tres (3) dígitos significativos (p. ej. 1.23).

Los decimales que se presenten llevarán el punto (.) como separador. En los números mayores de 1000 se puede usar un espacio en blanco para separar los miles (grupos de tres dígitos). No se deberán utilizar otros separadores.

La selección en las casillas de las preguntas 10.1, 10.2, 13.2, 14.2, 15.1: se marcarán con una x.

## Espacios para los comentarios

Los espacios para los comentarios son muy importantes para entender los datos completados y para la elaboración y análisis posterior de los datos. Se insta encarecidamente a los países a documentar las observaciones pertinentes en los espacios correspondientes. Se invita a los países a presentar comentarios cortos y concisos.

1. **Comentarios relacionados con los datos, las definiciones, etc.:** Información importante relacionada con los datos, las definiciones, las fuentes de datos, la calidad de los datos, etc.
2. **Comentarios sobre las tendencias documentadas:** Todas las observaciones relacionadas con la comprensión y la correcta interpretación de las tendencias informadas.
3. **Otras observaciones generales a la tabla/Comentarios:** Espacio para la documentación de cualquier información general relacionada con las cifras notificadas.

## Metodología para la presentación de información

La metodología estándar que se ha de aplicar a la mayoría de las preguntas es un proceso que consta de dos fases principales que se describen a continuación y se explican en las secciones siguientes.

### PASO UNO: Datos Nacionales (documentación de: fuentes de datos y datos originales)

- **Fuentes de datos:** Identificación, selección y documentación de las fuentes de información.

La documentación de cada fuente de datos deberá abarcar lo siguiente:

- ✓ Numeración de las referencias (indicar en el texto dónde se han utilizado)
- ✓ Referencia completa: Autor(es), año de la publicación (si está publicada) y el título
- ✓ Variable(s), indicar en cuál variable del FRA se usa la referencia
- ✓ Año(s) de referencia de los datos. Téngase en cuenta que el año de referencia es el año al que se refieren los datos, no el año de la publicación
- ✓ Comentarios adicionales, listado de todas las observaciones pertinentes

### Ejemplo 1. Documentación de las fuentes de datos

| # | Referencia a las fuentes de información | Variable(s) | Año(s) | Comentarios adicionales |
|---|-----------------------------------------|-------------|--------|-------------------------|
|---|-----------------------------------------|-------------|--------|-------------------------|

|   |                                                                                        |                                             |      |                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | a) Smith, B 1988. <i>National Pine forest and mangrove inventory</i> . País hipotético | Área de bosque,<br>Existencias en formación | 1986 | Inventario nacional de bosques de pinos y manglares en todo el país, utilizando teledetección. |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|

- **Datos originales:** Documentación de datos originales incluidas las clasificaciones nacionales, definiciones, datos y año. Téngase en cuenta que sólo se deberán documentar los datos originales utilizados para la elaboración de los informes. Esto se podría hacer en una o varias tablas, de acuerdo con la complejidad de los datos. Estas tablas no tienen un formato predefinido, ya que la estructura de los datos puede variar entre los países.

**PASO DOS: Análisis y procesamiento de datos nacionales** (El análisis de datos nacionales comprende tres etapas que puede o no ser necesario llevar a cabo, según la naturaleza de los datos nacionales)

1. Ajuste (aplicable únicamente a las variables relacionadas con el área a fin de que los totales correspondan al área total)
2. Datos nacionales de estimación y pronósticos de los años de información a FRA
3. Reclasificación de las clasificaciones nacionales a las de FRA

El orden en que se llevan a cabo estos pasos puede variar de acuerdo con la estructura de los datos. El ajuste por lo general se lleva a cabo primero en todos los conjuntos de datos, y entonces se ajustan los conjuntos de datos nacionales a la superficie oficial del territorio.

Si los conjuntos nacionales utilizan la misma clasificación nacional, se recomienda hacer una estimación/previsión y reclasificar de conformidad con las categorías de FRA. Este enfoque asegura que las tendencias de acuerdo con la clasificación nacional se pueden documentar debidamente.

A veces los conjuntos nacionales utilizan categorías diferentes y no se pueden comparar directamente. En estos casos se recomienda hacer primero la reclasificación de cada conjunto de datos a las categorías de FRA y, a continuación, realizar la estimación y el pronóstico de las categorías de FRA .

Al agregar (añadir) datos subnacionales con diferentes años de referencia las diferentes estimaciones primero deberán llevarse a un año común de referencia antes de sumar las cifras subnacionales. Si las definiciones/clasificaciones difieren entre los diferentes conjuntos de datos subnacionales, entonces es necesario armonizar la clasificación nacional o reclasificación con las categorías de FRA, antes de sumar las diversas estimaciones.

Todas las evaluaciones deberán basarse en la información más precisa disponible. En caso de que haya una serie cronológica, se pueden obtener estimaciones calculadas por interpolación simple. Si las series cronológicas indican tendencias que –según el criterio profesional del CN y/u otros especialistas que participan en el proceso de presentación de informes de FRA– no reflejan la situación real, esto deberá documentarse en el informe de país. En tales casos, los países deben realizar un ajuste de los datos estimados/previstos, y documentarlos y justificarlos claramente en el informe del país.

Como regla general, la documentación en el informe de país debe seguir el orden en el que se llevaron a cabo los pasos.

## Ajuste

Se hace el ajuste con el fin de garantizar la congruencia entre el área documentada y las cifras cuantitativas relacionadas con el área. Para la pregunta 1, el área total/territorio del país debe coincidir con las estadísticas oficiales de la ONU que figuran en FAOSTAT.

En otras preguntas puede ser necesario un ajuste de modo que el total del área de bosque coincida con las cifras correspondientes del área de la pregunta 1. Para otras tablas, a veces puede ser necesario el ajuste del área, especialmente en los casos en que los datos disponibles son parciales.

### Ejemplo 2. Ajuste

#### Datos originales:

| Categoría nacional          | 1 000 ha      |
|-----------------------------|---------------|
| Bosque                      | 7 000         |
| Matorral                    | 3 000         |
| Agricultura                 | 3 000         |
| Pantano                     | 850           |
| Urbana                      | 100           |
| Otros                       | 850           |
| <b>Total del territorio</b> | <b>14 800</b> |

#### Cálculo del ajuste

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| Área territorial oficial de FAOSTAT | 15 000  |
| Factor de ajuste ( =15 000/14 800)  | 1.01351 |

#### Datos nacionales ajustados

| Categoría nacional          | 1 000 ha      |
|-----------------------------|---------------|
| Bosque                      | 7 095         |
| Matorral                    | 3 041         |
| Agricultura                 | 3 041         |
| Pantano                     | 861           |
| Urbana                      | 101           |
| Otros                       | 861           |
| <b>Total del territorio</b> | <b>15 000</b> |

## ¿Cómo corregir las cifras oficiales de FAOSTAT?

Si las cifras del área generalmente aceptadas por su país fueran diferentes de las que mantiene la División de Estadística de las Naciones Unidas y/o FAOSTAT, la autoridad competente de su país deberá asegurar que se haga una solicitud oficial a la División de Estadística de las Naciones Unidas (para el total del territorio del país) y a FAOSTAT (territorio y área de aguas continentales) para que se modifiquen las cifras oficiales. Una vez formulada la petición oficial, los datos actualizados se pueden utilizar aunque todavía no aparezcan en las bases de datos en línea. Sírvese consignar en el informe que se haya enviado una petición a [FAOSTAT@fao.org](mailto:FAOSTAT@fao.org) y/o [Statistics@un.org](mailto:Statistics@un.org) para modificar las cifras oficiales de área del país y/u otro territorio.





## Estimación y previsiones

Muchas veces es necesaria la estimación y previsión de valores para completar los datos nacionales para los años de referencia de FRA (1990, 2000, 2005, 2010 y 2015). La estimación es el proceso de interpolación entre lo observado y la previsión es la extrapolación de valores hacia el futuro.

Para poder decidir si es necesaria una estimación y/o previsión, se aplican los siguientes principios generales:

- Si el país tiene fuentes de datos que proporcionen los datos observados de los años de los que se pide información, estos datos pueden utilizarse directamente sin necesidad de estimación
- Si los conjuntos de datos no corresponden a los años de los que se pide información, será necesaria la estimación y/o la previsión
- Los datos de 2015 siempre serán estimaciones
- También pueden necesitarse previsiones para los años de referencia 1990, 2000 y/o 2005 si el último conjunto de datos es más antiguo que el año de referencia

Las previsiones/estimaciones se pueden hacer mediante el análisis de regresión, que puede ser especialmente útil cuando las tendencias del pasado no han sido lineales. Se anima a los países a utilizar y documentar el uso de métodos de ajuste de curvas para las proyecciones. En algunos casos, es posible que sea necesario utilizar un pronóstico lineal simple que no produce estadísticas de ajuste de curva pero puede ser más fácil de usar. Los siguientes ejemplos muestran cómo se puede hacer estimaciones y el pronóstico utilizando este método simplificado:

### Ejemplo 3. Estimación y previsiones por interpolación lineal

Datos originales de las existencias forestales en formación

| Clase nacional | Existencias en formación<br>(millones de m <sup>3</sup> ) |      |
|----------------|-----------------------------------------------------------|------|
|                | 1988                                                      | 2001 |
| Bosque         | 500                                                       | 420  |

#### Paso 1 calcular la variación anual

Diferencia de tiempo entre las observaciones (2001-1988 = 13 años)

Diferencia entre valores observados (420-500 = -80 millones de m<sup>3</sup>)

Diferencia por año de cambio anual (-80/13 = -6.15 millones de m<sup>3</sup>/año)

#### Paso 2 Estimaciones y previsiones por interpolación lineal y extrapolación para estimar las existencias en formación para 1990 y 2015

##### 2a interpolación lineal para el año 1990

Valor para 1988 + (diferencia en los años entre 1990 y 1988 \* diferencia al año)

$$500 + (2 * -6.15) = 487.7$$

##### 2b interpolación lineal para el año 2015

Valor para 2001 + (diferencia en los años entre 2001 y 2015 \* diferencia al año)

$$420 + (14 * -6.15) = 333.9$$

Para usuarios de EXCEL, téngase en cuenta que Excel incorpora una función para hacer estimaciones y previsiones que puede facilitar los cálculos. Consulte la ayuda de Excel en la función PRONÓSTICO para obtener más información.

Es importante destacar que las estimaciones y previsiones no son sólo una cuestión de hacer cálculos matemáticos. Es igual o incluso más importante evaluar si las cifras estimadas/previstas representan la realidad. Puede haber causas irregulares para que los valores varíen de año a año. Estas variaciones no suponen por fuerza que haya una tendencia que se pueda utilizar para hacer estimaciones y previsiones.

## **Reclasificación**

Se hace una reclasificación para que los datos nacionales correspondan a las categorías definidas para FRA. Cuando las clases son idénticas a las categorías de FRA, no es necesario el paso de reclasificación.

La reclasificación por lo general, se lleva a cabo utilizando una "matriz de reclasificación" en la que se asigna a cada clase nacional un porcentaje que se aplica a cada categoría de FRA (véase el ejemplo 5).

Para cada pregunta, el corresponsal nacional debe decidir si es necesaria la reclasificación y de ser así, construir una matriz de reclasificación que ayude a convertir las clases nacionales en categorías y definiciones de FRA. Por lo general se trata de una evaluación más bien subjetiva (estimación de un experto), pero si se dispone de información de sustento a esta reclasificación, deberá documentarse. Asimismo, si no sólo se basa en estimaciones de expertos, esto deberá registrarse en el informe del país.

### **Ejemplo 4. Reclasificación**

En la siguiente matriz de reclasificación para la pregunta 1, las clases nacionales y sus respectivas áreas se enumeran en el lado izquierdo. En el 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 particular de la pregunta 1, la categoría "otras tierras con cubierta de árboles" es una subcategoría de "otras tierras" y se incluye en ésta, por eso se puso fuera del total, y los porcentajes de esta columna se refieren al porcentaje del área de "otras tierras".

| Reclassification matrix |               |                       |                  |            |       |                    |
|-------------------------|---------------|-----------------------|------------------|------------|-------|--------------------|
| National classes        | 1000 ha       | FRA Categories        |                  |            |       | OLWTC <sup>2</sup> |
|                         |               | Forest                | OWL <sup>1</sup> | Other land | Total |                    |
| Productive forest land  | 15 000        | 100%                  |                  |            | 100%  |                    |
| Swamp                   | 3 000         |                       | 30%              | 70%        | 100%  |                    |
| Agriculture land        | 8 000         |                       |                  | 100%       | 100%  | 5%                 |
| National parks          | 3 500         | 65%                   | 20%              | 15%        | 100%  |                    |
| Urban land              | 500           |                       |                  | 100%       | 100%  | 10%                |
| <b>TOTAL</b>            | <b>30 000</b> | <b>Not applicable</b> |                  |            |       |                    |

| Result of reclassification |               |                |                  |               |               |                    |
|----------------------------|---------------|----------------|------------------|---------------|---------------|--------------------|
| National classes           | 1000 ha       | FRA Categories |                  |               |               | OLWTC <sup>2</sup> |
|                            |               | Forest         | OWL <sup>1</sup> | Other land    | Total         |                    |
| Productive forest land     | 15 000        | 15 000         |                  |               | 15 000        |                    |
| Swamp                      | 3 000         |                | 900              | 2 100         | 3 000         |                    |
| Agriculture land           | 8 000         |                |                  | 8 000         | 8 000         | 400                |
| National parks             | 3 500         | 2 275          | 700              | 525           | 3 500         |                    |
| Urban land                 | 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>         |

<sup>1</sup> OWL = Other wooded land

<sup>2</sup> OLWTC = Other land with tree cover. This is a sub-category of Other land, hence the percentage given in this reclassification matrix refers to the percentage of the area of Other land that has tree

La reclasificación se debe aplicar a cada año de referencia. Se puede usar la misma matriz de reclasificación para todos los años de informe. Sin embargo, es posible que haya que realizar diferentes matrices de reclasificación de diferentes años, los datos nacionales pueden provenir de diferentes fuentes con categorías y distintas.

El producto de la reclasificación son los datos del país transformados en las categorías de FRA. Si los datos aportados corresponden a los años de presentación de informes de FRA, los datos resultantes se pueden introducir directamente en la sección pertinente del informe del país.

## Clasificaciones

Para aumentar la comprensión de la calidad de los datos identificando claramente las fuentes de datos y clasificándolos de acuerdo con su fiabilidad en clases o clasificaciones. Para casi todas las variables se pide a los países asignar una clasificación 1, 2 o 3, donde 3 indica la más alta calidad y 1 la más baja.

|                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>PREGUNTAS FRECUENTES:</b><br/><b>METODOLOGÍA GENERAL PARA PRESENTAR LA INFORMACIÓN</b></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**P: Cuando es difícil de reclasificar las clases nacionales en categorías de FRA ¿es posible utilizar y completar datos para las clases nacionales por proxy para las categorías de FRA?**

R: Es importante que las series cronológicas notificadas a FRA sean congruentes. Si las categorías nacionales son razonablemente cercanas a las categorías de FRA los países pueden utilizarlas en la medida en que estén claramente documentadas en el informe del país. Sin embargo, si las categorías nacionales difieren sustancialmente de las categorías de FRA, los países deberán tratar de reclasificar los datos nacionales en las categorías de FRA. En caso de duda, póngase en contacto con la Secretaría de FRA.

**P: ¿Cómo se puede completar un valor pequeño cuando la unidad especificada en el cuadro para presentar la información es grande? Por ejemplo, quiero notificar unas existencias en formación de 25000 m<sup>3</sup> pero la unidad en la tabla de información es de millones de m<sup>3</sup>.**

R: Siempre complete la información en la unidad especificada en el cuadro de información. Los valores pequeños (menores de 100) deberán presentarse con decimales, a fin de que el valor tenga al menos tres dígitos significativos. Un ejemplo: 25000 m<sup>3</sup> deberán consignarse como 0.0250 millones de m<sup>3</sup> y 2500 m<sup>3</sup> deberán completarse como 0.00250 millones de m<sup>3</sup>.

**P: ¿Qué debo hacer cuando los conjuntos nacionales de datos de diferentes años utilizan diferentes definiciones y clasificaciones?**

R: Para crear una serie cronológica estos conjuntos de datos primero se tienen que unificar en un sistema de clasificación común. Por lo general, la mejor manera es reclasificar primero ambos conjuntos en las categorías de FRA, antes de hacer la estimación y el pronóstico.

**P: Puedo corregir o modificar cifras registradas anteriormente?**

R: Si se han obtenido datos nuevos desde el último informe puede ser necesario modificar también las cifras anteriores ya que los nuevos datos probablemente vayan a repercutir en las tendencias. Del mismo modo, si se perciben algunos errores en las estimaciones para FRA 2010, deberán corregirse en consecuencia. Siempre que se modifiquen cifras anteriormente completadas deberá exponerse con claridad la justificación en los comentarios a la tabla.

**P: ¿Se puede utilizar información subnacional sobre el área de bosque para mejorar/generar estimaciones nacionales?**

R: Si los límites de las unidades subnacionales son congruentes y compatibles las definiciones, se puede recopilar información subnacional para generar una estimación nacional compuesta mediante la suma de las cifras subnacionales. Cuando las definiciones y clasificaciones difieren, la armonización de las clases nacionales o la reclasificación a las categorías de FRA deberá llevarse a cabo antes de sumar las diversas estimaciones.

**P: ¿Cómo se puede abordar el problema de los diferentes años de referencia para las cifras subnacionales utilizadas para generar una estimación nacional agregada?**

**R:** En primer lugar llevar las diferentes estimaciones al mismo año de referencia mediante inter/extrapolación, a continuación, agregar las cifras subnacionales.

**P: Varias tablas piden promedios de cinco años, pero ¿cómo se informa cuando sólo se dispone de datos de menos de cinco años?**

**R:** Se calcula el promedio de los años disponibles.

## **PREGUNTAS FRECUENTES: CUESTIONES DE LAS SECCIONES ESPECÍFICAS**

Esta sección contiene directrices sobre cómo tratar casos particulares relacionados con determinadas tablas de información y tiene por objeto facilitar la presentación de información y mejorar la comprensión de cómo interpretar las definiciones y categorías que se recogen en el documento *Términos y definiciones de FRA 2015*.

### ***Pregunta 1: ¿Cuál es el área de bosque y de otras tierras boscosas y cómo ha cambiado en el transcurso del tiempo?***

Esta pregunta contiene algunas de las variables básicas de FRA 2015. El área de bosques que se presenta en esta tabla constituye la base para la presentación de información en muchas de las otras preguntas (Tabla: 2a, 13a, 14c, 18a y 21a) y derivaciones de variables: por ejemplo, existencias en formación por hectárea. Se deberá hacer un gran esfuerzo por proporcionar las cifras más fiables que sea posible.

Esta pregunta también constituye la base para el cálculo de las variaciones del área de bosques mundial, que capta un gran interés entre los interesados nacionales y un público mundial.

### **Consideraciones especiales para la presentación de información para la Tabla 1a**

Los países deberán informar sobre las áreas de las cuatro principales categorías: bosque, otras tierras boscosas, otras tierras y aguas continentales. Si no hay información sobre el área de otras tierras, pero hay buenas estimaciones de las áreas de bosques y otras tierras boscosas, el área de otras tierras se puede estimar restando al total del territorio el área de bosques y otras tierras boscosas.

Es importante que toda la información internacional mantenga los mismos datos del área del país/territorio, superficie territorial y aguas continentales. Las cifras oficiales del territorio según FAOSTAT se pueden consultar en el Apéndice 2. En el caso de que las cifras de superficie no coincidan, es necesario hacer un ajuste como se indica en el Capítulo 3, Cómo corregir las cifras oficiales de FAOSTAT. Al hacer el ajuste, por lo general se recomienda usar el total del área territorial como base. El área de las aguas continentales se puede tomar entonces directamente del Apéndice 2.

Las estimaciones de la superficie para todos los años deberán basarse en las fronteras actuales y en el área territorial del país/territorio, de conformidad con FAOSTAT 2012. Si las fronteras y el área del país/territorio han cambiado durante el período del que se está informando o si el país/territorio no existía en el año anterior de información, entonces las cifras deberán calibrarse para que correspondan a las fronteras efectivas.

## PREGUNTAS FRECUENTES: TABLA 1A

- P:** ¿Cómo deberán clasificarse las áreas bajo usos múltiples de la tierra (agrosilvicultura, pastoreo forestal, etc.) en forma congruente, cuando ningún uso de la tierra se considera significativamente más importante que los demás?
- R:** Los sistemas agroforestales donde se producen cultivos bajo la cubierta de árboles se clasifican generalmente como "otras tierras con cubierta de árboles", sin embargo, algunos sistemas agroforestales, tales como el sistema *taungya* en el que se cultiva sólo durante los primeros años de la rotación forestal, deberán clasificarse como "bosque". En el caso de pastoreo en los bosques (es decir el pastoreo en tierras que cumplan los requisitos de cubierta de dosel y altura de los árboles), la regla general es incluir los pastizales de los bosques en el área de bosque, a menos que el pastoreo sea tan intenso que se convierta en el uso del suelo predominante, en cuyo caso la tierra deberá clasificarse como "otras tierras con cubierta de árboles".
- P:** Los manglares se encuentran por debajo del nivel las mareas y no forman parte del total del área territorial ¿cómo habría que representarlos en el área de bosque?
- R:** La mayoría de los manglares están situados en la zona intermareal, es decir, por encima de la marea baja, pero por debajo de la marca alta del agua. El área terrestre de acuerdo con las definiciones del país puede incluir o no la zona intermareal. Porque todos los manglares que cumplen los criterios de "bosque" u "otras tierras boscosas" deberán incluirse en la categoría correspondiente en el área de bosque, aunque estén en zonas que no estén clasificadas por el país como área terrestre. Cuando sea necesario, el área de "otras tierras" deberá ajustarse a fin de garantizar que el total del área terrestre coincida con las cifras oficiales que se mantienen en la FAO y la División de Estadística de las Naciones Unidas y se incluya un comentario sobre este ajuste en el espacio para los comentarios de la tabla.
- P:** ¿Qué estimaciones debo utilizar para 1990? ¿Nuestra estimación de esos momentos o una estimación retroproyectada desde el último inventario?
- R:** La estimación para 1990 debe basarse en la información más exacta que esté disponible y no necesariamente una repetición de una estimación anterior o el resultado de un inventario y evaluación que se realizó en o justamente antes de 1990. En caso de que una serie cronológica esté disponible durante un tiempo antes de 1990, la estimación para 1990 se puede calcular por interpolación simple. Si el último inventario se considera más exacto que los inventarios previos, entonces esto se debe tener en cuenta y se debe tratar de proyectar los resultados retrospectivamente.
- P:** ¿Cómo debo completar los barbechos forestales/"cultivos migratorios" abandonados?
- R:** Todo depende de cómo se considere el uso futuro de la tierra. Los barbechos prolongados, en los que el período de barbecho leñoso es más largo que el período de cultivo y los árboles alcanzan por lo menos 5 m de altura, se deberán considerar como "bosque". Los barbechos cortos si el período de cultivo es mayor o igual que el periodo de barbecho y/o la vegetación leñosa no alcanza los 5 m durante el período de barbecho deberá clasificarse como "otras tierras" y, cuando proceda, como "otras tierras con cubierta de árboles" ya que el principal uso de la tierra es la agricultura.



- P:** ¿Cómo deben clasificarse los "bosques jóvenes"?
- R:** Los bosques jóvenes se deben clasificar como "bosque" si el uso de la tierra cumple el criterio y los árboles pueden alcanzar 5 m de altura.
- P:** ¿Dónde se traza la línea divisoria entre "bosque" y cultivos arbóreos agrícolas (plantaciones de frutales, plantaciones de caucho, etc.)? Por ejemplo: ¿Cómo se clasifica una plantación de *Pinus pinea* que tiene como objetivo principal la recolección de piñones? ¿Se trata de un cultivo arbóreo agrícola o de un bosque donde se recogen PFNM?
- R:** Las plantaciones de caucho siempre se deben clasificar como "bosque" (véase la nota explicativa 7 en la definición de bosque). Las plantaciones de árboles frutales se deben clasificar como "otras tierras con cubierta de árboles". La regla general es que si la plantación se compone de especies arbóreas forestales, se deberán clasificar como "bosque". El caso de las plantaciones de *Pinus pinea* para la producción de piñones deberán clasificarse como "bosque" y los piñones cosechados deben consignarse como PFNM si son objeto de comercio.
- P:** ¿Cómo se documentan las áreas de formaciones arbustivas (p. ej. en los países del Mediterráneo) con una altura de unos 5m?
- R:** Si la vegetación leñosa tiene más del 10% de cubierta de dosel de especies arbóreas<sup>2</sup> con una altura o altura prevista de 5 m o más, deberá clasificarse como "bosque", o bien como "otras tierras boscosas".
- P:** ¿Cómo se completa la información cuando las cifras nacionales del área del país y de las aguas continentales son diferentes de las cifras de FAOSTAT en el Apéndice 2 de la Guía?
- R:** En ese caso de falta de concordancia, asegúrese de que la autoridad competente de su país comunique las cifras nuevas y correctas a la División de Estadística de las Naciones Unidas y a FAOSTAT. Una vez que se hace la petición oficial, se pueden utilizar las cifras actualizadas. Sírvase consultar el Capítulo 3, sobre cómo corregir las cifras oficiales que figuran en FAOSTAT.
- P:** ¿Cómo presentar la información cuando los datos nacionales utilizan umbrales diferentes que la definición de bosque de FRA?
- R:** A veces los datos nacionales no permiten hacer cálculos con los límites precisos especificados en la definición de FRA. En tales casos, los países deben informar de acuerdo con los umbrales nacionales y documentar claramente los umbrales que se usan en los comentarios a la tabla. Se deberá utilizar el mismo umbral congruentemente en toda la serie cronológica.
- P:** ¿Cómo se clasifican los huertos de semillas?
- R:** Los huertos de semillas de especies arbóreas forestales se consideran bosques.
- P:** ¿Cómo se deberán completar las plantaciones de palmas?
- R:** De acuerdo con la definición de "bosque" de FRA, las plantaciones de palmas de aceite están específicamente excluidas. Con respecto a otras plantaciones de palmeras, es una cuestión de uso de la tierra. Si se administra principalmente para la producción agrícola, alimentos y forrajes, deberían clasificarse como "otras tierras" y,

---

<sup>2</sup> Una perenne leñosa con un solo tallo principal, o en el caso del monte bajo con varios tallos, con una corona más o menos definida.

cuando proceda, como "otras tierras con cubierta de árboles". Cuando se administran principalmente para la producción de madera y materiales de construcción y/o a para protección del suelo y del agua deben clasificarse como "bosque" u "otras tierras forestales", de acuerdo con la altura de los árboles. En el caso específico de las plantaciones de cocoteros seniles, la clasificación depende del uso futuro previsto de la tierra. Si se prevé que se remplace con una nueva plantación de cocoteros u otro uso agrícola de la tierra, deberá clasificarse como "otras tierras con cubierta de árboles". Si está abandonada y no se prevé devolverla a la agricultura, deberá clasificarse como "bosque".

**P: ¿Deberán incluirse los macizos naturales de cocoteros en el área de bosque?**

**R:** Sí, si no se administra con fines agrícolas y los criterios de área mínima, cubierta de copa y altura se cumplen (véase la definición de "bosque").

**P: ¿Cómo corresponde la definición de FRA de bosque a la definición de bosque en otros procesos internacionales de presentación de informes?**

**R:** La definición de bosque utilizada para la presentación de informes para FRA es generalmente aceptada y utilizada por otros procesos de documentación. Sin embargo, en el caso concreto de la CMNUCC, las directrices de la CIPF para la presentación de informes de los países sobre las emisiones de gases de efecto invernadero para permitir cierta flexibilidad en la definición nacional de bosque, que indica que el país puede elegir los límites de los siguientes parámetros, el intervalo permitido entre paréntesis:

- área mínima (0.05 - 1.0 hectáreas)
- cubierta de copas (10 - 30 por ciento)
- altura de los árboles (2 - 5 metros)

El país deberá seleccionar los umbrales en la primera comunicación nacional y se deberán mantener iguales para las siguientes comunicaciones nacionales

**P: ¿Cómo se debe clasificar el cableado eléctrico?**

**R:** El cableado eléctrico y telefónico de menos de 20 m de ancho que atraviesa las áreas de bosque se deberá clasificar como "bosque". En todos los demás casos, deberá clasificarse como "otras tierras".

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>PREGUNTAS FRECUENTES: TABLA 1A</b> |
|---------------------------------------|

**P: ¿Cuál es la diferencia entre forestación y reforestación?**

**R:** Forestación es la siembra de árboles en zonas que antes eran otras tierras boscosas u otras tierras. La reforestación, por otra parte, se lleva a cabo en las zonas que ya están clasificadas como bosque y no supone cambio alguno en el uso de la tierra de un uso no forestal a bosque.

**P: ¿Las definiciones de FRA de forestación y reforestación son las mismas que se utilizan en las directrices de la CIPF para notificación de gases de efecto invernadero?**

**R:** No, la terminología sobre forestación y reforestación es diferente. En las directrices de la CIPF, tanto la forestación como la reforestación suponen un cambio en el uso de la tierra y corresponden al término forestación de FRA, mientras que el término

renovación de la vegetación de la CIPF corresponde aproximadamente al término de reforestación de FRA.

**P: ¿Cómo debo consignar las áreas donde se ha realizado enriquecimiento de las plantaciones?**

R: Si se prevé un predominio de los árboles plantados en las existencias futuras, entonces deberá considerarse reforestación; si la intensidad es tan baja que los árboles plantados o sembrados sólo serán una pequeña proporción de las futuras existencias en formación, no deberá considerarse reforestación.

**P: ¿Cuándo se debe considerar que unas tierras abandonadas se han convertido de nuevo en bosque y, por lo tanto, deben considerarse "expansión natural del bosque"?**

R: Cuando cumpla con lo siguiente:

- haber sido abandonadas de un anterior uso de la tierra durante un período de tiempo y se prevé que volverá a ser bosque. No debe haber indicios de que se vuelva al uso anterior de la tierra. El país puede elegir el período de tiempo y debe documentarse en una nota en el espacio de comentarios correspondiente.
- tener regeneración de árboles que se prevé que se ajustarán a las definiciones de bosque

***Pregunta 2: ¿Cuál es el área de bosques naturales y de bosques plantados y cómo ha cambiado en el transcurso del tiempo?***

Esta pregunta trata de describir la magnitud relativa de los bosques naturales y los bosques plantados. Las categorías representan un continuo de los bosques primarios a los bosques plantados con especies arbóreas.

**Consideraciones especiales para la presentación de información**

La distinción entre los bosques plantados y otros bosques regenerados naturalmente se basa en el método de regeneración. Si es sabido o es claramente visible que las tierras forestales se regeneraron a través de plantación o siembra, entonces deberá clasificarse como bosques plantados. Si el bosque se ha establecido por regeneración natural, o si no se conoce el método de regeneración, no se debe clasificar como otros bosques regenerados de manera natural.

En el caso específico del monte bajo, la distinción entre los bosques plantados y otros bosques regenerados de manera natural se basa en si el monte bajo es de árboles plantados o sembrados originalmente o si se ha establecido a través de regeneración natural.

La distinción entre los bosques plantados y otros bosques regenerados de manera natural se basa en la medida del impacto humano. Para clasificar un bosque como primario no debe haber indicaciones claramente visibles y/o signos de actividad humana. Esto significa que los bosques primarios deben mostrar una composición natural de especies arbóreas, presencia de madera muerta, estructura natural de edades y regeneración de los procesos naturales.

Siempre que sea posible, los bosques de plantación y otros bosques regenerados naturalmente deberán dividirse aún en la subcategoría " ... de las cuales de especies introducidas", con base en los datos de inventario o estimaciones de expertos.

La Tabla 2b es nueva para FRA 2015. La matriz de transición tiene como objetivo captar los cambios que se producen en el bosque primario y en qué se ha convertido, sírvase tener en cuenta que sólo la pérdida neta de bosque primario deberá consignarse en la tabla 2b.

## **PREGUNTAS FRECUENTES: TABLAS 2A Y 2C**

- P:** ¿Cómo se interpreta "indicios evidentes de actividades humanas", con el fin de distinguir entre "bosque primario" y "otros bosques regenerados de manera natural"?
- R:** Casi todos los bosques se han visto afectados de una u otra manera por actividades humanas con fines comerciales o con fines de subsistencia por tala y/o recolección de productos forestales no maderables, bien recientemente o en un pasado lejano. La regla general es que si las actividades han producido un impacto tan bajo que los procesos ecológicos no se han modificado visiblemente, el bosque se clasifica como primario. Esto permitiría incluir actividades como la recolección no destructiva de PFM. Del mismo modo, se pueden incluir las áreas donde han extraído algunos árboles, siempre que haya sido hace mucho tiempo. Véanse también las notas explicativas de la definición de bosque primario en las especificaciones.
- P:** ¿Cómo se documentan las áreas con especies naturalizadas, es decir, especies que fueron introducidas hace ya mucho tiempo y que ahora están naturalizadas en el bosque?
- R:** Las áreas con especies naturalizadas que se regeneran naturalmente se completan como "otro bosque regenerado de manera natural" y también en la subcategoría " ... de los cuales especies introducidas" si constituyen más del 50% del total de las existencias en formación en la madurez.
- P:** ¿Cómo se documenta cuando es difícil distinguir entre un bosque plantado y uno regenerado en forma natural?
- R:** Si no es posible distinguir si son no plantados o regenerados de manera natural, y no hay información auxiliar que indique que fueron plantados, se deberán completar como "otro bosque regenerado de manera natural".
- P:** ¿Se puede utilizar el área de bosque de las zonas protegidas como proxy para documentar el área de bosque primario?
- R:** En algunos casos, el área de bosque de las zonas protegidas es la única información disponible que se puede utilizar como proxy de la zona de bosque primario. Sin embargo, este es un proxy muy débil sujeto a errores importantes que sólo se debe utilizar cuando no hay mejores alternativas. Se debe tener precaución al documentar la serie cronológica, ya que el establecimiento nuevas áreas protegidas no significa que aumente el área de bosque primario.
- P:** ¿Cómo se puede traducir la clasificación de los bosques de la OIMT a las categorías de FRA sobre las características de los bosques?
- R:** La OIMT define el bosque primario de la siguiente manera:  
*Los bosques que nunca han estado sujetos a intervención humana, o a los que han afectado tan poco la cacería y la recolección que su estructura natural, sus funciones y su dinámica no han sufrido cambios extraordinarios.*  
Esta categoría se puede considerar equivalente a la definición de FRA 2015 de bosque primario.

La OIMT define el bosque primario degradado de la siguiente manera:  
*el bosque primario en el que la cubierta inicial se ha visto afectada negativamente por la explotación insostenible de madera y/o los productos forestales no madereros de tal modo que su estructura, sus procesos, sus funciones y su dinámica se modifican más allá de la resiliencia de corto plazo de los ecosistemas; es decir, se ha comprometido la capacidad del bosque para recuperarse plenamente de la explotación en el corto y mediano plazo.*  
Esta definición queda en la de otros bosques regenerados de manera natural de FRA 2015.

La OIMT define el bosque primario degradado de la siguiente manera:  
*Bosque en el que la explotación sostenible de la madera y productos no maderables (p. ej., a través de la recolección y tratamientos forestales integrados), la ordenación de la fauna y otros usos han cambiado la estructura del bosque y la composición de las especies respecto al original bosque primario. Todos los principales bienes y servicios se mantienen.*  
Esta definición también queda en la de otros bosques regenerados de manera natural de FRA 2015.

**P: Algunos bosques sufren graves trastornos (tales como los huracanes) con regularidad y nunca llegar a un estado culminante "estable", pero todavía quedan áreas importantes sin visible impacto humano. ¿Deberían clasificarse como bosque primario (a pesar del visible impacto de los huracanes)?**

R: Un bosque modificado sin intervención humana visible y con una composición y estructura de las especies que semejante a un bosque maduro o casi maduro deberá clasificarse como "primario", mientras que un bosque dañado gravemente con una estructura de edad y composición de las especies significativamente diferente de un bosque maduro deberá clasificarse como "bosque regenerado de manera natural". Véase también la nota explicativa 1 a la definición de bosque primario.

**P: ¿Qué especies deberán considerarse manglares?**

R: FRA utiliza la definición de manglares de la *Botany of Mangroves* de Tomlinson, donde se enumeran las siguientes como "auténticas especies de manglar":

|                                 |                                    |                                   |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Acanthus ebracteatus</i>     | <i>Bruguiera sexangula</i>         | <i>Pemphis acidula</i>            |
| <i>Acanthus ilicifolius</i>     | <i>Camptostemon philippinensis</i> | <i>Rhizophora x annamalayana</i>  |
| <i>Acanthus xiamenensis</i>     | <i>Camptostemon schultzii</i>      | <i>Rhizophora apiculata</i>       |
| <i>Acrostichum aureum</i>       | <i>Ceriops australis</i>           | <i>Rhizophora harrisonii</i>      |
| <i>Acrostichum speciosum</i>    | <i>Ceriops decandra</i>            | <i>Rhizophora x lamarckii</i>     |
| <i>Aegialitis annulata</i>      | <i>Ceriops somalensis</i>          | <i>Rhizophora mangle</i>          |
| <i>Aegialitis rotundifolia</i>  | <i>Ceriops tagal</i>               | <i>Rhizophora mucronata</i>       |
| <i>Aegiceras corniculatum</i>   | <i>Conocarpus erectus</i>          | <i>Rhizophora racemosa</i>        |
| <i>Aegiceras floridum</i>       | <i>Cynometra iripa</i>             | <i>Rhizophora samoensis</i>       |
| <i>Avicennia alba</i>           | <i>Cynometra ramiflora</i>         | <i>Rhizophora x selala</i>        |
| <i>Avicennia bicolor</i>        | <i>Excoecaria agallocha</i>        | <i>Rhizophora stylosa</i>         |
| <i>Avicennia eucalyptifolia</i> | <i>Excoecaria indica</i>           | <i>Scyphiphora hydrophyllacea</i> |
| <i>Avicennia germinans</i>      | <i>Heritiera fomes</i>             | <i>Sonneratia alba</i>            |
| <i>Avicennia integra</i>        | <i>Heritiera globosa</i>           | <i>Sonneratia apetala</i>         |
| <i>Avicennia lanata</i>         | <i>Heritiera kanikensis</i>        | <i>Sonneratia caseolaris</i>      |
| <i>Avicennia marina</i>         | <i>Heritiera littoralis</i>        | <i>Sonneratia griffithii</i>      |
| <i>Avicennia officinalis</i>    | <i>Kandelia candel</i>             | <i>Sonneratia x gulngai</i>       |
| <i>Avicennia rumphiana</i>      | <i>Laguncularia racemosa</i>       | <i>Sonneratia hainanensis</i>     |
| <i>Avicennia schaueriana</i>    | <i>Lumnitzera littorea</i>         | <i>Sonneratia ovata</i>           |
| <i>Bruguiera cylindrica</i>     | <i>Lumnitzera racemosa</i>         | <i>Sonneratia x urama</i>         |
| <i>Bruguiera exaristata</i>     | <i>Lumnitzera x rosea</i>          | <i>Xylocarpus granatum</i>        |
| <i>Bruguiera gymnorhiza</i>     | <i>Nypa fruticans</i>              | <i>Xylocarpus mekongensis</i>     |
| <i>Bruguiera hainesii</i>       | <i>Osbornia octodonta</i>          | <i>Xylocarpus rumphii</i>         |
| <i>Bruguiera parviflora</i>     | <i>Pelliciera rhizophorae</i>      |                                   |

**Pregunta 3:** ¿Cuáles son las existencias en formación y cuál es la tasa de crecimiento del bosque? y ¿cómo han cambiado en el transcurso del tiempo?

### Existencias en formación (Tabla 3a)

Las existencias en formación de bosque y de otras tierras boscosas es una de las tablas fundamentales del informe del país. En general las cifras de las existencias en formación también constituyen la base para el cálculo de la biomasa y las reservas de carbono. Sírvase tener presente que la definición de existencias en formación ha cambiado desde FRA 2010. El texto de la definición es esencialmente el mismo, pero los valores umbral se han especificado en el sentido que las existencias en formación deberán documentarse con los valores de umbral especificados de: por encima del suelo, 10 centímetros de diámetro a la altura del pecho, hasta un diámetro superior de 0 centímetros. La tabla 1a presenta los valores registrados en FRA 2010, y se pide a los países cuando sea necesario actualizar estas cifras que se ajusten a los nuevos umbrales de las existencias en formación. Con esta finalidad, también se muestran los valores umbral de las existencias en formación que figuran en FRA 2010, para facilitar esta tarea. El corresponsal nacional tendrá que decidir si es necesario ajustar las cifras; en general no es necesario corregir una ligera desviación del umbral especificado. Por ejemplo, si la recopilación de datos nacionales incluye árboles desde 8 centímetros en los datos de las existencias en formación, puede ser que no haya necesidad de ajustar los datos, pero si hay grandes diferencias (más de 8 cm del umbral especificado) habrá que corregirlos. El apéndice 4, ofrece orientación para hacerlo si los datos nacionales disponibles no son suficientes para realizar estos ajustes.

### Consideraciones especiales para documentar las existencias en formación

Si un país sólo tiene inventarios parciales, hay que tomar una decisión sobre cómo se pueden "extender" los datos del inventario a una estimación nacional. Un enfoque consiste en dividir el área total de bosques y otras tierras boscosas en grandes categorías de "tipos de bosques" o

en ecoregiones y, a continuación, utilizar los datos de inventario disponibles para estimar las cifras por hectárea de las existencias en formación de cada uno de estas grandes categorías. Los totales de cada clase se calculan entonces (multiplicación con el área respectiva) y luego se suman para obtener las estimaciones solicitadas de bosque y otras tierras boscosas (véase el ejemplo 7).

En algunos casos, los países pueden tener datos de los inventarios que no incluyen directamente el volumen del árbol, sino más bien el área basal o el número de árboles en diferentes clases de diámetro. En esos casos, los países tendrán que convertir el área basal o el número de árboles a volumen. Esto se puede hacer de varias maneras de acuerdo con los datos del inventario y cualquier información complementaria, pero es difícil proporcionar una orientación general para realizar estas conversiones. Los corresponsales nacionales deberán proporcionar una descripción en el informe del país sobre cómo se calcularon las existencias en formación y qué ecuaciones de volumen u otros factores se utilizaron.

En algunos casos puede haber disponibles datos de la biomasa pero no de las existencias en formación. En esos casos, las existencias en formación se pueden estimar a partir de la biomasa, usando los valores predeterminados para los factores de expansión de la biomasa y las densidades de la madera que figuran en el Apéndice 5.

#### Ejemplo 7. Estimaciones de las existencias en formación cuando sólo hay disponibles datos parciales del inventario

Están disponibles las siguientes estimaciones (1000 hectáreas)

|                                             |               |
|---------------------------------------------|---------------|
| <i>Total del área de bosque:</i>            | <i>10 000</i> |
| <i>Bosques húmedos tropicales:</i>          | <i>8 000</i>  |
| <i>Plantaciones de pinos</i>                | <i>1 500</i>  |
| <i>Plantaciones de eucaliptos:</i>          | <i>500</i>    |
| <i>Área total de otras tierras boscosas</i> | <i>3 500</i>  |

Los datos de inventario dan las siguientes estimaciones:

|                                    |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Bosques húmedos tropicales:</i> | <i>95 m<sup>3</sup>/ha</i>  |
| <i>Plantaciones de pinos</i>       | <i>130 m<sup>3</sup>/ha</i> |
| <i>Plantaciones de eucaliptos:</i> | <i>150 m<sup>3</sup>/ha</i> |

Además, para otras tierras boscosas hay una estimación de expertos:

*Otras tierras boscosas 20 m<sup>3</sup>/ha*

El total de las existencias en formación entonces se puede calcular como sigue:

Bosque:  $((95 \times 8000) + (130 \times 1500) + (150 \times 500) \times 1000 = \underline{\underline{1\,030 \text{ millones de m}^3}}$ .  
 Otras tierras boscosas:  $(20 \times 3500) \times 1000 = \underline{\underline{70 \text{ millones de m}^3}}$

Si es difícil que un país presente buenas estimaciones por separados en bosques y otras tierras boscosas, pero hay buenas cifras para estas dos áreas juntas, el país las puede completar como grupo, siempre que se registre con claridad en el informe del país en "comentarios relacionados con los datos, las definiciones, etc." Sin embargo, se insta encarecidamente a los países a utilizar estimaciones de expertos para separar las existencias en formación y otras tierras boscosas.

Siempre que sea posible, el total de las existencias en formación se dividirá en especies de "coníferas" y "latifoliadas" con base en los datos del inventario o estimaciones de expertos.

## Composición de las existencias en formación (Tabla 3a)

En esta tabla se pide a los países que registren el aumento de las existencias en formación de las diez especies más comunes y las demás especies. Téngase en cuenta que las cifras de esta tabla sólo se aplican a las tierras clasificadas como bosque.

El año de referencia para elaborar la lista de especies y el orden de las especies es 2000. La clasificación de las especies es de acuerdo al volumen de 2010. Téngase en cuenta que hay un error en la plantilla del informe de país que establece que la clasificación de las especies es de conformidad con el volumen del año 2000. Los totales de las existencias en formación de los diferentes años de información deben coincidir con los valores correspondientes de las existencias en formación de la tabla 3a.

Cada especie deberá determinarse en la tabla con su *nombre científico* y su nombre común. En casos especiales los países pueden informar sobre géneros en lugar de especies, si los datos del inventario no permitir distinguir las diversas especies en determinados grupos de especies y consignarlas claramente en el espacio correspondiente en "comentarios relacionados con los datos, las definiciones, etc.".

## PREGUNTAS FRECUENTES: TABLAS 3A Y 3B

**P: ¿Es posible estimar las existencias en formación de la biomasa utilizando los factores de conversión?**

R: Sí es posible, pero debe hacerse con mucho cuidado; en particular, la conversión y los factores de expansión necesitan unas existencias en formación por hectárea como parte de los datos, de modo que es necesario plantear algunas hipótesis. Utilizando los factores de densidad de la madera y expansión de la biomasa es más sencillo.

**P: ¿Cómo se documenta el bambú?**

R: El bambú se debe incluir en el total de las existencias en formación, y también consignarse en la subcategoría de especies "... de las cuales latifoliadas".

**P: ¿La Tabla 3b sobre la composición de las existencias en formación se refiere sólo a los bosques naturales?**

R: No. Toda la tabla se refiere tanto a los bosques naturales como a los bosques plantados de especies arbóreas nativas e introducidas.

**P: En la tabla 3b ¿la clasificación de las especies debe ser por volumen, área o número de árboles?**

R: Por volumen (existencias en formación).

**P: En la tabla 3b ¿es posible proporcionar información por grupos de especies cuando el número de especies es demasiado grande?**

R: Sí, si los datos nacionales no permiten distinguir especies individuales dentro de ciertos grupos de especies, los países pueden informar sobre géneros (o grupos) en lugar de especies, y hacer una nota en el espacio pertinente para comentarios en la tabla.



### **Incremento anual neto (Tabla 3c)**

P: ¿Qué diferencia hay entre el incremento neto anual y el incremento bruto anual?

R: El incremento neto anual no incluyen las pérdidas naturales.

P: Si las estimaciones de la extracción no son muy buenas o las cantidades por tipo de bosque son pequeñas ¿se puede utilizar en cambio el incremento medio anual?

R: Sí, es posible utilizar el incremento medio anual en este caso.

### **Biomasa (Tabla 3d)**

La información sobre la biomasa es esencial para evaluar la cantidad de carbono que hay en la vegetación leñosa. Esta información está directamente relacionada con los informes internacionales sobre los gases de efecto invernadero y el cambio climático. La información sobre la biomasa también es de interés desde el punto de vista de la dendroenergía.

Para las estimaciones de las reservas de biomasa y de carbono, el proceso de FRA se basa en el marco metodológico creado por la CIPF y documentado en las *Directrices para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero*, CIPF, 2006, Vol. 4, caps. 2 y 4. Este documento se puede consultar en: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.htm>. En el Apéndice 5 se presentan las tablas pertinentes con los valores predeterminados y los factores de conversión y expansión.

### **Consideraciones especiales para la presentación de información**

#### Aspectos metodológicos en general

El cálculo de la biomasa, ya sea biomasa por encima del suelo, biomasa por debajo del suelo o madera muerta, la elección del método se determina por los datos disponibles y por los métodos específicos de los países para estimar la biomasa. La lista que figura a continuación indica algunas opciones, comenzando por el método que proporciona las estimaciones más precisas.

1. Si un país ha elaborado funciones de la biomasa para estimar directamente la biomasa de datos del inventario forestal o ha establecido factores específicos de cada país para la conversión de la biomasa, su uso debe ser la primera opción.
2. La segunda opción es utilizar otros tipos de funciones de la biomasa y/o factores de conversión que se consideran para dar una mejor estimación de los factores regionales/específicos del bioma de conversión publicados por la CIPF (p. ej., funciones y/o factores de los países vecinos).
3. La tercera opción es utilizar los factores predeterminados y los valores de la CIPF como figura en el Apéndice 5. Estos se han mejorado desde la *Guía de buenas prácticas* de 2003 y ya están disponibles para diferentes regiones geográficas y ecológicas.

Cuando se calcula la biomasa en base a los datos de las existencias en formación, los países deben documentar la metodología y factores de conversión utilizados, pero los cálculos se pueden simplificar utilizando las existencias en formación estimadas para los años de

referencia de la Tabla 3a (y 3b si procede) como dato. Por lo tanto, no se necesita más calibración o reclasificación.

### Estimación de la biomasa por encima del suelo y por debajo del suelo

Si no hay funciones específicas de la biomasa, deberán utilizarse las siguientes fórmulas generales para el cálculo de la biomasa a partir de las cifras de las existencias en formación:

Recuadro 1. Fórmula para calcular la biomasa por encima del suelo y por debajo del suelo

$$\mathbf{AGB} = \mathbf{GS} \times \mathbf{BCEF} \quad (1a)$$

o

$$\mathbf{AGB} = \mathbf{GS} \times \mathbf{WD} \times \mathbf{BEF} \quad (1b)$$

$$\mathbf{BGB} = \mathbf{AGB} \times \mathbf{R} \quad (2)$$

Donde:

**AGB** = biomasa por encima del suelo (toneladas)

**BGB** = biomasa por debajo el suelo (toneladas)

**GS** = existencias en formación (volumen, m<sup>3</sup> sobre la corteza)

**RM** = densidad básica de la madera (peso en seco / volumen verde expresado en toneladas/m<sup>3</sup>)

**BCEF** = conversión de la biomasa y factor de expansión (biomasa por encima del suelo/existencias en formación, (toneladas/m<sup>3</sup>))

**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)

Como se ve en el recuadro anterior, hay dos opciones para calcular la biomasa por encima del suelo, mediante la aplicación directa de factores de conversión y expansión de la biomasa (BCEF) a la cifras de las existencias en formación o mediante el uso de la densidad básica de la madera (WD) para estimar la biomasa del fuste y, a continuación, aplicar un factor de expansión de la biomasa (BEF).

Las directrices de la CIPF de 2006 recomiendan usar los BCEF que figuran en la tabla del Apéndice 5, 5.4. Sin embargo, los países también pueden optar por utilizar los WD (véase el Apéndice 5, las tablas 5.6 y 5.7 ) y BEF (véase el Apéndice 5, la Tabla 5.8). Esto último puede ser especialmente útil si la distribución de las existencias en formación por especies es bien conocida y las densidades básicas de la madera de la especie dominante son significativamente diferentes de la media regional.

Los factores de conversión y expansión de la biomasa (BCEF) pueden requerir algunas explicaciones específicas. Los puntos de entrada son la zona climática, el tipo de bosque y el nivel de existencias en formación en m<sup>3</sup>/ha. Las existencias en formación por hectárea se refieren en realidad al nivel/compartimento de las existencias, sin embargo, esta información no está disponible para la mayoría de los países. Los países deberán estimar en cambio (si es posible) las existencias en formación y el área de cada tipo de bosque y con esto, calcular un promedio de existencias en formación por hectárea y posteriormente determinar los BCEF que aplicar para cada tipo de bosque.

Los BCEF (véase el Apéndice 5, Tabla 5.4) se dan como valor predeterminado promedio y, entre paréntesis, un rango. En este rango, se aplican los valores más bajos si la definición de las existencias en formación incluye ramas, la parte superior de los fustes y árboles defectuosos; los valores superiores se aplican si las ramas y las partes superiores no son parte de las existencias en formación, los diámetros mínimos de la parte superior en la definición de existencias en formación son grandes, el volumen de los inventarios se sitúa cerca del límite inferior de la categoría o las densidades básicas de la madera son relativamente elevadas.

Cuando no sea posible determinar las existencias en formación y el área por tipo de bosque, el corresponsal nacional tiene que decidir qué BCEF aplicar o, de otra manera, utilizar la densidad de la madera (WD) y factores de expansión de la biomasa (BEF) en su lugar. La decisión deberá tener en cuenta una estimación experta general de la distribución por tipo de bosque y el promedio de las existencias en formación por hectárea.

Una vez estimada la biomasa por encima del suelo, la biomasa debajo el suelo se puede estimar multiplicando la biomasa por encima del suelo por la relación raíces-brotes (R). En esta tabla, los puntos de entrada son la zona ecológica y la biomasa por encima del suelo por hectárea. Desafortunadamente no contiene los mismos tipos de bosque como la tabla para los BCEF. En el caso específico de las coníferas en las regiones tropicales y subtropicales, se recomienda utilizar las entradas para las coníferas en bosques templados.

Ejemplo 8. Cálculo de la biomasa por encima y por debajo del suelo. El ejemplo se refiere a los bosques tropicales.

|                              |     |             |                               |                                                       |
|------------------------------|-----|-------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Área de bosque               | (1) | 3000        | (1000 ha)                     | Desde T1 (todos los bosques son latifoliados )        |
| Existencias en formación     | (2) | 450         | (millones de m <sup>3</sup> ) | desde T6                                              |
|                              | (3) | 150         | (m <sup>3</sup> /ha)          | (2) / (1) * 1000                                      |
| BCEF (latifoliadas)          | (4) | 1,3         | (toneladas / m <sup>3</sup> ) | de la Tabla 5.4 .                                     |
| Relación raíz-brote          | (5) | 0,24        |                               | de la Tabla 5.3 .                                     |
| biomasa por encima del suelo | (6) | 585         | (millones de toneladas)       | (2) * (4)                                             |
| biomasa por debajo del suelo | (7) | 140         | (millones de toneladas)       | (5) * (6)                                             |
| madera muerta                | (8) | n.d.        | (millones de toneladas)       | no está disponible el valor predeterminado de la CIPF |
| <b>Total</b>                 |     | <b>n.d.</b> | (millones de toneladas)       | (6)+(7)+(8)                                           |

Nota: El total aparece como "n.d." ya que el componente de la madera muerta no se conoce.

### Cálculo de la materia seca de madera muerta

Si hay disponibles estimaciones nacionales basadas en datos específicos de los países y/o factores de conversión, se documentarán estas estimaciones. **Si no hay datos nacionales sobre la biomasa de madera muerta, los países deberán consignar "n.d."**

### **Reservas de Carbono (Tabla 3e)**

La información sobre las reservas de carbono indica la contribución de los bosques y otras tierras boscosas al ciclo del carbono. Esta información se utiliza internacionalmente en los procesos que vigilan los gases de efecto invernadero y el cambio climático.

Para las estimaciones de las reservas de biomasa y de carbono, el proceso de FRA se basa en el marco metodológico creado por la CIPF y documentado en las *Directrices para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero*, CIPF, 2006, Vol. 4, caps. 2 y 4. Este documento se puede consultar en: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.htm>. En el Apéndice 5 se presentan las tablas pertinentes con los valores predeterminados y los factores de conversión y expansión.

## **Consideraciones especiales para la presentación de información**

### Aspectos metodológicos en general

En la mayoría de los casos, la estimación de las reservas de carbono de biomasa viva y madera muerta se basará en los datos sobre la biomasa compilados en la tabla 3d. Al convertir las existencias de biomasa en reservas de carbono la biomasa se multiplica por la fracción de carbono. La fracción predeterminada global de carbono que recomienda la CIPF es 0,47 (véase el Apéndice 5, Tabla 5.2).

Nota, si hay estimaciones nacionales de las reservas de carbono y se considera que son más exactas que las que se obtienen aplicando la fracción predeterminada de carbono de la CIPF a las cifras de la biomasa, se deberán documentar las estimaciones nacionales así como los métodos y factores de conversión utilizados.

### Carbono en la biomasa viva

Si se tienen datos nacionales sobre el carbono en biomasa viva, deberán utilizarse para presentar la información. En caso contrario, el carbono almacenado en la biomasa viva se puede estimar multiplicando el carbono por la fracción de la CIPF (0,47 ) con los valores declarados de la biomasa por encima y por debajo del suelo, respectivamente.

### Carbono en la madera muerta

Si se tienen datos nacionales sobre el carbono en la madera muerta o la biomasa de madera muerta, deberán utilizarse para presentar la información. Si no hay datos nacionales sobre la madera muerta o la biomasa de madera muerta, los países deberán consignar "n.d." Al realizar la conversión de la biomasa de madera muerta a carbono en madera muerta, se puede utilizar la fracción predeterminada global de carbono de 0,47.

### Reservas de carbono en la hojarasca

Si se tienen datos nacionales sobre el carbono en la hojarasca, deberán utilizarse para presentar la información. Si no hay datos nacionales o regionales los países pueden estimar el carbono en la hojarasca multiplicando el valor predeterminado de la CIPF por hectárea por el área total de bosque y otros terrenos boscosos, respectivamente (véase el Apéndice 5, Tabla 5.9). Téngase presente, sin embargo, que los valores predeterminados de la CIPF pueden excluir los residuos finos de madera que por definición forman parte de la hojarasca.

### Carbono en el suelo

Si se tienen datos nacionales sobre el carbono en suelo, deberán utilizarse para presentar la información. Téngase en cuenta que en FRA 2015 la profundidad del suelo que se utiliza para las estimaciones de las reservas de carbono en el suelo se ha especificado a 30 centímetros (en FRA 2010 correspondía a los países documentar con cualquier profundidad del suelo que se utilizara en el país para estimar las reservas de carbono en el suelo).

Si no hay datos nacionales o regionales los países pueden estimar el carbono en el suelo multiplicando el valor predeterminado de la CIPF por hectárea por el área total de bosque (véase el Apéndice 5, Tabla 5.10). Si se utilizan los valores predeterminados de la CIPF, deberá documentarse una profundidad del suelo de 30 cm.

Ejemplo 9. Cálculo de las reservas de carbono (el ejemplo se refiere a los bosques latifoliados en una zona tropical húmeda.)

|                                            |      |             |                         |                                                       |
|--------------------------------------------|------|-------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| Área de bosque                             | (1)  | 3000        | (1000 ha)               | desde T1 (todos los bosques son latifoliados )        |
| biomasa por encima del suelo               | (2)  | 585         | (millones de toneladas) | desde T7                                              |
| biomasa por debajo del suelo               | (3)  | 140         | (millones de toneladas) | desde T7                                              |
| fracción de Carbono                        | (4)  | 0.47        |                         | de la Tabla 5.2 .                                     |
| contenido de carbono en la hojarasca       | (5)  | 2.1         | (t C ha <sup>-1</sup> ) | de la Tabla 5.9 .                                     |
| contenido de carbono en el suelo           | (6)  | 65          | (t C ha <sup>-1</sup> ) | de la Tabla 5.10 , suponiendo suelos LAC              |
| Carbono en la biomasa por encima del suelo | (7)  | 275         | (millones de toneladas) | (2) * (4)                                             |
| Carbono en la biomasa por debajo del suelo | (8)  | 65.8        | (millones de toneladas) | (3) * (4)                                             |
| Carbono en la madera muerta                | (9)  | n.d.        | (millones de toneladas) | no está disponible el valor predeterminado de la CIPF |
| contenido de carbono en la hojarasca       | (10) | 6.30        | (millones de toneladas) | (1) / (5) * / 1000                                    |
| Carbono en el suelo                        | (11) | 195         | (millones de toneladas) | (1) / (6) * / 1000                                    |
| <b>Total</b>                               |      | <b>n.d.</b> | (millones de toneladas) | (7)+(8)+(9)+(10)+(11)                                 |

Nota: El total aparece como "n.d." ya que no se conoce el Carbono de madera muerta.

Se alienta a los países a informar sobre la hojarasca y el suelo cuando se informa sobre ABG y BGB.

## PREGUNTAS FRECUENTES: TABLAS 3D Y 3E

**P: ¿Qué pasa con las reservas de biomasa/carbono de arbustos y matorrales?**

**¿Deberán incluirse o excluirse?**

R: Las directrices de la CIPF establecen que cuando el sotobosque es una parte relativamente reducida de la biomasa por encima del suelo, se puede excluir siempre que se haga en forma congruente en toda la serie cronológica. Sin embargo, en muchos casos los arbustos y los matorrales son importantes en cuanto a biomasa y carbono, en particular en las zonas clasificadas como "otras tierras boscosas" y, por lo tanto, deberán incluirse en la medida de lo posible. Sírvase indicar en el espacio correspondiente para los comentarios cómo se trataron los arbustos y matorrales en sus estimaciones de la biomasa.

**P: ¿Se deben documentar las mismas cifras sobre la biomasa y las reservas de carbono a FRA que a la CMNUCC?**

R: No necesariamente, pero lo ideal es que las cifras presentadas a la CMNUCC se basen en las cifras de FRA y después se ajusten y reclasifiquen, cuando sea necesario, para cumplir con las definiciones de la Convención.

**P: ¿La "biomasa" por encima del suelo incluye la hojarasca del bosque?**

R: No, la biomasa por encima del suelo sólo incluye la biomasa viva.

**P: En nuestro inventario forestal nacional tenemos estimaciones de la biomasa en las que se han utilizado ecuaciones de la biomasa. ¿Debo utilizarlas o más bien utilizar los factores predeterminados de las directrices de la CIPF?**

R: Se considera en general que las ecuaciones de la biomasa ofrecen mejores estimaciones que los factores predeterminados, pero si por alguna razón usted considera que los factores predeterminados proporcionan una estimación más fiable, puede utilizarlos. En este caso, sírvase presentar un comentario en el informe.

**P: ¿Cómo se documenta la materia seca de madera muerta?**

R: Si no hay datos nacionales sobre la biomasa de madera muerta, los países deberán consignar "n.d."

**P: ¿Los valores predeterminados de la CIPF para el carbono en la hojarasca y en el suelo se pueden aplicar a otras tierras boscosas?**

R: Los valores predeterminados de la CIPF para el carbono en la hojarasca sólo se aplican a los bosques maduros y no debería aplicarse a otras tierras boscosas. Los valores predeterminados de la CIPF para el carbono en el suelo son por regiones de clima y tipos de suelo y se pueden usar también para estimar el carbono en el suelo en otras tierras boscosas.

**Pregunta 4:** *¿Cuál es la situación de la producción forestal y cómo ha cambiado en el transcurso del tiempo?*

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>PREGUNTAS FRECUENTES: TABLA 4A</b> |
|---------------------------------------|

- P:** Todos los bosques desempeñan muchas funciones diferentes (conservación, protección, etc.). Por lo tanto ¿es correcto completar todas las áreas de bosque como de "uso múltiple"?
- R:** Téngase en cuenta que hay una diferencia entre una función natural y una función designada. Todos los bosques pueden cumplir una o varias funciones naturales pero esta tabla pretende captar la función designada, que es una decisión activa sobre la forma de gestión del bosque y sobre su utilización. Sólo cuando hay una decisión activa de gestión de que el bosque se utilice para varios propósitos y ninguno de estos predomine sobre los demás, en este caso el área de este bosque se considera como designada para uso múltiple.
- P:** ¿Cómo debo informar cuando la función designada ha cambiado con el paso del tiempo? (p. ej., las zonas plantadas principalmente para la producción de madera y que luego han cambiado a uso múltiple).
- R:** Para esta tabla deberá utilizarse la información más reciente de que se disponga sobre la designación independientemente de si el bosque fue designado previamente para otro propósito. Por lo tanto, un área específica se puede completar en una categoría en 1990 y en otra categoría en 2010.
- P:** Si la legislación nacional establece que el ordenamiento de todos los bosques debe destinarse a la producción, la conservación de la biodiversidad y la protección del suelo y el agua ¿debo informar que toda el área de bosque tiene el "uso múltiple" como principal función designada?
- R:** La definición de función primaria designada, nota explicativa 2, dice que "Las funciones de aplicación nacional establecidas en las cláusulas generales de la legislación o las políticas nacionales no se consideran como designaciones". Por lo que debe observarse en cambio qué funciones han sido asignadas a las unidades de manejo forestal.
- P:** El término "designada" supone que la función tiene que estar legalmente registrada?
- R:** No necesariamente. La definición de "función primaria designada" establece. "La función primaria u objetivo de ordenación asignado a una unidad de manejo forestal por prescripción legal, decisión documentada del propietario/gerente, o por evidencias documentadas por estudios de las prácticas de ordenación del bosque y de uso consuetudinario".

### **Productos forestales no madereros (PFNM)**

La información sobre las extracciones y el valor de los productos forestales no madereros (PFNM) demuestra el potencial de los bosques para obtener PFNM, como productos importantes tanto en el mercado nacional como en el internacional. Esta información puede

ser útil para demostrar dónde los PFNM merecen una mayor prioridad en la elaboración de las políticas nacionales y las estrategias de ordenación de los recursos forestales.

### **Consideraciones especiales para la presentación de información**

La disponibilidad de información fiable sobre los PFNM es poca en la mayoría de los países. La razón de ser de la tabla es captar los diez PFNM más importantes en cuanto a valor comercial, ya que es más probable que se disponga de datos fiables sobre estos productos.

Se reconoce que puede ser difícil hacer distinciones sobre si el producto recogido procede de áreas clasificadas como bosque. En tales casos, los países deberían, si es posible, evaluar e informar de la parte recogida en el bosque. Si los países no pueden deducir la parte recogida en los bosques, se les alienta a documentar el total de la cantidad y a presentar observaciones en la sección correspondiente de comentarios (p. ej., "La cifra consignada se refiere a los bosques y otras tierras boscosas combinados" ).

Del mismo modo el valor de los PFNM se refiere al valor de mercado de la materia prima en el lugar de recogida o frontera forestal (p. ej., antes de las diversas etapas de procesamiento). No obstante, se acepta que para muchos PFNM este valor puede ser difícil de obtener o deducir ya que podría sólo estar disponible el valor de los PFNM que se comercializan. En estos casos se alienta a los países a estimar el valor en el sitio de recogida. Si los países no pueden hacer esta estimación, se les invita a documentar cualquier valor del que dispongan y a presentar una observación en la sección correspondiente de comentarios (p. ej., el valor se refiere al producto elaborado).

Como regla general se invita a los países a presentar información y siempre que las cifras se aparten de lo especificado en la tabla, deberán presentarse comentarios. En el caso de estimaciones de expertos, deberá añadirse una observación en el espacio correspondiente (p. ej., la cifra consignada se basa en el valor de subsistencia y se considera una sub o sobreestimación del valor verdadero, pero no hay otra estimación fiable).

### **Casos especiales**

En general se excluyen todas las plantaciones de árboles administradas principalmente para obtener PFNM con la excepción del hule, el bambú y el junco.

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>PREGUNTAS FRECUENTES: TABLA 4B</b> |
|---------------------------------------|

- P:** ¿Se pueden incluir los servicios, como el agua, el ecoturismo, el esparcimiento, la cacería, el carbono, etc., en la tabla de los PFNM? En otros contextos, se documentan los bienes no maderables y los servicios donde estos están incluidos.
- R:** No, los PFNM se limitan sólo a los bienes, definidos como "objetos tangibles y físicos de origen biológico que no sea la madera".
- P:** ¿Cómo se debe informar sobre la producción de plantas ornamentales y cultivos que se producen bajo la cubierta de árboles?
- R:** Deben incluirse si se recogen en el medio silvestre. Si se plantan y son objeto de gestión no deberán incluirse ya que en este caso no provienen del bosque sino de un sistema de producción agrícola.



- P:** ¿Cómo se documentan los árboles de Navidad?
- R:** En FRA las plantaciones de árboles de Navidad se consideran siempre como bosques, los árboles de Navidad por lo tanto deben considerarse PFNM (plantas ornamentales).
- P:** ¿Y los productos procedentes de árboles de propósito múltiple, que se producen mucha veces en sistemas agroforestales, deberán consignarse como PFNM?
- R:** Las especificaciones y la definición de PFNM establecen que sólo deberán consignarse los productos forestales no maderables. Por lo tanto, si el sistema agroforestal en particular se considera que es "bosque", los productos no maderables procedentes de árboles de propósito múltiple son los PFNM y deberán registrarse en los informes.
- P:** Sólo tenemos un valor comercial de los productos elaborados. ¿Cómo se debe informar sobre el valor?
- R:** En general, el valor deberá remitir al valor comercial de las materias primas. Sin embargo, a veces no está disponible el valor de las materias primas y en esos casos se puede registrar el valor de un producto elaborado o semielaborado e indicarlo claramente en el respectivo espacio para comentarios.
- P:** ¿Los animales que se producen dentro del bosque se consideran PFNM?
- R:** Sí, la producción de especies de animales silvestres se considerará PFNM. Los animales domésticos no deberán incluirse como PFNM.
- P:** Si se utilizan unidades de medida tradicionales y no son compatibles con las unidades indicadas por FRA ¿qué se puede hacer?
- R:** Utilícese el mejor factor de conversión disponible para convertir las medidas tradicionales a las que se piden en la tabla, y especifíquese en la sección de comentarios.
- P:** ¿El pastoreo se puede considerar como forraje y, por lo tanto, como PFNM?
- R:** No, el pastoreo es un servicio mientras que el forraje es un bien tangible. Por lo tanto, inclúyanse el forraje recogido en el bosque, pero exclúyase el pastoreo.

**Pregunta 5:** ¿Cuál es el área de bosque manejada para la protección de suelos y de recursos hídricos y para servicios ecosistémicos?

Las tablas 5a y 5b son nuevas para FRA 2015. En la tabla 5a protección de suelos y de recursos hídricos y en la tabla 5b servicios ecosistémicos, valores culturales o espirituales. Téngase en cuenta que se solicita información sobre las áreas con "área total con función designada" y con "función primaria designada".

**Tabla 5a**

| Categorías                                                                                                                   | Designación                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Protección de suelos y de recursos hídricos                                                                                  | Área total con función designada |
| ...de las cuales producción de agua limpia                                                                                   | Función primaria designada       |
| ... de las cuales estabilización de las costas                                                                               | Función primaria designada       |
| ... de las cuales control de la desertificación                                                                              | Función primaria designada       |
| ... de los cuales control de avalanchas                                                                                      | Función primaria designada       |
| ...de las cuales protección contra la erosión, protección contra las inundaciones o para reducción de riesgo de inundaciones | Función primaria designada       |

|                                                                                    |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ...de las cuales otros (sírvese especificar en los comentarios debajo de la tabla) | Función primaria designada |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

**Tabla 5b**

| Categorías                                                                         | Designación                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Servicios ecosistémicos, valores culturales o espirituales                         | Área total con función designada |
| ... de las cuales recreación pública                                               | Función primaria designada       |
| ... de las cuales fijación o almacenamiento de carbono                             | Función primaria designada       |
| ... de las cuales servicios espirituales o culturales                              | Función primaria designada       |
| ...de las cuales otros (sírvese especificar en los comentarios debajo de la tabla) | Función primaria designada       |

### Área total con función designada

Las dos categorías principales de "área total con función designada" deberán contener todas las áreas designadas para la "protección de suelos y los recursos hídricos" o "servicios ecosistémicos, valores culturales o espirituales", independientemente de si es la designación primaria o no. En consecuencia, las áreas que tienen más de una función se cuentan una vez por cada función que estén designadas para desempeñar.

### Función primaria designada

Las 10 subcategorías (6+4) de las "funciones primarias designadas" son exclusivas y sólo deberán contarse una vez. La función primaria u objetivo de ordenación asignado a una unidad de manejo forestal por prescripción legal, decisión documentada del propietario/gerente, o por evidencias documentadas por estudios de las prácticas de ordenación del bosque y de uso consuetudinario. La función primaria designada es significativamente más importante que cualquier otra función.

**Pregunta 6:** *¿Cuál es el área de bosque que está protegida y designada para la conservación de la biodiversidad y cómo ha cambiado en el transcurso del tiempo?*

## PREGUNTAS FRECUENTES: TABLA 1A

**P:** ¿Las áreas protegidas de las categorías V y VI de la UICN se incluyen en "el área de bosque dentro de las áreas protegidas"?

**R:** Las categorías V y VI de la UICN están expresamente excluidas de esta categoría y no se deben registrar como "área de bosque dentro de las áreas protegidas".

**P:** ¿Todas las áreas protegidas son consideradas como "conservación de la biodiversidad"?

**R:** No, sólo cuando las medidas de conservación de la biodiversidad es la principal razón para proteger la zona.

**P:** Cuando se informa sobre el área de bosque dentro de áreas protegidas ¿cómo se deberán tratar los casos cuando sabemos que hay tala ilegal en las áreas protegidas?

**R:** En este caso, se deberá informar sobre el área de bosque que tiene protección jurídica, y no sobre si esa protección se aplica o no.

- P:** ¿Cuál es la correlación entre las áreas protegidas (1.1 , 1.2 , etc.) de la CMPBE y las categorías de la UICN utilizados en FRA 2010?
- R:** Las Directrices para la evaluación de bosques protegidos y protectores y otros terrenos arbolados europeos, de la CMPBE (2002) explican<sup>3</sup> en detalle las categorías de la CMPBE y su relación con las categorías de la AEMA y<sup>4</sup> la UICN. En el gráfico siguiente se presenta un resumen

| MCPFE CLASSES                                                                         |                                               | EEA* | IUCN**     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|------------|
| 1: Main Management Objective "Biodiversity"                                           | 1.1: "No Active Intervention"                 | A    | I          |
|                                                                                       | 1.2: "Minimum Intervention"                   | A    | II         |
|                                                                                       | 1.3: "Conservation Through Active Management" | A    | IV         |
| 2: Main Management Objective "Protection of Landscapes and Specific Natural Elements" |                                               | B    | III, V, VI |
| 3: Main Management Objective "Protective Functions"                                   |                                               | (B)  | n.a.       |

- P:** Si un área forestal tiene dos funciones primarias designadas ¿se puede incluir el área en ambas categorías?
- R:** No, sólo se puede incluir en una categoría ya que la tabla debe sumar el total del área forestal. Si una de las funciones es más importante que la otra, registre el área bajo esa función, de lo contrario, registre en uso múltiple.
- P:** El término "designada" supone que la función tiene que estar legalmente registrada?
- R:** No necesariamente. La definición de "función primaria designada" establece. "La función primaria u objetivo de ordenación asignado a una unidad de manejo forestal por prescripción legal, decisión documentada del propietario/gerente, o por evidencias documentadas por estudios de las prácticas de ordenación del bosque y de uso consuetudinario".
- P:** ¿Qué diferencia hay entre la categoría de "conservación de la biodiversidad" y la de "área de bosque dentro de áreas protegidas"?
- R:** El término "área protegida" se suele interpretar en general como de alcance más amplio que "conservación de la biodiversidad" ya que las áreas protegidas pueden incluir áreas que estén protegidas para otros propósitos.

**Pregunta 7: 7.2** ¿Cuál es el área de bosque afectada por especies invasivas leñosas?

En esta tabla los países deberán indicar el nombre científico de las más importantes especies leñosas invasivas que constituyen, o se prevé que lleguen a representar un problema para la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales.

**PREGUNTAS FRECUENTES: TABLA 7**

<sup>3</sup> [http://www.mcpfe.org/system/files/u1/meetings/02/10elm/Assesment\\_guidelines\\_protected.pdf](http://www.mcpfe.org/system/files/u1/meetings/02/10elm/Assesment_guidelines_protected.pdf)

<sup>4</sup> Agencia Europea de Medio Ambiente

- P: ¿Qué quiere decir con "especies invasivas leñosas"?**  
**R:** Las especies leñosas son árboles y arbustos, y las especies invasivas se definen como "Especie que no es indígena de un ecosistema determinado y cuya introducción y propagación causa, o puede causar, daños socioculturales, económicos o medioambientales, o bien puede dañar la salud del hombre".
- P: ¿Qué sucede con las especies leñosas invasivas que amenazan aspectos medioambientales (estabilidad del ecosistema, etc. ), pero tienen un significativo valor socioeconómico? ¿Se consideran invasivas?**  
**R:** Sí, si se extienden y causan daños al medio ambiente.

**Pregunta 8: ¿Qué cantidad de bosque se daña anualmente?**

#### **Tabla 8a**

Los incendios son un fenómeno natural dinámico con potenciales repercusiones significativas en la resiliencia y la biodiversidad de los ecosistemas y en la circulación de carbono en la atmósfera. Las áreas afectadas por los incendios, o las zonas quemadas, tienen características únicas que repercuten en la reflectancia de la superficie (p. ej., carbón, extracción de vegetación y cambios en la estructura de la vegetación) y, de esta manera, se pueden detectar por medio de sensores satelitales como el MODIS. El producto de áreas quemadas del MODIS elabora mapas de la extensión espacial de los incendios recientes con una frecuencia de paso mensual y está disponible desde el año 2000 hasta nuestros días. Hay un retraso de varios meses antes de que el producto esté disponible para su uso. El producto de áreas quemadas se crea mediante el análisis de series cronológicas de datos sobre la reflectancia de la superficie recogidos por el sensor MODIS y detección de anomalías en las series cronológicas que significan cambios en la reflectancia de la superficie de la vegetación debido a un incendio. El producto tiene una utilidad limitada en el denso dosel del bosque ya que los incendios de superficie que no afectan el dosel del bosque pueden pasar inadvertidos.

En los informes de los países se presentan valores predeterminados de este análisis para examen. Se pueden utilizar (como análisis de Nivel 2) o sustituirse si los datos nacionales disponibles fueran más fiables.

#### **Tabla 8b**

En esta tabla los países deberán enumerar los principales brotes de insectos, enfermedades y fenómenos climáticos graves que se hayan producido desde 1990. En su caso los países deberían proporcionar el nombre científico del agente (insecto o enfermedad), el nombre de las especies de árboles o géneros afectados, el año (o periodo de años) del último brote, el área total afectada durante el último brote.

Téngase en cuenta que los incendios forestales no deberán contarse como perturbación en esta tabla ya que se documentan por separado en la tabla 8a, y esta tabla tampoco deberá contener los trastornos que sean resultados directos de actividades humanas, como los daños debidos a la explotación forestal, sobreexplotación, campamentos de refugiados, etc.

En algunos casos, se han visto afectadas algunas zonas por diferentes alteraciones al mismo tiempo, cada una de las cuales contribuye a mermar la salud y vitalidad del ecosistema. Por ejemplo, hay zonas afectadas por tormentas y, a continuación, por insectos, o por

inundaciones y después enfermedades. En esos casos, el área deberá consignarse en cada categoría pertinente por perturbación.

## PREGUNTAS FRECUENTES: TABLA 8

- P:** ¿El área dañada es el área afectada en un año determinado o el área en la cual están presentes/son visibles los efectos de la perturbación?
- R:** Si el área dañada es el resultado de un brote, el área total afectada o dañada durante el brote deberá registrarse.
- P:** ¿Deberán presentarse trastornos como la "sobreeplotación", "la tala selectiva", y la "degradación" en esta tabla?
- R:** No, las perturbaciones que son consecuencia de las actividades humanas no deberán presentarse en esta tabla. Esta tabla pretende poner de relieve las zonas dañadas por las fluctuaciones ambientales y/o acontecimientos destructivos (insectos, las enfermedades, fenómenos climáticos, etc.), no por trastornos antropogénicos.
- P:** Algunas áreas sufren efectos tanto de insectos como de enfermedades. ¿Cómo se trata esta situación?
- R:** Las categorías de esta tabla no son exclusivas. Por lo tanto, un área de bosque que haya sufrido diferentes trastornos simultáneamente, cada uno de los cuales afecta significativamente a la salud y vitalidad del bosque, deberá contarse una vez por cada perturbación.

### ***Pregunta 9: ¿Cuál es el área de bosque que cuenta con una cubierta de dosel reducida?***

La degradación de los bosques es un parámetro crítico para la medición y el seguimiento de sus efectos en la diversidad biológica, la circulación de carbono en la atmósfera y como precursor de una posible deforestación o perturbación de los servicios ambientales de los bosques, como el ciclo del agua y la mejora de temperatura de la superficie terrestre. Sin embargo, la degradación de los bosques tiene muchas definiciones para muchos de los interesados y, como tal, no se puede utilizar sucintamente como única forma de medición o seguimiento. Sin embargo, es importante proporcionar algún tipo de información que pueda contribuir a caracterizar la degradación de los bosques donde se está produciendo.

FRA 2015 incluirá un enfoque uniforme en todo el mundo y una estimación de la reducción parcial del dosel en el período 2000-2010 a escala nacional, por región climática y mundial. La reducción parcial de la cubierta del dosel que no se ajusta a la definición de deforestación, o eliminación casi completa de la cubierta del dosel, es una variable proxy potencialmente valiosa que puede captar uno de los aspectos más notables de la degradación del bosque. Se analizarán las series cronológicas de datos de tierras con vegetación continua (VCF) de MODIS con un tamaño de pixel de 250 metros para obtener indicaciones de extracción parcial de la cubierta del dosel mediante el cálculo de la pendiente de la línea formada por el porcentaje anual de la cubierta de árboles y el rango absoluto de las medidas de la cubierta de árboles a lo largo del tiempo. Como el tamaño de píxel es grueso, solo se pueden detectar las áreas con cantidades relativamente grandes de extracción parcial de la cubierta del dosel. El mapa mundial de paisajes forestales intactos y humedales mundiales se utilizará como

conjuntos auxiliares de datos para disminuir el riesgo de falsas detecciones en las que es improbable la degradación de los bosques.

Se proporciona a los países valores predeterminados de este análisis para que los examinen. Se pueden utilizar (como análisis de Nivel 2) o sustituirse si los datos nacionales disponibles fueran más fiables.

## **Tema V: Medir el progreso realizado hacia la ordenación forestal sostenible (OFS)**

El Tema V es nuevo en FRA 2015 y consta de dos partes:

- i. Preguntas relacionadas con el entorno propicio a escala nacional para la ordenación forestal sostenible.
- ii. Preguntas relacionadas con el progreso operacional hacia la ordenación forestal sostenible.

### **Parte I. Entorno propicio a escala nacional para la ordenación forestal sostenible.**

***Pregunta 10: ¿Qué política forestal y marco regulador existe para apoyar la implementación de la ordenación forestal sostenible?***

El marco jurídico, político e institucional relacionado con los bosques ayuda a definir y facilitar la práctica de la ordenación forestal sostenible. Utilice las casillas de verificación para indicar si hay políticas y legislaciones nacionales o subnacionales que apoyen explícitamente y orienten la ordenación forestal sostenible.

**P: ¿Cómo se define la OFS para este fin?**

**R:** Como OFS es un concepto que varía ampliamente entre los países, recomendamos que la política, la legislación o los reglamentos mencionen explícitamente la OFS como se utiliza a nivel nacional.

**P: ¿Qué se incluye en el nivel subnacional?**

**R:** Las políticas y la legislación no siempre se aplican a todos los tipos de bosques ni a todas las jurisdicciones legales. La intención es evaluar la situación en que las actuales políticas, legislación y regulación que apoyan la OFS se aplican o no se aplican en el marco jurídico del país. Esto tiene particular importancia en países donde la reglamentación puede, por ejemplo, no aplicarse a tierras forestales de propiedad privada o donde la política forestal sea de competencia subnacional (p. ej., provincia, estado, distrito, etc.) y no puede existir a escala nacional.

***Pregunta 11: ¿Existe una plataforma nacional que promueva la participación de actores en el desarrollo de la política forestal?***

Indíquese si hay una plataforma nacional o medio estructurado para una amplia variedad de partes interesadas en la que puedan presentar sus opiniones, sugerencias y otras aportaciones a la formulación de políticas forestales nacionales.

**P: ¿Qué es una plataforma nacional?**

**R:** Un medio que alienta a los interesados a expresar sus opiniones sobre política forestal nacional, lo que podría incluir la celebración periódica de reuniones con los legisladores o los encargados de la formulación de políticas, debates anuales sobre la política forestal, abiertos a los interesados, o sitios web creados para recibir observaciones del público sobre la política forestal nacional.

**Pregunta 12: ¿Cuál es el área de bosque destinada al uso forestal permanente y cómo ha cambiado en el transcurso del tiempo?**

El territorio forestal permanente (TFP) se refiere a las tierras de bosque que se conservarán como bosque y que no se pueden convertir legalmente a otros usos de la tierra. La definición de permanencia varía entre países. Algunos países pueden tener un TFP designado por el Estado y con un grado considerable de protección jurídica. El TFP puede contener tanto áreas de bosques como áreas no forestales, téngase en cuenta que las cifras comunicadas deberán referirse únicamente al área de bosque en el TFP.

En algunos países puede no haber concepto de TFP designado por el Estado. En esos casos, y en otros casos en los que el grado de permanencia está claro, se tiene que juzgar (estimación de experto) la cantidad de bosque que se puede considerar designada como bosque permanente.

Las tierras forestales permanentes pueden diferir del TFP: en caso que las tierras de bosque privadas pueden no estar bajo control del gobierno y pueden mantenerse o bien convertirse en interés de los propietarios privados. FRA 2015 busca determinar la diferencia entre el TFP y el área de bosque destinada a uso forestal permanente de la tierra.

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>PREGUNTAS FRECUENTES: TABLA 12</b> |
|---------------------------------------|

**P: ¿Qué diferencia hay entre el área forestal destinada a estar en uso forestal permanente y las zonas forestales permanentes?**

**R:** El área de bosque destinada a uso forestal permanente de la tierra incluye tierras forestales privadas que es muy probable que permanezcan en uso forestal de la tierra y otras tierras públicas o tierras forestales que deberán permanecer en uso forestal de conformidad con la designación jurídica. La zona forestal permanente (ZFP) está formada sólo por aquellas tierras con obligatoriedad jurídica de mantenerse como tierras forestales permanentes.

**P: El concepto de zona forestal permanente (ZFP) no encaja en el contexto nacional. ¿Cómo lo debo documentar?**

**R:** La ZFP es el área de bosque que por disposición jurídica deberá mantenerse como bosque, es decir, donde el uso de la tierra no se puede cambiar a menos que se conceda un permiso especial.

**P: Si hay actividades mineras en un área previamente forestal y la empresa minera está obligada a "restablecer" la cubierta forestal después de finalizadas las operaciones de extracción. ¿Esa área todavía se puede considerar como ZFP?**

**R:** Mientras haya actividades mineras el área no se considera bosque y, por lo tanto, no se incluyen en la ZFP.

***Pregunta 13: ¿Cómo mide e informa su país sobre el progreso alcanzado hacia la ordenación forestal sostenible a nivel nacional?***

Un sistema de monitoreo forestal informa a las autoridades de los cambios en la extensión y calidad de los bosques. También proporciona la base para modificar las políticas, la legislación, los reglamentos y las prácticas que pueden aprender de la realidad actual y proporcionar ajustes a fin de promover y facilitar la ordenación forestal sostenible.

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>PREGUNTAS FRECUENTES: TABLA 13</b> |
|---------------------------------------|

**P: ¿Qué se incluye en las "categorías"?**

**R:** La primera categoría se repite inventario forestal, nacional o acumulación de inventarios subnacionales. La segunda categoría es otra evaluación sobre el terreno que no necesariamente proporciona inventarios de existencias, pero supone una evaluación sobre el terreno. Las actualizaciones de otras fuentes tratan de añadir nueva información a actividades anteriores de seguimiento, pero en un nivel inferior de intensidad. Por último, la estimación de expertos es opinión informada de los cambios que no se basa necesariamente en trabajo de campo o nuevos análisis.

**P: En la Tabla 13b ¿es necesario que seleccione sólo una casilla?**

**R:** No, puede seleccionar todas las casillas que correspondan.

***Pregunta 14: ¿Cuál es el área de bosque bajo plan de manejo forestal y cómo es monitoreada?***

Los planes de ordenación de los bosques, ya sea para la producción o para la conservación, son un instrumento importante a la hora de definir los objetivos de la ordenación y las prácticas que se requieren para cumplirlos.

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>PREGUNTAS FRECUENTES: TABLA 14</b> |
|---------------------------------------|

**P: ¿Se excluyen mutuamente las subcategorías de producción y conservación?**

**R:** Sí, si bien es evidente que la ordenación forestal puede ser tanto para la producción como para la conservación, la mayoría de los planes de ordenación hace más énfasis en uno o el otro. Sírvase seleccionar la subcategoría sobre la base del propósito principal.

**P: ¿Cómo se relaciona la categoría de FRA "área de bosque con plan de ordenación forestal" con las categorías de la CMPBE?**

**R:** La categoría de FRA incluye tanto la categoría de CMPBE de "planes de ordenación forestal" como la categoría "equivalentes"



**P:** En la Tabla 14c ¿qué se entiende por el porcentaje de área monitoreada anualmente?

**R:** Esta tabla pide un porcentaje del total del área de bosque que se encuentra en plan de manejo forestal (como se indica en la Tabla 14a) que es monitoreada anualmente en promedio. Si el sistema de seguimiento tiene un área fija como objetivo anual, sírvase notificarlo como porcentaje del total de la Tabla 14a.

**Pregunta 15:** *¿Cómo participan los distintos actores en la toma de decisiones sobre el manejo de los bosques de propiedad pública?*

**P:** ¿Qué se entiende por aportes significativos?

**R:** La Tabla 15 solicita información sobre si **se piden** aportes de los interesados para las decisiones de ordenación forestal en las tierras públicas de bosque. Ejemplos de aportes significativos pueden ser reuniones o audiencias públicas en las que participen los administradores de los bosques y la población local o bien oportunidades que se difundan bien al público de presentar aportes por escrito, etc.

**P:** ¿Es posible seleccionar más de un tipo de participación de los interesados?

**R:** Sí, sírvase marcar todas las casillas que correspondan.

**Pregunta 16:** *¿Cuál es el área de bosque bajo un esquema de certificación forestal verificado de forma independiente?*

Es difícil medir la aplicación de las mejores prácticas en las operaciones forestales, pero importante para la comprensión de los progresos realizados hacia la OFS. La certificación de ordenación forestal es el proceso por el cual las prácticas de ordenación forestal se evalúan de acuerdo con un conjunto de normas y requiere de "verificación independiente" (por lo general de un tercero) para medir la conformidad a dichas normas. Es uno de los medios para demostrar cómo se administran las tierras forestales de tal forma que se puede dar seguimiento a lo largo del tiempo.

**P:** ¿Las subcategorías internacionales y nacionales de certificación de ordenación forestal tienen que ser equivalentes al área total que está bajo certificación de ordenación forestal?

**R:** No, algunos bosques están certificados bajo ambos esquemas para que la adición de dos pueda incluir cierta doble contabilidad.

**P:** ¿Qué se hace con los valores previamente consignados por la FAO?

**R:** Sírvase examinar las cifras y si son correctas o razonables, se pueden dejar como están. Si son incorrectas, sírvase sustituirlas por los valores correctos y hacer una nota en la tabla para los comentarios.

**P:** ¿Qué pasa si el esquema de certificación nacional está afiliado directamente con las certificaciones del FSC o el PEFC?

**R:** Sírvase registrar el área sólo una vez. La elección de consignar como nacional o internacional depende del país de acuerdo cómo se considere la certificación, si como un conjunto de criterios de certificación y notificación interno o internacional.

**Pregunta 17:** *¿Cuántos fondos recauda el gobierno de los bosques y cuántos gasta en ellos?*

Los ingresos obtenidos del sector forestal son una indicación de la contribución de este sector a las finanzas del gobierno y, por el contrario, el gasto del sector público en los bosques es una indicación del apoyo del gobierno al sector forestal. Hay poca información disponible sobre los flujos financieros entre el sector forestal y el gobierno y, en particular, el gasto de los gobiernos en apoyo a la ordenación forestal sostenible. Esta tabla proporcionará información sobre el total de los fondos recaudados por los gobiernos en el sector forestal y el total del gasto público en las actividades forestales.

El total del gasto del gobierno incluye los gastos de las actividades forestales de todas las instituciones públicas (excepto las entidades empresariales de propiedad pública)<sup>5</sup>.

**P:**     **¿Se incluyen los ingresos del gobierno por concepto de impuestos sobre los pagos por atenuación por intervención forestal de los efectos del cambio climático?**

**R:**     Sí, los impuestos u honorarios pagados por el gobierno por los servicios forestales, incluidos la fijación/almacenamiento de carbono en los bosques.

**Pregunta 18:** *¿A quién pertenecen los bosques, quién los maneja y cómo esto ha cambiado en el tiempo?*

La asignación de la propiedad y los derechos de gestión de los bosques define quién ejerce el control sobre cuáles recursos forestales, por cuánto tiempo y en qué condiciones. Por lo tanto, la información de esta variable es muy importante para fines normativos, institucionales y de gestión.

Para presentar información en esta tabla hay que señalar que la propiedad se refiere a los recursos forestales (los árboles) y no a las tierras.

Es importante recordar que sólo se pide información sobre la propiedad de las tierras clasificadas como bosque. Si no hay disponibles datos nacionales específicamente sobre la propiedad del área de bosque, entonces las categorías de propiedad deberán distribuirse en el área de bosque como se consignaron en la Tabla 1a.

Muchos países pueden tener datos de la propiedad pública, pero datos limitados sobre la propiedad privada. No obstante, se alienta a los países a que presenten al menos una estimación de expertos de la principal categoría de propiedad privada, pero si no hay base para dividirla en subcategorías, los países pueden anotar "n.d".

Si un país registra datos en la categoría de otros tipos de propiedad, ese país también debe especificar y describir el tipo particular de propiedad que se aplica al área registrada en esta categoría.

Respecto a los derechos de gestión de los bosques públicos, a veces puede ser difícil decidir si un determinado tipo de arreglos se deben incluir o no. El criterio principal de incorporación es que el acuerdo debe ser "a largo plazo" y también comprende la responsabilidad de la

---

<sup>5</sup> Cuando sea imposible o improcedente separar las actividades de las entidades empresariales públicas de otras actividades del sector público en el sector forestal, esto deberá registrarse y los ingresos y gastos de las entidades deberán incluirse en las tablas.

gestión del bosque (no sólo para explotarlo). No existe un valor umbral específico para "a largo plazo", ya que este concepto puede variar entre los países.

En algunos casos, también pueden superponerse los derechos de gestión, por ejemplo, una concesión para PFNM podría superponerse a una concesión para explotación de madera. En tales casos, las áreas no deberán contarse dos veces.

## **PREGUNTAS FRECUENTES: TABLA 18**

**P: ¿Cómo se debe informar sobre la propiedad cuando tierras indígenas se superponen a las áreas protegidas?**

R: La propiedad oficial de los recursos forestales define lo que se debe informar. Si los derechos de los pueblos indígenas a los recursos forestales corresponden a la definición de propiedad, entonces deberá registrarse como "comunidades locales, tribales e indígenas". De lo contrario, las zonas protegidas donde haya derechos indígenas presentes probablemente sean de "propiedad pública".

**P: Mi país tiene un complejo régimen de tenencia de la tierra que es difícil de encajar en las categorías de FRA. ¿Cómo procedo?**

R: Póngase en contacto con el equipo de FRA para recibir asesoramiento, para lo cual sírvase describir el régimen específico de tenencia de la tierra/de los recursos de su país.

**P: ¿Las tres subcategorías de propiedad privada se suman en un total de propiedad privada?**

R: Sí.

**P: ¿Cómo se clasifica la propiedad de los bosques plantados por empresas privadas en tierras públicas?**

R: En ocasiones se exige a las empresas privadas que planten árboles como parte de los acuerdos de concesión o de explotación. En general, las plantaciones forestales son públicas, a menos que existan cláusulas legales o contractuales específicas que den a la empresa privada la propiedad de los árboles plantados, en cuyo caso se deberán clasificar como privadas.

**P: ¿Cómo se clasifican los bosques en tierras privadas donde es necesario un permiso de las autoridades para cortar los árboles?**

R: Depende de la situación jurídica de la propiedad de los bosques. Puede haber bosques que son legalmente propiedad privada, pero el Estado aún puede imponer restricciones a la explotación y en este caso es propiedad privada. También puede haber el caso en que los árboles pertenecen al Estado aunque la tierra sea privada. En este caso, deberá registrarse como propiedad pública con una nota que indique que la propiedad de los árboles y la tierra son diferentes.

**P: ¿Cómo se documentan las áreas de bosque con derechos de concesión?**

R: Derechos de concesión no son derechos de propiedad plenamente, por lo general sólo se refieren a los derechos de explotación y a la responsabilidad de la gestión del bosque. Las concesiones forestales casi siempre están en terrenos de propiedad del Estado y la propiedad es, por lo tanto, "pública", y los derechos de gestión pertenecen

a "empresas privadas". En el extraño caso de que un propietario privado ofrezca una concesión, debe documentarse en la tabla 18a de la propiedad privada.

**P: ¿Cómo se informa sobre las concesiones de especies únicamente de interés comercial?**

R: Para que se clasifique como concesión en el cuadro 18b, sobre derechos de gestión, la concesión no sólo debe dar derecho de explotación, sino también la responsabilidad de administrar los recursos del bosque para obtener beneficios a largo plazo. Mientras se cumplan esos criterios, no importa si los derechos de explotación sólo cubren unas cuantas especies comerciales, todas las especies o sólo algunos PFNM. Si la concesión es sólo un aprovechamiento de corto plazo, se debe presentar en "administración pública" en la Tabla 18b.

**P: ¿Cómo se informa cuando la propiedad no es clara (p. ej., comunidades que reclaman la titularidad, una propiedad en disputa, etc.)?**

R: La situación jurídica actual debería ser el principio rector. Si está claro desde el punto de vista jurídico que la tierra es pública o privada, deberá notificarse, aunque puedan existir reclamaciones sobre la tierra. Sólo cuando jurídicamente no sea claro o se desconozca, deberá consignarse como "propiedad desconocida". Los casos especiales deberán documentarse en detalle en el espacio de la tabla correspondiente a los comentarios.

**P: ¿Las tierras públicas incluyen las tierras en arriendo?**

R: Deberán consignarse como propiedad "pública" en la tabla 18a. La categoría que se signe en el cuadro 18b depende de la duración y de otras características del arriendo.

**P: ¿Las tierras de las comunidades indígenas se consideran privadas (indígenas) o públicas con derechos de uso comunitario?**

R: Depende de la legislación nacional y en qué medida se otorguen derechos legales a los pueblos indígenas, que corresponden a la definición de FRA de "propiedad", es decir, el derecho de *"utilizar, controlar, transferir o de obtener beneficios del bosque de manera libre y exclusiva. La propiedad se puede adquirir por transferencias, tales como ventas, donaciones y herencia."* El país debería evaluar si este es el caso e informar en consecuencia.

**P: ¿Cómo se registran los bosques públicos que están bajo acuerdos de gestión conjunta (administración pública + ONG o comunidad)?**

R: En la Tabla 18a, regístrense como "público". En la Tabla 18b, regístrense en el apartado "otros", y explique en el apartado "comentarios sobre los datos" en qué consiste el acuerdo de gestión conjunta.

### ***Pregunta 19: ¿Cuántas personas se emplean directamente en el sector forestal?***

La información sobre el empleo en el sector forestal es útil para determinar las tendencias, especialmente en el contexto de las expectativas públicas, las políticas del gobierno, el desarrollo de la industria y la importancia socioeconómica de los bosques.

La unidad "empleo equivalente dedicación completa" (EDC) corresponde a una persona que trabaja a tiempo completo. 1000 años de EDC corresponden a 1000 personas que trabajan a tiempo completo durante un año, o a 2000 personas que trabajan a medio tiempo durante un año.

Definición de la categoría "empleo en el sector forestal". Esta categoría corresponde a la ISIC/NACE Rev. 4 actividad A02 (Silvicultura y extracción de madera). La estructura detallada y notas explicativas de la actividad A02 se puede consultar en: <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/isic-4.asp> .

## PREGUNTAS FRECUENTES: TABLA 19

**P: ¿Qué significa la unidad EDC?**

**R:** EDC<sup>6</sup> significa "equivalente a dedicación completa" y un EDC corresponde a una persona que trabaja a tiempo completo durante un período de referencia, en este caso, el año en el que se está informando. En consecuencia, una persona que trabaja tiempo completo como el empleo estacional durante seis meses se contaría como ½ EDC, como una persona que trabajara a medio tiempo durante todo un año.

**P: ¿Cómo se registra el empleo ocasional/estacional?**

**R:** El empleo estacional debe calcularse en EDC durante el año. Ejemplo: Si una empresa emplea a 10 000 personas para plantar árboles durante una semana en 2005, para todo el año 2005 el EDC sería aprox.: 10.000 personas / 52 semanas = 192 empleados (EDC). Es importante hacer una anotación sobre esto en el espacio correspondiente a los comentarios. Si se utilizan los datos oficiales (en EDC) de la oficina nacional de estadísticas, estos nuevos cálculos ya se han realizado.

**P: ¿Deberán incluirse las personas que trabajan en el transporte de madera como empleo?**

**R:** Sí, deberá incluirse a las personas que trabajan en el transporte de madera dentro del bosque. Por lo tanto, deberán incluirse los operadores de arrastradores, cargadores y transportadores de troncos. Los conductores de los camiones no deben incluirse porque generalmente transportan hasta la industria.

**P: ¿Se debe incluir a las personas que trabajan en los aserraderos en el bosque?**

**R:** Por lo general, las personas que trabajan en las industrias de los aserraderos y la elaboración de la madera no deben incluirse. Sin embargo, el trabajo en pequeña escala con sierras portátiles es un caso límite y los países pueden decidir si se ha de incluir ese tipo de trabajo, pero en caso afirmativo, deberá presentarse un comentario en el informe.

**P: En algunos casos los aserraderos se encuentra dentro del área de bosque, y las personas pueden compartir su tiempo entre el trabajo en el bosque y en el aserradero. ¿Cómo deberá registrarse?**

**R:** En la medida de lo posible, se debe calcular/estimar el tiempo asignado a cada actividad e informar sobre la parte que corresponde al trabajo en el bosque. Si no es posible, por favor, utilice el total y hacer una nota en el espacio para los comentarios.

**P: ¿Deberá incluirse el empleo relacionado con "otras tierras boscosas"?**

---

<sup>6</sup> La definición exacta del empleo equivalente a tiempo completo es: "... El número de empleos equivalentes a tiempo completo, definido como el total de horas trabajadas dividido por el promedio anual de horas trabajadas en empleos a tiempo completo" (<http://unstats.un.org/unsd/sna1993/glossform.asp?getitem=202>)

R: Si es posible distinguir entre el empleo relacionado con los bosques y otras tierras boscosas, sírvase proporcionar ambas cifras en la sección de comentarios.

**P: ¿El empleo en esta tabla incluye el transporte, la elaboración y otras actividades no forestales?**

R: No, sólo deberá incluirse el empleo directamente relacionado con la producción de bienes y la gestión de las áreas protegidas. Para la producción primaria de bienes, esto incluye todas las actividades de tala que se llevan a cabo en el bosque, pero no incluye el transporte por carretera ni su posterior tratamiento.

**P: En mi país, la misma persona trabaja en la producción y la gestión de las áreas protegidas ¿cómo se debe documentar?**

R: Si es posible, su tiempo deberá dividirse en las dos actividades, de modo que si él o ella trabaja un 50% con cada uno deberá contar como 0.5 años de EDC para cada actividad. Si no es posible hacer la división, anote el tiempo en la actividad en la que él/ella pasa la mayor parte del tiempo.

**Pregunta 20:** *¿Cuál es la contribución de los bosques al producto interno bruto (PIB)?*

**P: ¿Qué debo hacer si los valores predeterminados proporcionados por la FAO no corresponden a las estadísticas nacionales?**

R: Si son incorrectos los valores proporcionados en el informe del país presentado, sírvase sustituirlos por los valores correctos y hacer una nota en la tabla para los comentarios.

**Pregunta 21:** *¿Cómo se pronostica será el área de bosque en el futuro?*

**P: ¿Cómo se puede evaluar qué área de bosque es probable que exista en el futuro?**

R: La Tabla 21a pide un objetivo estimado o expectativa de la superficie boscosa en dos períodos de tiempo. Se reconoce que muchas veces se trata de estimaciones. Una estimación realista de la futura área de bosque puede ayudar a establecer las expectativas de la superficie forestal en 2030. La Tabla 21b pretende una estimación del área de bosque que se destina a la conversión a la agricultura y otros usos en el futuro, no se especifica el plazo.

## ***Datos de los contactos para recibir ayuda técnica***

El personal profesional de FRA está a su disposición para responder preguntas y dar asistencia técnica a los países. También se invita a los países a comunicarse directamente con los oficiales forestales de la FAO de las oficinas regionales y subregionales para los asuntos relacionados con FRA 2015.

### **Dirección general e información de los contactos para FRA:**

Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015

Departamento Forestal, FAO

00153 Roma, Italia

Correo electrónico: [fra@fao.org](mailto:fra@fao.org)

### **Personas de contacto del grupo de FRA:**

Sr. Kenneth MacDicken (Director del grupo de FRA)

Oficial forestal superior Tel: +3906-5705-2091

Fax: +3906-5705-5137

Correo electrónico: [Kenneth.MacDicken@fao.org](mailto:Kenneth.MacDicken@fao.org)

Sra. Emma Foti

Secretaria

Tel: +3906-5705-57052839

Fax: +3906-5705-5825

Correo electrónico: [Emma.Foti@fao.org](mailto:Emma.Foti@fao.org)

### **Personas de contacto en las oficinas regionales y subregionales de la FAO:**

#### **Oficina Regional para África (RAF)**

Foday Bojang

Gamul Abdul Nasser Road

PO Box GP 1628

Accra, Ghana

Tel: +233 (0)21 67-5000

Correo electrónico: [Foday.Bojang@fao.org](mailto:Foday.Bojang@fao.org)

#### **Oficina Subregional para África Occidental (SFW)**

Sr. Fernando Salinas, Oficial forestal

Gamul Abdul Nasser Road

PO Box GP 1628

Accra, Ghana

Tel: +233 (0)21 67-5000

Correo electrónico: [Fernando.Salinas@fao.org](mailto:Fernando.Salinas@fao.org)

#### **Oficina Subregional para África Austral (SFS)**

René Czudek

P. O. Box 3730,

Harare, Zimbabwe

Tel: +263 (0)4 253657

Correo electrónico: [Rene.Czudek@fao.org](mailto:Rene.Czudek@fao.org)

**Oficina Subregional para África oriental (SFE)**

Edward Kilawe  
Kirkos Sub City, Kebele 01,  
House No. 126, Bole Road,  
Addis Abeba, Etiopía  
Tel: +251 (0)11 5511398  
Correo electrónico: [Edward.Kilawe@fao.org](mailto:Edward.Kilawe@fao.org)

**Oficina Subregional para África central (SFC)**

Jean Claude Nguingiri  
P. O. Box 2643,  
Libreville, Gabón  
Tel: +241 (0)774783  
Correo electrónico: [Jeanclaude.Nguingiri@fao.org](mailto:Jeanclaude.Nguingiri@fao.org)

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

Patrick Durst, Oficial forestal  
39 Phra Atit Road  
Bangkok 10200, Tailandia  
Tel: +66 (0)2 697-4000  
Correo electrónico: [Patric.Durst@fao.org](mailto:Patric.Durst@fao.org)

**Oficina Subregional para Asia central (SEC)**

Ekrem Yazici, Oficial forestal  
Ivedik Cad. No 55,  
06170 Ankara, Turquía  
Tel: +90 (0)312 3079517  
Correo electrónico: [Ekrem.Yazici@fao.org](mailto:Ekrem.Yazici@fao.org)

**Oficina Subregional para las Islas del Pacífico (SAPA)**

Sr. Aru Mathias, Oficial forestal  
Private Mail Bag  
Apia, Samoa  
Tel: +685 (0)22377  
Correo electrónico: [Aru.Mathias@fao.org](mailto:Aru.Mathias@fao.org)

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

Sra. Hivy Ortiz Chour, Oficial Forestal  
Avenida Dag Hammarskjold, 3241, Vitacura  
Súbala 10095  
Santiago de Chile  
Tel: (+56 2) 337-2100  
Correo electrónico: [LarsGunnar.Marklund@fao.org](mailto:LarsGunnar.Marklund@fao.org)

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

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



**CEPE/FAO Sección de la madera en Ginebra**

Sr. Roman Michalak, Oficial forestal

Timber Section

Palais des Nations

CH - 1211 Geneva 10

Tel.: +41-22-917 1286

Fax: +41-22-917 0041

Correo electrónico: [Roman.Michalak@unece.org](mailto:Roman.Michalak@unece.org)

**Oficina Regional para el Cercano Oriente (RNE)**

Mohamed Saket, Oficial Forestal

P. O. Box 2223,

11, El Eslah El Zerai Calle Dokki,

El Cairo, Egipto

Tel: +20 (0)2 3331-6000

Correo electrónico: [Pape.Kone@fao.org](mailto:Pape.Kone@fao.org)

# Apéndice 1- EJEMPLO DE LA PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN DEL PAÍS PARA LA PREGUNTA 1

## Extent of Forest and Other wooded land

### FRA 2015 Categories and definitions

| Category                                                  | Definition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Forest                                                    | Land spanning more than 0.5 hectares with trees higher than 5 meters and a canopy cover of more than 10 percent, or trees able to reach these thresholds <i>in situ</i> . It does not include land that is predominantly under agricultural or urban land use.                                                                          |
| Other wooded land                                         | Land not defined as “Forest”, spanning more than 0.5 hectares; with trees higher than 5 meters and a canopy cover of 5-10 percent, or trees able to reach these thresholds; or with a combined cover of shrubs, bushes and trees above 10 percent. It does not include land that is predominantly under agricultural or urban land use. |
| Other land                                                | All land that is not classified as “Forest” or “Other wooded land”.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Other land with tree cover (Subordinated to “Other land”) | Land classified as “Other land”, spanning more than 0.5 hectares with a canopy cover of more than 10 percent of trees able to reach a height of 5 meters at maturity.                                                                                                                                                                   |
| Inland water bodies                                       | Inland water bodies generally include major rivers, lakes and water reservoirs.                                                                                                                                                                                                                                                         |

## National data

### Data sources

| References to sources of information                                                                                | Quality (H/M/L) | Variable(s)                           | Year(s) | Additional comments                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Smythe, B 1988. <i>National Pine forest and mangrove inventory</i> . Hypothetical country                        | M <sup>1</sup>  | Land use, Forest cover, Growing stock | 1986    | National inventory of pine and mangrove forests covering the whole country, using remote sensing and field sample plots. |
| b) Grove 2000, N. <i>Forestry national report on state of the forest to the year 2000 for</i> Hypothetical country. | M <sup>1</sup>  | Forest cover                          | 1992    | Analysis of forest cover based on satellite images.                                                                      |

<sup>1</sup> Assessed as Medium quality “M”. The source document provides information based on remote sensing without field sample plots.

## Classification and definitions

| National class  | Definition                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coppice forest  | The coppice hardwood forests are native forests of various hardwood species such as buttonwood, mahogany, gum elemi, rat wood, black ebony, braziletto, horseflesh and red cedar.               |
| Pine forest     | Pine forests of <i>Pinus caribaea</i> .                                                                                                                                                         |
| Wetlands        | Land that includes the mangrove forest ecosystems which occurs predominantly on the shores of the country covering the 80 percent of the total wetland. It also includes swamps, and low lands. |
| Forest land     | Includes all land classified as Coppice forest, Pine forest and Wetlands.                                                                                                                       |
| Non-forest land | Includes all land not classified as forest land.                                                                                                                                                |

Information on threshold values (canopy cover, tree height, etc.) used for defining Forest and Other wooded land in FRA 2015 is not defined in national definitions. For that reason, based on local expert advice, it is assumed that national definitions of "pine forests", "coppice forest" and "mangrove forest" correspond with the FRA 2015 thresholds for classifying them as "Forest".

## Original data

| National class               | 1986<br>1000 ha | 1992<br>1000 ha |
|------------------------------|-----------------|-----------------|
| Pine forest                  | 200             | 185             |
| Coppice forest <sup>1</sup>  | 600             | 600             |
| Wetland                      | 100             | 100             |
| <b>Total forest land</b>     | <b>900</b>      | <b>885</b>      |
| Non-forest land <sup>2</sup> | 100             | 115             |
| <b>Total land area</b>       | <b>1000</b>     | <b>1000</b>     |

<sup>1</sup>) Estimated from original data as: Total forest land area - area of pine forest – area of wetland

<sup>2</sup>) Estimated from original data as: Total land area – Total forest land area

Note that national data does not provide any assessment of the area of Coppice forest. Additionally, the inventory of the mangrove forests (Smythe, 1988) showed that of the wetlands, 80% of the area was covered by mangrove forests and the remaining 20% were swamps.

## Analysis and processing of national data

### Adjustment

| Source             | Total land area<br>(1000 hectares) |
|--------------------|------------------------------------|
| National data      | 1000                               |
| FAOSTAT            | 1007                               |
| Calibration factor | 1,007                              |

## Estimation and forecasting

| National classes              | Area 1000 hectares |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                               | 1986 <sup>2</sup>  | 1992 <sup>2</sup> | 1990 <sup>3</sup> | 2000 <sup>3</sup> | 2005 <sup>3</sup> | 2010 <sup>3</sup> | 2015 <sup>3</sup> |
| Pine forest                   | 201.4              | 186.3             | 191.3             | 166.2             | 153.6             | 141.0             | 130.8             |
| Coppice forest <sup>1</sup>   | 604.2              | 604.2             | 604.2             | 604.2             | 604.2             | 604.2             | 604.2             |
| Wetlands <sup>1</sup>         | 100.7              | 100.7             | 100.7             | 100.7             | 100.7             | 100.7             | 100.7             |
| <b>Total forest land area</b> | <b>906.3</b>       | <b>891.2</b>      | <b>896.2</b>      | <b>871.1</b>      | <b>858.5</b>      | <b>845.9</b>      | <b>835.7</b>      |
| Non-forest land area          | 100.7              | 115.8             | 110.8             | 135.9             | 148.5             | 161.1             | 171.3             |
| <b>Total land area</b>        | <b>1007</b>        | <b>1007</b>       | <b>1007</b>       | <b>1007</b>       | <b>1007</b>       | <b>1007</b>       | <b>1007</b>       |

<sup>1</sup> There has been no change in the categories of Coppice forest and Wetland forest as these are under protection since the year 1980. (Forestry Department 2008)

<sup>2</sup> Calibrated national data (a calibration factor of 1,007 was used).

<sup>3</sup> Data for the year 1990 was estimated using linear interpolation of the calibrated data from 1986 and 1992. Similarly, data for years 2000, 2005, 2010 and 2015 were forecasted using the same linear trend.

## Reclassification into FRA 2015 categories

| National classes                  | Forest | OWL | Other land | Total | OLWTC |
|-----------------------------------|--------|-----|------------|-------|-------|
| Pine forest <sup>1</sup>          | 100%   |     |            | 100%  | n.a.  |
| Coppice forest <sup>1</sup>       | 100%   |     |            | 100%  | n.a.  |
| Wetlands <sup>2</sup>             | 80%    |     | 20%        | 100%  | n.a.  |
| Non-forest land area <sup>1</sup> |        | 20% | 80%        | 100%  | n.a.  |

<sup>1</sup> Assessment based on expert knowledge.

<sup>2</sup> Inventory of mangrove forest (Smythe, 1988).

## Data

**Table 1a**

| FRA 2015 categories         | Area (000 hectares) |               |               |               |               |
|-----------------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                             | 1990                | 2000          | 2005          | 2010          | 2015          |
| Forest                      | 876.1               | 851.0         | 838.4         | 825.8         | 815.6         |
| Other wooded land           | 22.1                | 27.1          | 29.7          | 32.2          | 34.3          |
| Other land                  | 108.8               | 128.9         | 138.9         | 149.0         | 157.2         |
| ...of which with tree cover | n.a.                | n.a.          | n.a.          | n.a.          | n.a.          |
| Inland water bodies         | 5.0                 | 5.0           | 5.0           | 5.0           | 5.0           |
| <b>TOTAL</b>                | <b>1012.0</b>       | <b>1012.0</b> | <b>1012.0</b> | <b>1012.0</b> | <b>1012.0</b> |

## Comments to Table 1a

| Variable / category        | Comments related to data, definitions, etc.      | Comments on the reported trend |
|----------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| Forest                     |                                                  |                                |
| Other wooded land          |                                                  |                                |
| Other land                 |                                                  |                                |
| Other land with tree cover |                                                  |                                |
| Inland water bodies        | Data on area of inland water bodies from FAOSTAT |                                |

| Other general comments to the table                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The main weakness in the existing national data is the lack of information on the Coppice forest. Another weakness is that there is no national information available on Other land, and particularly the part of Other land that has a tree cover. |

## APÉNDICE 2: LISTA DE REGIONES OFICIALES DE LOS PAÍSES DE LA ONU

| Country                          | 2009 Official area ( 1 000 ha) |           |              |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------|
|                                  | Country area                   | Land area | Inland water |
| Afghanistan                      | 65223                          | 65223     | 0            |
| Albania                          | 2875                           | 2740      | 135          |
| Algeria                          | 238174                         | 238174    | 0            |
| American Samoa                   | 20                             | 20        | 0            |
| Andorra                          | 47                             | 47        | 0            |
| Angola                           | 124670                         | 124670    | 0            |
| Anguilla                         | 9                              | 9         | 0            |
| Antigua and Barbuda              | 44                             | 44        | 0            |
| Argentina                        | 278040                         | 273669    | 4371         |
| Armenia                          | 2974                           | 2848      | 126          |
| Aruba                            | 18                             | 18        | 0            |
| Australia                        | 774122                         | 768230    | 5892         |
| Austria                          | 8387.9                         | 8243.5    | 144.4        |
| Azerbaijan                       | 8660                           | 8262.2    | 397.8        |
| Bahamas                          | 1388                           | 1001      | 387          |
| Bahrain                          | 76                             | 76        | 0            |
| Bangladesh                       | 14400                          | 13017     | 1383         |
| Barbados                         | 43                             | 43        | 0            |
| Belarus                          | 20760                          | 20282     | 478          |
| Belgium                          | 3053                           | 3028      | 25           |
| Belize                           | 2297                           | 2281      | 16           |
| Benin                            | 11262                          | 11062     | 200          |
| Bermuda                          | 5                              | 5         | 0            |
| Bhutan                           | 3839.4                         | 3839.4    | 0            |
| Bolivia (Plurinational State of) | 109858                         | 108330    | 1528         |
| Bosnia and Herzegovina           | 5121                           | 5100      | 21           |
| Botswana                         | 58173                          | 56673     | 1500         |
| Brazil                           | 851488                         | 845942    | 5546         |
| British Virgin Islands           | 15                             | 15        | 0            |
| Brunei Darussalam                | 577                            | 527       | 50           |
| Bulgaria                         | 11100                          | 10856     | 244          |
| Burkina Faso                     | 27422                          | 27360     | 62           |
| Burundi                          | 2783                           | 2568      | 215          |
| Cambodia                         | 18104                          | 17652     | 452          |
| Cameroon                         | 47544                          | 47271     | 273          |
| Canada                           | 998467                         | 909351    | 89116        |
| Cape Verde                       | 403                            | 403       | 0            |
| Cayman Islands                   | 26.4                           | 24        | 2.4          |
| Central African Republic         | 62298                          | 62298     | 0            |
| Chad                             | 128400                         | 125920    | 2480         |
| Chile                            | 75609.6                        | 74353.2   | 1256.4       |

FAOSTAT | © FAO Statistics Division 2013 | 17 January 2013. \*=Source Central

| Country                               | 2009 Official area ( 1 000 ha) |           |              |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------|
|                                       | Country area                   | Land area | Inland water |
| China                                 | 960000.05                      | 932748.95 | 27251.1      |
| Colombia                              | 114175                         | 110950    | 3225         |
| Comoros                               | 186.1                          | 186.1     | 0            |
| Congo                                 | 34200                          | 34150     | 50           |
| Cook Islands                          | 24                             | 24        | 0            |
| Costa Rica                            | 5110                           | 5106      | 4            |
| Côte d'Ivoire                         | 32246                          | 31800     | 446          |
| Croatia                               | 5659                           | 5596      | 63           |
| Cuba                                  | 10989                          | 10644     | 345          |
| Cyprus                                | 925                            | 924       | 1            |
| Czech Republic                        | 7887                           | 7725      | 162          |
| Democratic People's Republic of Korea | 12054                          | 12041     | 13           |
| Democratic Republic of the Congo      | 234486                         | 226705    | 7781         |
| Denmark                               | 4309                           | 4243      | 66           |
| Djibouti                              | 2320                           | 2318      | 2            |
| Dominica                              | 75                             | 75        | 0            |
| Dominican Republic                    | 4867                           | 4832      | 35           |
| Ecuador                               | 25637                          | 24836     | 801          |
| Egypt                                 | 100145                         | 99545     | 600          |
| El Salvador                           | 2104                           | 2072      | 32           |
| Equatorial Guinea                     | 2805                           | 2805      | 0            |
| Eritrea                               | 11760                          | 10100     | 1660         |
| Estonia                               | 4523                           | 4239      | 284          |
| Ethiopia                              | 110430                         | 100000    | 10430        |
| Falkland Islands (Malvinas)           | 1217                           | 1217      | 0            |
| Faroe Islands                         | 139.6                          | 139.6     | 0            |
| Fiji                                  | 1827                           | 1827      | 0            |
| Finland                               | 33842                          | 30390     | 3452         |
| France                                | 54919                          | 54766     | 153          |
| French Guiana                         | 8353                           | 8220      | 133          |
| French Polynesia                      | 400                            | 366       | 34           |
| Gabon                                 | 26767                          | 25767     | 1000         |
| Gambia                                | 1130                           | 1000      | 130          |
| Georgia                               | 6970                           | 6949      | 21           |
| Germany                               | 35712                          | 34861     | 851          |
| Ghana                                 | 23854                          | 22754     | 1100         |
| Gibraltar                             | 1                              | 1         | 0            |
| Greece                                | 13196                          | 12890     | 306          |
| Greenland                             | 41045                          | 41045     | 0            |
| Grenada                               | 34                             | 34        | 0            |
| Guadeloupe                            | 170                            | 169       | 1            |

FAOSTAT | © FAO Statistics Division 2013 | 17 January 2013. \*=Source Central Intelligence Agency (CIA) The world Factbook.

| Country                          | 2009 Official area ( 1 000 ha) |           |              |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------|
|                                  | Country area                   | Land area | Inland water |
| Guam                             | 54                             | 54        | 0            |
| Guatemala                        | 10889                          | 10716     | 173          |
| Guernsey*                        | 7.8                            | 7.8       | 0            |
| Guinea                           | 24586                          | 24572     | 14           |
| Guinea-Bissau                    | 3613                           | 2812      | 801          |
| Guyana                           | 21497                          | 19685     | 1812         |
| Haiti                            | 2775                           | 2756      | 19           |
| Holy See*                        | 0.044                          | 0.044     | 0            |
| Honduras                         | 11249                          | 11189     | 60           |
| Hungary                          | 9303                           | 9053      | 250          |
| Iceland                          | 10300                          | 10025     | 275          |
| India                            | 328726                         | 297319    | 31407        |
| Indonesia                        | 190457                         | 181157    | 9300         |
| Iran (Islamic Republic of)       | 174515                         | 162855    | 11660        |
| Iraq                             | 43524                          | 43432     | 92           |
| Ireland                          | 7028                           | 6889      | 139          |
| Isle of Man                      | 57                             | 57        | 0            |
| Israel                           | 2207                           | 2164      | 43           |
| Italy                            | 30134                          | 29414     | 720          |
| Jamaica                          | 1099                           | 1083      | 16           |
| Japan                            | 37794.7                        | 36450     | 1344.7       |
| Jersey*                          | 11.6                           | 11.6      | 0            |
| Jordan                           | 8932                           | 8878      | 54           |
| Kazakhstan                       | 272490                         | 269970    | 2520         |
| Kenya                            | 58037                          | 56914     | 1123         |
| Kiribati                         | 81                             | 81        | 0            |
| Kuwait                           | 1782                           | 1782      | 0            |
| Kyrgyzstan                       | 19994.9                        | 19180     | 814.9        |
| Lao People's Democratic Republic | 23680                          | 23080     | 600          |
| Latvia                           | 6456                           | 6218      | 238          |
| Lebanon                          | 1045                           | 1023      | 22           |
| Lesotho                          | 3036                           | 3036      | 0            |
| Liberia                          | 11137                          | 9632      | 1505         |
| Libyan Arab Jamahiriya           | 175954                         | 175954    | 0            |
| Liechtenstein                    | 16                             | 16        | 0            |
| Lithuania                        | 6530                           | 6267.5    | 262.5        |
| Luxembourg                       | 259                            | 259       | 0            |
| Madagascar                       | 58704                          | 58154     | 550          |
| Malawi                           | 11848                          | 9428      | 2420         |
| Malaysia                         | 33080                          | 32855     | 225          |
| Maldives                         | 30                             | 30        | 0            |

FAOSTAT | © FAO Statistics Division 2013 | 17 January 2013. \*=Source Central Intelligence Agency (CIA) The world Factbook.



| Country                          | 2009 Official area ( 1 000 ha) |           |              |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------|
|                                  | Country area                   | Land area | Inland water |
| Mali                             | 124019                         | 122019    | 2000         |
| Malta                            | 32                             | 32        | 0            |
| Marshall Islands                 | 18                             | 18        | 0            |
| Martinique                       | 113                            | 106       | 7            |
| Mauritania                       | 103070                         | 103070    | 0            |
| Mauritius                        | 204                            | 203       | 1            |
| Mayotte                          | 37.5                           | 37.5      | 0            |
| Mexico                           | 196438                         | 194395    | 2043         |
| Micronesia (Federated States of) | 70                             | 70        | 0            |
| Monaco*                          | 0.2                            | 0.2       | 0            |
| Mongolia                         | 156412                         | 155356    | 1056         |
| Montenegro                       | 1381                           | 1345      | 36           |
| Montserrat                       | 10                             | 10        | 0            |
| Morocco                          | 44655                          | 44630     | 25           |
| Mozambique                       | 79938                          | 78638     | 1300         |
| Myanmar                          | 67659                          | 65352     | 2307         |
| Namibia                          | 82429                          | 82329     | 100          |
| Nauru                            | 2                              | 2         | 0            |
| Nepal                            | 14718                          | 14335     | 383          |
| Netherlands                      | 4154                           | 3373      | 781          |
| Netherlands Antilles             | 80                             | 80        | 0            |
| New Caledonia                    | 1858                           | 1828      | 30           |
| New Zealand                      | 26771                          | 26331     | 440          |
| Nicaragua                        | 13037                          | 12034     | 1003         |
| Niger                            | 126700                         | 126670    | 30           |
| Nigeria                          | 92377                          | 91077     | 1300         |
| Niue                             | 26                             | 26        | 0            |
| Norfolk Island                   | 4                              | 4         | 0            |
| Northern Mariana Islands         | 46                             | 46        | 0            |
| Norway                           | 32378                          | 30547     | 1831         |
| Occupied Palestinian Territory   | 602                            | 602       | 0            |
| Oman                             | 30950                          | 30950     | 0            |
| Pakistan                         | 79610                          | 77088     | 2522         |
| Palau                            | 46                             | 46        | 0            |
| Panama                           | 7542                           | 7434      | 108          |
| Papua New Guinea                 | 46284                          | 45286     | 998          |
| Paraguay                         | 40675                          | 39730     | 945          |
| Peru                             | 128522                         | 128000    | 522          |
| Philippines                      | 30000                          | 29817     | 183          |
| Pitcairn                         | 4.7                            | 4.7       | 0            |
| Poland                           | 31268                          | 30420     | 848          |

FAOSTAT | © FAO Statistics Division 2013 | 17 January 2013. \*=Source Central Intelligence Agency (CIA) The world Factbook.

| Country                          | 2009 Official area ( 1 000 ha) |           |              |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------|
|                                  | Country area                   | Land area | Inland water |
| Portugal                         | 9209                           | 9147      | 62           |
| Puerto Rico                      | 887                            | 887       | 0            |
| Qatar                            | 1159                           | 1159      | 0            |
| Republic of Korea                | 9990                           | 9710      | 280          |
| Republic of Moldova              | 3385                           | 3289      | 96           |
| Réunion                          | 251                            | 250       | 1            |
| Romania                          | 23839                          | 23006     | 833          |
| Russian Federation               | 1709824                        | 1637687   | 72137        |
| Rwanda                           | 2634                           | 2467      | 167          |
| Saint Barthélemy*                | 2.1                            | 2.1       | 0            |
| Saint Helena                     | 39                             | 39        | 0            |
| Saint Kitts and Nevis            | 26                             | 26        | 0            |
| Saint Lucia                      | 62                             | 61        | 1            |
| Saint Martin (French part)*      | 5.44                           | 5.44      | 0            |
| Saint Pierre and Miquelon        | 24                             | 23        | 1            |
| Saint Vincent and the Grenadines | 39                             | 39        | 0            |
| Samoa                            | 284                            | 283       | 1            |
| San Marino                       | 6                              | 6         | 0            |
| Sao Tome and Principe            | 96                             | 96        | 0            |
| Saudi Arabia                     | 214969                         | 214969    | 0            |
| Senegal                          | 19672                          | 19253     | 419          |
| Serbia                           | 8836                           | 8746      | 90           |
| Seychelles                       | 46                             | 46        | 0            |
| Sierra Leone                     | 7174                           | 7162      | 12           |
| Singapore                        | 71                             | 70        | 1            |
| Slovakia                         | 4904                           | 4809      | 95           |
| Slovenia                         | 2027                           | 2014      | 13           |
| Solomon Islands                  | 2890                           | 2799      | 91           |
| Somalia                          | 63766                          | 62734     | 1032         |
| South Africa                     | 121909                         | 121447    | 462          |
| South Sudan*                     | 64432.9                        | n.a.      | n.a.         |
| Spain                            | 50537                          | 49880     | 657          |
| Sri Lanka                        | 6561                           | 6271      | 290          |
| Sudan*                           | 186148.4                       | n.a.      | n.a.         |
| Suriname                         | 16382                          | 15600     | 782          |
| Svalbard and Jan Mayen Islands*  | 6204                           | 6204      | 0            |
| Swaziland                        | 1736                           | 1720      | 16           |
| Sweden                           | 45030                          | 41034     | 3996         |
| Switzerland                      | 4128                           | 4000      | 128          |
| Syrian Arab Republic             | 18518                          | 18363     | 155          |
| Tajikistan                       | 14255                          | 13996     | 259          |

FAOSTAT | © FAO Statistics Division 2013 | 17 January 2013. \*=Source Central Intelligence Agency (CIA) The world Factbook.

| Country                                   | 2009 Official area ( 1 000 ha) |           |              |
|-------------------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------|
|                                           | Country area                   | Land area | Inland water |
| Thailand                                  | 51312                          | 51089     | 223          |
| The former Yugoslav Republic of Macedonia | 2571                           | 2522      | 49           |
| Timor-Leste                               | 1487                           | 1487      | 0            |
| Togo                                      | 5679                           | 5439      | 240          |
| Tokelau                                   | 1                              | 1         | 0            |
| Tonga                                     | 75                             | 72        | 3            |
| Trinidad and Tobago                       | 513                            | 513       | 0            |
| Tunisia                                   | 16361                          | 15536     | 825          |
| Turkey                                    | 78356                          | 76963     | 1393         |
| Turkmenistan                              | 48810                          | 46993     | 1817         |
| Turks and Caicos Islands                  | 95                             | 95        | 0            |
| Tuvalu                                    | 3                              | 3         | 0            |
| Uganda                                    | 24155                          | 19981     | 4174         |
| Ukraine                                   | 60355                          | 57932     | 2423         |
| United Arab Emirates                      | 8360                           | 8360      | 0            |
| United Kingdom                            | 24361                          | 24193     | 168          |
| United Republic of Tanzania               | 94730                          | 88580     | 6150         |
| United States of America                  | 983151                         | 914742    | 68409        |
| United States Virgin Islands              | 35                             | 35        | 0            |
| Uruguay                                   | 17622                          | 17502     | 120          |
| Uzbekistan                                | 44740                          | 42540     | 2200         |
| Vanuatu                                   | 1219                           | 1219      | 0            |
| Venezuela (Bolivarian Republic of)        | 91205                          | 88205     | 3000         |
| Viet Nam                                  | 33105.1                        | 31007     | 2098.1       |
| Wallis and Futuna Islands                 | 14                             | 14        | 0            |
| Western Sahara                            | 26600                          | 26600     | 0            |
| Yemen                                     | 52797                          | 52797     | 0            |
| Zambia                                    | 75261                          | 74339     | 922          |
| Zimbabwe                                  | 39076                          | 38685     | 391          |

FAOSTAT | © FAO Statistics Division 2013 | 17 January 2013. \*=Source Central Intelligence Agency (CIA) The world Factbook.

## APÉNDICE 3: FACTORES GENERALES DE CONVERSIÓN DE PESOS Y VOLUMENES

| Units         | Metric Equivalents     |
|---------------|------------------------|
| 1 Inch        | = 25.4 millimetres     |
| 1 Square foot | = 0.0929 square metre  |
| 1 Cubic foot  | = 0.02832 square metre |
| 1 Short ton   | = 0.9072 metric ton    |
| 1 Long ton    | = 1.016 metric ton     |

**Table Approximate Equivalents for Forest Measures**

| Product and Unit                 | Cubic Meters (u.b.)              | Cubic Feet (u.b.) |
|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| <i>Sawlogs &amp; veneer logs</i> | <i>Solid volume without bark</i> |                   |
| 1000 board/super feet            | 4.53                             | 160               |
|                                  |                                  |                   |
| <i>Pulpwood round and split</i>  |                                  |                   |
| 1 stere                          | 0.72                             | 25.4              |
| 1 cord                           | 2.55                             | 90                |
|                                  |                                  |                   |
| <i>Woodfuel</i>                  |                                  |                   |
| 1 stere                          | 0.65                             | 23                |
| 1 cord                           | 2.12                             | 74.9              |
| 1000 stacked cubic feet          | 18.41                            | 650               |

**Table Weight and Volume**

| Product                           | Kg/CUM |     |     | CUM/MT |      |      |
|-----------------------------------|--------|-----|-----|--------|------|------|
|                                   | G      | C   | NC  | G      | C    | NC   |
| Woodfuel, incl. wood for charcoal | 725    | 625 | 750 | 1.38   | 1.60 | 1.33 |
| Wood charcoal                     | 167    |     |     |        |      |      |
| Sawlogs and Veneer logs           |        |     |     |        |      |      |
| Tropical                          |        |     | 730 |        |      | 1.37 |
| Other                             |        | 700 | 800 |        | 1.43 | 1.25 |
| Pulpwood, round and split         | 675    | 650 | 750 | 1.48   | 1.54 | 1.33 |
| Other industrial roundwood        | 750    | 700 | 800 | 1.33   | 1.43 | 1.25 |
| Sawnwood                          |        | 550 | 700 |        | 1.82 | 1.43 |
| Veneer sheets                     | 750    |     |     | 1.33   |      |      |
| Plywood                           | 650    |     |     | 1.54   |      |      |
| Particle board                    | 650    |     |     | 1.54   |      |      |
| Hard board                        | 950    |     |     | 1.053  |      |      |
| Medium density fibreboard (MDF)   |        |     |     | 2      |      |      |
| Insulating board                  | 250    |     |     | 4      |      |      |

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

Source: FAO forestry statistics Series 171 (pub. 2001).

## **APÉNDICE 4: AJUSTE DE LOS UMBRALES DE LAS EXISTENCIAS EN FORMACIÓN**

This Appendix contains some suggestions on ways to adjust some key growing stock variables in the present FRA definition to common thresholds. Achieving harmonised estimates of growing stock can be a quite complicated task. In addition to the different thresholds, countries use different models and techniques based on different geometrical shapes to calculate tree volume. Sampling procedures and intensities differ between countries. Diversity of definitions, plot configurations and estimation methods further complicate harmonised growing stock estimates.

The adjustment methods proposed are deliberately very simple and straightforward. Methods proposed should only be used when alternatives are lacking, i.e. a last resort. National estimates are always preferable to the crude procedures proposed here.

### **Adjustments to Common Thresholds**

Below follows a set of very crude and simple ways to adjust the variables addressed to common thresholds. The recommendations should be seen as a last resort. Use of knowledge of local and/or national conditions will nearly always be preferable to the recommendations below.

#### **Living Trees**

If species have been excluded there are two options. The first is an expert estimate, and the second is to accept the estimate as is, providing comment/footnote.

#### **Above Stump to Above Ground**

Lacking better alternatives, estimates of growing stock above stump height should be multiplied by 1.01.

#### **Under Bark to Over Bark**

Should the issue arise, estimates of growing stock under bark should be multiplied by 1.15. This is not expected to become an issue.

#### **Diameter at Breast Height**

If alternatives are lacking, identify a relevant diameter distribution and adjust accordingly. If for example the threshold value available is 40 centimetres, a relevant diameter distribution with data down to at least 10 centimetres should be identified. The percentage of growing stock made up of trees 10 to 39 centimetres at breast height should be determined. Adjust the growing stock estimate accordingly (e.g. should the percentage be 30, then multiply the original estimate by 1.3).

A limited set of diameter distributions for use in the work towards a common threshold value for diameter at breast height are found at the end of this Appendix.

## **Top Diameter**

There is no way to adjust top diameter. Top diameter is an effect of the functions used. Countries will be asked to adjust functions so that the top diameter is set at zero.

## **Branches and Crown**

Should the need arise, the expansion factor of Penman *et al.* (2003) can be used to exclude crowns and branches.

## **Diameter Distributions**

When data have thresholds for diameter at breast height other than that desired and do not permit re-calculation to the value specified, a comparison with a diameter distribution from a similar area may be a last resort.

## **Growing Stock Data**

There are situation where estimates are missing or have arrived at strange results. Relevant existing growing stock data can be of some help. Use of such data can serve as estimates of what a proper estimate might arrive at, it can, of course, never replace a proper estimate done on location.

Typical levels are known for many forest types, and major long term deviations from these is a robust measure of forest degradation, as well as a tool in evaluation of management practices.

## **What Data are of Use**

There is roughly three ways for already existing growing stock data and diameter distribution to be of use for a country reporting to FRA:

- They refer to an internationally defined forest type of relevance
- They refer to national classes of relevance
- They represent a country or area reasonably similar in terms of forest types

## **General Forest Types and National Classes**

### **General forest types**

A large number of forest type schemes and other vegetation classification schemes have been developed over the years (e.g. Schimper F.W.S. 1898, & Holdridge 1979). Most of these are sophisticated tools requiring considerable expertise from the user. They are tools meant for scientific use. What is needed for FRA is a robust set of, not too many, intuitively understandable forest types that need to be relevant in terms of growing stock and nothing else. A simplified version of the ecological zones adopted by FAO has been decided upon. The global ecological zone map (FAO Forestry Paper 169) is based on the Köppen-Trewartha system (Köppen 1931 & Trewartha 1968). The ecological zones are made up of

five domains based on temperature: tropical, subtropical, temperate, boreal and polar, with a further division into a second level of 20 global ecological zones.

For the present purpose, the following classification has been made.

- **Tropical/subtropical** (moist deciduous, dry, shrubland, mountain system)
- **Temperate** (oceanic, continental, mountain)
- **Boreal** (coniferous, tundra, mountain)
- **Plantations:**
  - Tropical/subtropical (production & other)
  - Temperate (production & other)

## National Classes

A review of the country reports of FRA 2010 suggests the following classification:

- Dry, open forests (crown closure of less than 40 per cent)
- Dry, closed forest (crown closure of more than 40 per cent)
- Evenaged, often exploited but not under systematic management
- Evenaged, under systematic management
- Unevenaged high forest
- Mangroves
- Montane formations
- Plantations, industrial wood production
- Plantations, other purposes
- No forest
- Unknown

## Comments

Ecological zones has the advantage of available and recognised definitions, something only partly available for the latter option which rests on subjective assessments. The latter approach has the advantage of being based on what has actually been reported.

## Sources

At present the following sources are those mainly used:

- Regional Reports from FRA 80 (FAO 1981a-d & Lanly 1982). FRA 80 mainly incorporates data from tropical countries. National data are more common than data on national classes.
- Reports from FRA 2000 (FAO 1999a-c), also mainly concerning tropical countries, data on national classes more common, but as a whole not as much data as FRA 80.
- National Forest Monitoring and Assessment (NFMA) data and the FAO-Finnish Programme. Few countries covered, but number is steadily increasing (FAO 2010b).
- Data from accessible national forest inventories
- Country reports in FRA 2005 and 2010, data on national classes available (FAO 2005 & 2010c)
- Scientific publications, difficult to find well referenced data

- Smithsonian Institute, highly detailed data from a few locations, diameter distributions included (Anonymous 2010)

## Typical Levels of Growing Stock and Diameter Distributions

Growing stock data have been collected from Dawkins (1959), the regional reports of FRA 80 (FAO 81 a-d), Working Papers in connection to FRA 2000 (FAO 1999 a-c) and the country reports of FRA 2010 (FAO 2010). Diameter distributions have been quoted from Dawkins (1959), the Smithsonian Tropical Research Institute (<http://www.ctfs.si.edu/plots/info>) and the National Forest Monitoring and Assessment (<http://www.fao.org/forestry/nfma/en/>).

This is an initial account of growing stock estimates and diameter distributions. Readers are more than welcome to contribute.

## What Growing Stock Level to Expect

### Ecological Zones

The ecological zones are those used by FRA 2000 (FAO 2000). Estimates are based on the default aboveground biomass in IPCC (2006), see Table 3 for estimates and Table 4 for assumptions.

Figures for natural forest probably originate from, at worst, moderately disturbed forests and/or well managed forests. It must be assumed that plantation figures refer to successful and well managed plantations. On the whole it is the consultant's opinion that figure seem high. National figures are normally lower since they cover a wide spectrum of forest types and degradation.

**Table 3.** Typical growing stock levels based on aboveground biomass as stated in IPCC (2006)

|                                 | Growing stock (m <sup>3</sup> /ha),<br>natural forest | Growing stock (m <sup>3</sup> /ha),<br>plantations |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Tropical rain forest            | 385 (313-556)                                         | 429 (333-500)                                      |
| Tropical moist deciduous forest | 231 (188-333)                                         | 343 (267-400)                                      |
| Tropical dry forest             | 328 (241-542)                                         | 182 (133-300)                                      |
| Tropical shrubland              | 177 (130-292)                                         | 91 (67-150)                                        |
| Tropical mountain systems       | 179 (146-259)                                         | 257 (200-300)                                      |
| Subtropical humid forest        | 282 (229-407)                                         | 400 (311-467)                                      |
| Subtropical dry forest          | 328 (241-542)                                         | 227 (167-375)                                      |
| Subtropical steppe              | 177 (130-292)                                         | 114 (83-188)                                       |
| Subtropical mountain systems    | 179 (146-259)                                         | 321 (250-375)                                      |
| Temperate oceanic forest        | 436 (273-818)                                         | 533 (333-1000)                                     |
| Temperate continental forest    | 291 (182-545)                                         | 333 (208-625)                                      |
| Temperate mountain systems      | 242 (152-455)                                         | 333 (208-625)                                      |
| Boreal coniferous forest        | 182 (154-200)                                         | 182 (154-200)                                      |
| Boreal tundra woodland          | 55 (46-60)                                            | 68 (58-75)                                         |
| Boreal mountain systems         | 109 (92-120)                                          | 136 (115-150)                                      |



**Table 4.** Assumptions made in calculations of typical growing stock levels in Table 3.

| Forest type                     | Aboveground biomass | Wood density | Biomass expansion factor | Aboveground biomass | Wood density | Biomass expansion factor |
|---------------------------------|---------------------|--------------|--------------------------|---------------------|--------------|--------------------------|
| Tropical rain forest            | 300                 | 0.6          | 1,3 (0,90-1,60)          | 150                 | 0.5          | 0.7 (0,6-0,9)            |
| Tropical moist deciduous forest | 180                 | 0.6          | 1,3 (1,90-1,60)          | 120                 | 0.5          | 0.7 (0,6-0,9)            |
| Tropical dry forest             | 130                 | 0.6          | 0,66 (0,40-0,90)         | 60                  | 0.5          | 0.66 (0,4-0,9)           |
| Tropical shrubland              | 70                  | 0.6          | 0,66 (0,40-0,90)         | 30                  | 0.5          | 0.66 (0,4-0,9)           |
| Tropical mountain systems       | 140                 | 0.6          | 1,3 (0,90-1,60)          | 90                  | 0.5          | 0.7 (0,6-0,9)            |
| Subtropical humid forest        | 220                 | 0.6          | 1,3 (0,90-1,60)          | 140                 | 0.5          | 0.7 (0,6-0,9)            |
| Subtropical dry forest          | 130                 | 0.6          | 0,66 (0,40-0,90)         | 60                  | 0.4          | 0.66 (0,4-0,9)           |
| Subtropical steppe              | 70                  | 0.6          | 0,66 (0,40-0,90)         | 30                  | 0.4          | 0.66 (0,4-0,9)           |
| Subtropical mountain systems    | 140                 | 0.6          | 1,3 (0,90-1,60)          | 90                  | 0.4          | 0.7 (0,6-0,9)            |
| Temperate oceanic forest        | 180                 | 0.55         | 0,75 (0,40-1,20)         | 160                 | 0.4          | 0.75 (0,4-1,2)           |
| Temperate continental forest    | 120                 | 0.55         | 0,75 (0,40-1,20)         | 100                 | 0.4          | 0.75 (0,4-1,2)           |
| Temperate mountain systems      | 100                 | 0.55         | 0,75 (0,40-1,20)         | 100                 | 0.4          | 0.75 (0,4-1,2)           |
| Boreal coniferous forest        | 50                  | 0.5          | 0,55 (0,50-0,65)         | 40                  | 0.4          | 0.55 (0,5-0,65)          |
| Boreal tundra woodland          | 15                  | 0.5          | 0,55 (0,50-0,65)         | 15                  | 0.4          | 0.55 (0,5-0,65)          |
| Boreal mountain systems         | 30                  | 0.5          | 0,55 (0,50-0,65)         | 30                  | 0.4          | 0.55 (0,5-0,65)          |

Source: IPCC (2006)

## FRA 80

FRA 80 contains very useful country descriptions with local forest types described, often including growing stock estimates. FRA 80 was restricted to tropical countries.

Thresholds are not generally available in any detail. Volume is stated over bark and with minimum diameter at breast height of 10 centimetres. When reading documents from FRA 80 caution is needed as adjusted as well as unadjusted growing stock data are presented.

Below follows an account of growing stock data. Categories referring to unproductive forest land have been omitted as they are not defined in the documents found on the web.

## Tropical Africa

|         |                           |
|---------|---------------------------|
| 110     | Logged over, broadleaved  |
| 30      | Grassland-tree formations |
| 100-150 | Undisturbed, broadleaved  |
| 85-144  | Logged over, broadleaved  |
| 20      | Grassland-tree formations |
| 342     | Teak plantations          |
| 20      | Grassland-tree formations |
| 40      | Grassland-tree formations |
| 80      | Logged over, broadleaved  |
| 280     | Undisturbed, broadleaved  |
| 270     | Logged over, broadleaved  |
| 30      | Grassland-tree formation  |
| 250     | Undisturbed, broadleaved  |
| 220     | Logged over, broadleaved  |
| 25      | Grassland-tree formation  |
| 250-350 | Undisturbed, broadleaved  |

---

|         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 220-335 | Logged over, broadleaved                           |
| 140-175 | Eucalyptus plantations                             |
| 200-220 | Undisturbed, broadleaved                           |
| 150-170 | Logged over, broadleaved                           |
| 160     | Undisturbed, broadleaved                           |
| 100     | Logged over, broadleaved                           |
| 50      | Grassland-tree formation                           |
| 200     | Coniferous, undisturbed                            |
| 70      | Coniferous, logged over                            |
| 250     | Undisturbed, broadleaved                           |
| 220     | Logged over, broadleaved                           |
| 80      | Mangrove, undisturbed                              |
| 65      | Gallery forest                                     |
| 174     | Logged over, broadleaved                           |
| 150     | Managed, broadleaved                               |
| 30      | Grassland-tree formations                          |
| 180     | Undisturbed, broadleaved                           |
| 165     | Logged over, broadleaved                           |
| 20      | Grassland-tree formation                           |
| 180     | <i>Gmelina arborea</i> plantations                 |
| 270     | Undisturbed, broadleaved                           |
| 60      | Undisturbed, broadleaved                           |
| 50      | Logged over, broadleaved                           |
| 30      | Grassland-tree formation                           |
| 230     | Logged over, broadleaved                           |
| 230     | Managed, broadleaved                               |
| 30      | Grassland-tree formation                           |
| 210-245 | Plantations, several species                       |
| 180     | Undisturbed, broadleaved                           |
| 120     | Logged over, broadleaved                           |
| 120     | Managed, broadleaved                               |
| 80      | Unproductive, broadleaved                          |
| 85      | Undisturbed, coniferous                            |
| 40      | Logged over, coniferous                            |
| 40      | Managed, coniferous                                |
| 170     | Undisturbed broadleaved                            |
| 155     | Logged over, broadleaved                           |
| 200-250 | <i>Gmelina arborea</i> , final cut                 |
| 195     | <i>Pinus caribaea</i> , final cut                  |
| 70-180  | Undisturbed, broadleaved                           |
| 50-120  | Logged over, broadleaved                           |
| 20      | Grassland tree formations                          |
| 120     | Logged over, broadleaved, estimate                 |
| 120-130 | Plantations, <i>Pinus patula</i> & <i>eliottii</i> |
| 20      | Grassland tree formations                          |
| 70      | Undisturbed, broadleaved                           |
| 50      | Logged over, broadleaved                           |
| 35      | Grassland tree formations                          |
| 20      | Grassland tree formations                          |
| 15      | Grassland-tree formations                          |
| 30      | Mangrove                                           |

---

---

|         |                                                      |
|---------|------------------------------------------------------|
| 20      | Woodlands                                            |
| 15-150  | <i>Azadirachta indica</i> plantations, final cut     |
| 320     | Undisturbed, broadleaved                             |
| 290     | Logged over, broadleaved                             |
| 30      | Grassland tree formations                            |
| 120     | Logged over, broadleaved                             |
| 30      | Grassland tree formations                            |
| 120     | Undisturbed, broadleaved                             |
| 34      | Grassland tree formations                            |
| 160     | Logged over, broadleaved                             |
| 30      | Grassland tree formations, estimate                  |
| 180     | <i>Terminalia</i> , spp, final cut                   |
| 70      | <i>Gmelina arborea</i> , final cut                   |
| 100     | Logged over, broadleaved                             |
| 50      | Grassland-tree formations                            |
| 50      | Degraded montane formations and mangroves            |
| 75      | Logged over juniper forests                          |
| 120     | Logged over, broadleaved                             |
| 55      | Managed <i>Acacia nilotica</i> forests               |
| 120     | Undisturbed, broadleaved                             |
| 110     | Logged over, broadleaved                             |
| 20      | Grassland-tree formations                            |
| 500     | Plantations, <i>Cupressus lusitanica</i> , final cut |
| 500     | Plantations, <i>Pinus patula</i> , final cut         |
| 120     | Logged over, broadleaved                             |
| 30      | Grassland-tree formations                            |
| 200     | Undisturbed, broadleaved                             |
| 140     | Logged over, broadleaved                             |
| 20      | Grassland-tree formations                            |
| 180     | Undisturbed, broadleaved                             |
| 120     | Logged over, broadleaved                             |
| 120     | Managed broadleaved                                  |
| 20      | Grassland-tree formations                            |
| 138-353 | Plantations, <i>Cupressus lusitanica</i> , final cut |
| 88-460  | Plantations, <i>Pinus</i> spp.                       |
| 120     | Undisturbed, broadleaved                             |
| 100     | Logged over, broadleaved                             |
| 30      | Grassland-tree formations                            |
| 83-121  | Plantations, <i>Eucalyptus grandis</i> , final cut   |
| 386-453 | Plantations <i>Pinus</i> spp.                        |

---

|         |                                                      |
|---------|------------------------------------------------------|
| 60      | Logged over, broadleaved                             |
| 12      | Logged over, coniferous                              |
| 140     | Undisturbed, broadleaved                             |
| 115     | Logged over, broadleaved                             |
| 60      | Undisturbed, broadleaved                             |
| 50      | Logged over, broadleaved                             |
| 85      | Undisturbed, broadleaved                             |
| 60      | Logged over, broadleaved                             |
| 155     | Undisturbed, broadleaved                             |
| 145     | Logged over, broadleaved                             |
| 195     | Undisturbed, broadleaved                             |
| 175     | Logged over, broadleaved                             |
| 50      | Productive woodlands                                 |
| 350     | Undisturbed, coniferous                              |
| 100     | Logged over, coniferous                              |
| 49-115  | Plantations, <i>Eucalyptus</i> spp, final cut        |
| 144-263 | Plantations, <i>Pinus</i> spp, final cut             |
| 208     | Plantations, <i>Gmelina arborea</i> , final cut      |
| 120-170 | Undisturbed, broadleaved                             |
| 60-120  | Logged over, broadleaved                             |
| 110-250 | Undisturbed, broadleaved                             |
| 70-90   | Logged over, broadleaved                             |
| 318     | Plantations, <i>Tectona grandis</i> , final cut      |
| 200     | Plantations, <i>Eucalyptus globulus</i> , final cut  |
| 300     | Plantations, <i>Cupressus lusitanica</i> , final cut |
| 175     | Undisturbed, broadleaved                             |
| 125     | Logged over, broadleaved                             |
| 360     | Plantations, <i>Gmelina arborea</i> , final cut      |
| 401     | Plantations, <i>Alnus jorillensis</i> , final cut    |
| 325     | Plantations, <i>Cupressus lusitanica</i> , final cut |
| 75      | Plantations, <i>Pinus</i> spp                        |
| 60      | Undisturbed, broadleaved                             |
| 35      | Logged over, broadleaved                             |
| 100-160 | Undisturbed, broadleaved                             |
| 70-110  | Logged over, broadleaved                             |
| 65      | Undisturbed, coniferous                              |
| 508-620 | Plantations, <i>Cordia alliodora</i> , final cut     |
| 452     | Plantations, <i>Eucalyptus globulus</i> , final cut  |
| 180-240 | Plantations, <i>Pinus radiata</i> , final cut        |
| 50      | Logged over, broadleaves                             |
| 80      | Logged over, coniferous                              |
| 180     | Plantations, <i>Tectona grandis</i> , final cut      |
| 585     | Plantations, <i>Cupressus lusitanica</i> , final cut |
| 290     | Undisturbed, broadleaved                             |
| 270     | Logged over, broadleaved                             |
| 140     | Undisturbed, broadleaved                             |

---

---

|         |                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------|
| 120     | Logged over, broadleaved                               |
| 40      | Logged over, coniferous                                |
| 210     | Undisturbed, broadleaved                               |
| 170     | Logged over, broadleaved                               |
| 60      | Logged over, broadleaved                               |
| 35      | Logged over, coniferous                                |
| 140     | Undisturbed, broadleaved                               |
| 120     | Logged over, broadleaved                               |
| 70      | Undisturbed, coniferous                                |
| 30      | Logged over, coniferous                                |
| 126     | Undisturbed, broadleaved                               |
| 60      | Logged over, broadleaved                               |
| 130     | Plantations, <i>Hibiscus elata</i>                     |
| 285     | Plantations, <i>Pinus caribaea</i>                     |
| 85      | Undisturbed, broadleaved                               |
| 65      | Logged over, broadleaved                               |
| 250     | Undisturbed, coniferous                                |
| 75      | Logged over, coniferous                                |
| 135     | Undisturbed, broadleaved                               |
| 115     | Logged over, broadleaved                               |
| 50      | Logged over, coniferous                                |
| 180     | Undisturbed, broadleaved                               |
| 130     | Logged over, broadleaved                               |
| 80      | Undisturbed, broadleaved                               |
| 60      | Logged over, broadleaved                               |
| 300     | Plantations, <i>Eucalyptus</i> spp, final cut          |
| 320     | Plantations, <i>Pinus elliottii</i> , final cut        |
| 250     | Plantations, <i>Araucaria angustifolia</i> , final cut |
| 140-215 | Undisturbed, broadleaved                               |
| 130-185 | Logged over, broadleaved                               |
| 65      | Undisturbed, coniferous                                |
| 210     | Undisturbed, broadleaved                               |
| 180     | Logged over, broadleaved                               |
| 140     | Logged over, broadleaved                               |
| 154     | Undisturbed, broadleaved                               |
| 134     | Logged over, broadleaved                               |

---

|         |                                                                   |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| 120     | Undisturbed, broadleaved                                          |
| 60      | Logged over, broadleaved                                          |
| 100     | Managed, broadleaved                                              |
| 55      | Managed, mangrove                                                 |
| 141-265 | Plantations, <i>Tectona grandis</i> , total volume after 60 years |
| 280     | Undisturbed, broadleaved                                          |
| 110     | Logged over, broadleaved                                          |
| 245     | Undisturbed, broadleaved                                          |
| 100     | Logged over, broadleaved                                          |
| 275     | Undisturbed, coniferous                                           |
| 110     | Logged over, coniferous                                           |
| 310     | Undisturbed, broadleaved                                          |
| 155     | Logged over, broadleaved                                          |
| 250     | Undisturbed, broadleaved                                          |
| 125     | Logged over, broadleaved                                          |
| 40      | Undisturbed, mangrove                                             |
| 40      | Logged over, mangrove                                             |
| 180     | Undisturbed, broadleaved                                          |
| 150     | Logged over, broadleaved                                          |
| 155     | Undisturbed, coniferous                                           |
| 100     | Logged over, coniferous                                           |
| 230     | Undisturbed, broadleaved                                          |
| 200     | Logged over, broadleaved                                          |
| 150     | Undisturbed, coniferous                                           |
| 180     | Logged over, coniferous                                           |
| 60      | Grassland-tree formations                                         |
| 127     | Undisturbed, broadleaved                                          |
| 51      | Logged over, broadleaved                                          |
| 127     | Managed, broadleaved                                              |
| 52      | Undisturbed, broadleaved                                          |
| 21      | Logged over, broadleaved                                          |
| 52      | Managed, broadleaved                                              |
| 206     | Undisturbed, broadleaved                                          |
| 82      | Logged over, broadleaved                                          |
| 206     | Managed, broadleaved                                              |
| 29      | Logged over, broadleaved                                          |
| 72      | Managed, broadleaved                                              |
| 67      | Undisturbed, broadleaved                                          |
| 27      | Logged over, broadleaved                                          |
| 67      | Managed, broadleaved                                              |
| 153     | Undisturbed, coniferous                                           |
| 61      | Logged over, coniferous                                           |
| 153     | Managed, coniferous                                               |

---

---

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| 323 | Undisturbed, broadleaved  |
| 102 | Logged over, broadleaved  |
| 323 | Undisturbed, broadleaved  |
| 102 | Logged over, broadleaved  |
| 92  | Logged over, broadleaved  |
| 275 | Undisturbed, broadleaved  |
| 92  | Logged over, broadleaved  |
| 275 | Undisturbed, broadleaved  |
| 92  | Logged over, broadleaved  |
| 275 | Undisturbed, broadleaved  |
| 92  | Logged over, broadleaved  |
| 242 | Undisturbed, broadleaved  |
| 122 | Logged over, broadleaved  |
| 220 | Undisturbed, broadleaved  |
| 100 | Logged over, coniferous   |
| 60  | Grassland-tree formations |
| 323 | Undisturbed, broadleaved  |
| 204 | Logged over, broadleaved  |
| 260 | Managed, broadleaved      |
| 313 | Logged over, broadleaved  |
| 156 | Managed, broadleaved      |
| 266 | Undisturbed, broadleaved  |
| 233 | Managed, broadleaved      |
| 80  | Undisturbed, broadleaved  |
| 40  | Logged over, broadleaved  |
| 60  | Undisturbed, broadleaved  |
| 30  | Logged over, broadleaved  |
| 55  | Logged over, broadleaved  |
| 100 | Undisturbed, broadleaved  |
| 50  | Logged over, broadleaved  |
| 120 | Undisturbed, coniferous   |
| 60  | Logged over, coniferous   |
| 160 | Undisturbed, broadleaved  |
| 65  | Logged over, broadleaved  |
| 30  | Logged over, broadleaved  |
| 245 | Undisturbed, coniferous   |
| 70  | Logged over, coniferous   |
| 160 | Managed, coniferous       |
| 35  | Grassland-tree formations |
| 305 | Undisturbed, broadleaved  |
| 165 | Logged over, broadleaved  |
| 95  | Logged over, coniferous   |
| 200 | Undisturbed, broadleaved  |
| 60  | Logged over, broadleaved  |
| 28  | Grassland-tree formations |

---

## Growing Stock data from FRA 2000

Presented here is some of the growing stock estimates compiled in connection to work with FRA 2000. Georeferenced growing stock estimates were collected and presented in three working papers concerning Latin America (Working Paper 4), Tropical Asia and Oceania (Working Paper 5) and tropical Africa (Working Paper 9).

Working Paper 4 and 9 are not available in their entirety from the FRA website. Therefore, the only data presented here are from tropical Asia and Oceania.

| Country           | Location                   | Source                                                                                                                                                                                                                    | Year of Inventory | Method                           | Forest type           | Growing Stock | Sampling error | min. DBH |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|----------------|----------|
| <b>Bangladesh</b> | Chittagong Hills Tract     | De Milde R. & Chowdhury J.A., 1985. The Kassalong and Rankhiang reserved forest in the Chittagong hill tracts. FAO/UNDP Project BGD/79/017                                                                                | 1963              | na                               | Tropical moist forest | 77.7          | na             | 25       |
| <b>Bangladesh</b> | Chittagong Hills Tract     | De Milde R. & Chowdhury J.A., 1985. The Kassalong and Rankhiang reserved forest in the Chittagong hill tracts. FAO/UNDP Project BGD/79/018                                                                                | 1964              | na                               | Tropical moist forest | 82            | na             | 25       |
| <b>Bangladesh</b> | Sylhet Forest Division     | Drigo R., Shaheduzzaman Md. & Chowdhury J.A., 1988. Inventory of forest resources of southern Sylhet Division. Assistance to the forestry section - Phase II FAO/UNDP Project BGD/86/085, Field Document no. 3. FAO, Rome | 1987              | Cluster sampling, circular plots | Tropical moist forest | 75.8          | 25             | 30       |
| <b>Bangladesh</b> | Sundarbans                 | R.G. Ray, 1971. Six forest inventories in the tropics, volume 3 & 4                                                                                                                                                       | 1959              | Random double sampling           | Mangroves             | 53.6          | na             | 12       |
| <b>Bangladesh</b> | Kassalong                  | R.G. Ray, 1971. Six forest inventories in the tropics, volume 3 & 5                                                                                                                                                       | 1963              | na                               | Tropical moist forest | 77.4          | 1.7            | 25       |
| <b>Bangladesh</b> | Rankhiang                  | R.G. Ray, 1971. Six forest inventories in the tropics, volume 3 & 6                                                                                                                                                       | 1963              | na                               | Tropical moist forest | 75.1          | 1.7            | 25       |
| <b>Bangladesh</b> | Cox Bazaar                 | De Milde R., Shaheduzzaman Md. & Drigo R., 1985. the high forest in the Chittagong District. Assistance to the forestry sector. FAO/UNDP project BGD/79/017, Field Document no. 11, Volume 1.                             | 1985              | Stratified, Two stage sampling   | Tropical moist forest | 78.1          | 10             | 12       |
| <b>Bangladesh</b> | Chittagong District        | De Milde R., Shaheduzzaman Md. & Drigo R., 1985. the high forest in the Chittagong District. Assistance to the forestry sector. FAO/UNDP project BGD/79/017, Field Document no. 11, Volume 1.                             | 1985              | Stratified, Two stage sampling   | Tropical moist forest | 58.1          | 11.5           | 30       |
| <b>Bangladesh</b> | Chittagong Forest Division | De Milde R., Shaheduzzaman Md. & Drigo R., 1985. the high forest in the Chittagong District. Assistance to the forestry sector. FAO/UNDP project BGD/79/017, Field Document no. 11, Volume 1.                             | 1985              | Stratified, Two stage sampling   | Tropical moist forest | 43.2          | 13.6           | 30       |



|                 |                                        |                                                                                                                                        |      |                                        |                              |       |      |    |
|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|------------------------------|-------|------|----|
| <b>Bhutan</b>   | North Western Bhutan                   | Gov. India, Ministry of Agriculture and Irrigation. Preinvestment survey of forest resources in northwestern Bhutan. Volume 1 Dehradun | 1975 | Stratified, systematic sampling blocks | National average             | 215.9 | 3.7  | 5  |
| <b>Bhutan</b>   | North Western Bhutan                   | Gov. India, Ministry of Agriculture and Irrigation. Preinvestment survey of forest resources in northwestern Bhutan. Volume 1 Dehradun | 1975 | See above                              | Upland and lowland hardwoods | 272.4 | 4.6  | 5  |
| <b>Bhutan</b>   | North Western Bhutan                   | Gov. India, Ministry of Agriculture and Irrigation. Preinvestment survey of forest resources in northwestern Bhutan. Volume 1 Dehradun | 1975 | See above                              | Conifers/hardwood            | 241.1 | 22.2 | 5  |
| <b>Bhutan</b>   | North Western Bhutan                   | Gov. India, Ministry of Agriculture and Irrigation. Preinvestment survey of forest resources in northwestern Bhutan. Volume 1 Dehradun | 1975 | See above                              | Mixed conifers               | 272.3 | 11   | 5  |
| <b>Bhutan</b>   | North Western Bhutan                   | Gov. India, Ministry of Agriculture and Irrigation. Preinvestment survey of forest resources in northwestern Bhutan. Volume 1 Dehradun | 1975 | See above                              | Fir and spruce               | 357.3 | 5    | 5  |
| <b>Bhutan</b>   | North Western Bhutan                   | Gov. India, Ministry of Agriculture and Irrigation. Preinvestment survey of forest resources in northwestern Bhutan. Volume 1 Dehradun | 1975 | See above                              | Chir                         | 81.8  | 16.2 | 5  |
| <b>Bhutan</b>   | North Western Bhutan                   | Gov. India, Ministry of Agriculture and Irrigation. Preinvestment survey of forest resources in northwestern Bhutan. Volume 1 Dehradun | 1975 | See above                              | Kail                         | 70.6  | 19.3 | 5  |
| <b>Cambodia</b> | Lowlands, west of Cardamomes Mountains | FAO 1971, Forest Survey of the Lowlands West of the Cardamomes Mountains                                                               | 1967 | Systematic sampling (blocks)           | Tropical moist forest        | 52.5  | na   | 10 |
| <b>India</b>    | Chitradurg District                    | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                           | 1986 | na                                     | District data                | 7.3   | na   | 10 |
| <b>India</b>    | Eastern Rajasthan                      | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                           | 1986 | na                                     | District data                | 10.1  | na   | 10 |
| <b>India</b>    | Bankura District                       | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                           | 1986 | na                                     | District data                | 12.8  | na   | 10 |
| <b>India</b>    | Midnapore District                     | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                           | 1986 | na                                     | District data                | 13.1  | na   | 10 |
| <b>India</b>    | Shivalik Region of Hary                | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                           | 1985 | na                                     | District data                | 13.9  | na   | 10 |
| <b>India</b>    | Southern Region: Ettawah               | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                           | 1985 | na                                     | District data                | 14.4  | na   | 10 |
| <b>India</b>    | Santhal Pargana & parts                | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                           | 1982 | na                                     | District data                | 16.7  | na   | 10 |
| <b>India</b>    | Purulia District                       | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                           | 1982 | na                                     | District data                | 18.5  | na   | 10 |

|       |                                     |                                                                              |      |    |               |      |    |    |
|-------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------|----|---------------|------|----|----|
| India | Mehboobnagar Forest Division        | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1968 | na | District data | 22.7 | na | 10 |
| India | Whole of Tripura                    | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1975 | na | District data | 23.1 | na | 10 |
| India | Lunglei District                    | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1989 | na | District data | 25   | na | 10 |
| India | Aizwal District                     | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1988 | na | District data | 26   | na | 10 |
| India | Indore Catchment                    | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1982 | na | District data | 32.4 | na | 10 |
| India | Southwest Bihar                     | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1974 | na | District data | 35.3 | na | 10 |
| India | Singbhum District                   | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1983 | na | District data | 39.5 | na | 10 |
| India | Sandad Catchment                    | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1973 | na | District data | 43.2 | na | 10 |
| India | Cachar District                     | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1983 | na | District data | 44.6 | na | 10 |
| India | Kalahandi District                  | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1985 | na | District data | 48.2 | na | 10 |
| India | Ranchi District                     | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1981 | na | District data | 52.3 | na | 10 |
| India | Chhimtuipui District                | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1989 | na | District data | 52.4 | na | 10 |
| India | Adilabad District                   | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1974 | na | District data | 52.8 | na | 10 |
| India | Whole Dadra & Nagar Haveli          | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1986 | na | District data | 53   | na | 10 |
| India | Nasik, Thane & Raigarh              | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1985 | na | District data | 53.2 | na | 10 |
| India | Whole Nagaland                      | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1987 | na | District data | 53.8 | na | 10 |
| India | Phulbani Catchment & Gajam District | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1978 | na | District data | 58   | na | 10 |
| India | Surat Circle-Dangs, Surat           | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1978 | na | District data | 59.3 | na | 10 |
| India | Rajgarh District                    | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1985 | na | District data | 60.1 | na | 10 |
| India | Koraput District                    | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1984 | na | District data | 61   | na | 10 |
| India | Whole Manipur                       | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1975 | na | District data | 61.7 | na | 10 |

|       |                                      |                                                                              |      |    |               |       |    |    |
|-------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------|----|---------------|-------|----|----|
| India | Rajnandgaon & Durg District          | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1981 | na | District data | 65.7  | na | 10 |
| India | West Champaran District              | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1983 | na | District data | 67.5  | na | 10 |
| India | Raipur District                      | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1985 | na | District data | 67.5  | na | 10 |
| India | Ballarshah Catchment                 | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1970 | na | District data | 67.5  | na | 10 |
| India | East and South Districts             | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1987 | na | District data | 74    | na | 10 |
| India | Naranjpu Catchment Bastar II         | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1974 | na | District data | 74.2  | na | 10 |
| India | Shimoga District                     | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1984 | na | District data | 75    | na | 10 |
| India | Rajgar & Nahan-Simour                | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1976 | na | District data | 75.9  | na | 10 |
| India | Chickmagalur & Hassan                | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1985 | na | District data | 79.4  | na | 10 |
| India | East Godavari & West God             | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1969 | na | District data | 80.2  | na | 10 |
| India | Whole Meghalaya                      | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1976 | na | District data | 80.2  | na | 10 |
| India | Balaghat & Mandia                    | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1980 | na | District data | 80.5  | na | 10 |
| India | Wadsa Catchment                      | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1970 | na | District data | 81.3  | na | 10 |
| India | South and Middle Andaman             | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1981 | na | District data | 99.4  | na | 10 |
| India | Hill region Almorah                  | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1983 | na | District data | 106.4 | na | 10 |
| India | Goa Catchment (except Daman and Diu) | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1981 | na | District data | 116.4 | na | 10 |
| India | Terai Region                         | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1983 | na | District data | 118.4 | na | 10 |
| India | West and North District              | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1987 | na | District data | 123.8 | na | 10 |
| India | Lohit & Tirap Districts              | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1977 | na | District data | 126.8 | na | 10 |
| India | East and West Kameng Districts       | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1985 | na | District data | 134.5 | na | 10 |
| India | Lower Subansiri                      | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India | 1986 | na | District data | 145.8 | na | 10 |
| India | Nowgong & Karbi Anglog               | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest                 | 1978 | na | District data | 148.1 | na | 10 |

|                 |                          |                                                                                                                                                                                   |      |                                                                  |                       |       |    |    |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|----|----|
| <b>India</b>    | Bhagirathi & Bhilganga   | Survey of India<br>Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                                                   | 1972 | na                                                               | District data         | 183.5 | na | 10 |
| <b>India</b>    | Alkananda Catchment      | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                                                                      | 1979 | na                                                               | District data         | 185.8 | na | 10 |
| <b>India</b>    | North Andaman            | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                                                                      | 1979 | na                                                               | District data         | 212.9 | na | 10 |
| <b>India</b>    | Upper Subansiri District | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                                                                      | 1990 | na                                                               | District data         | 221   | na | 10 |
| <b>India</b>    | Little Andaman           | Government of India 1993. The State of Forest Report. Forest Survey of India                                                                                                      | 1977 | na                                                               | District data         | 268.3 | na | 10 |
| <b>Malaysia</b> | West Malaysia            | FAO, 1973. Fiorestry and Forest Industries Development. A National Forest Inventory of West Malaysia 1970-1972. FO:DP/MAL/2009. Technical Report 5. Rome                          | 1972 | Random point in a 5 minute grid                                  | Tropical moist forest | 197.2 | na | 15 |
| <b>Malaysia</b> | West Malaysia            | FAO, 1973. Fiorestry and Forest Industries Development. A National Forest Inventory of West Malaysia 1970-1972. FO:DP/MAL/2009. Technical Report 5. Rome                          | 1972 | See above                                                        | Tropical moist forest | 180.2 | na | 15 |
| <b>Malaysia</b> | West Malaysia            | FAO, 1973. Fiorestry and Forest Industries Development. A National Forest Inventory of West Malaysia 1970-1972. FO:DP/MAL/2009. Technical Report 5. Rome                          | 1972 | See above                                                        | Tropical moist forest | 293.9 | na | 15 |
| <b>Malaysia</b> | West Malaysia            | FAO, 1973. Fiorestry and Forest Industries Development. A National Forest Inventory of West Malaysia 1970-1972. FO:DP/MAL/2009. Technical Report 5. Rome                          | 1972 | See above                                                        | Tropical moist forest | 199.9 | na | 15 |
| <b>Malaysia</b> | Sarawak                  | FAO 1974. Forestry and Forest Industries Development. The Mixed Dipterocarp Forests of Sarawak and their Potential for Development. Malaysia. FO:DP/MAL/72/009 Technical Report 7 | 1969 | Random one stage design with a nine element point sample cluster | Tropical moist forest | 208.3 | na | 30 |
| <b>Malaysia</b> | Sarawak                  | FAO 1974. Forestry and Forest Industries Development. The Mixed Dipterocarp Forests of Sarawak and their Potential for Development. Malaysia. FO:DP/MAL/72/009 Technical Report 8 | 1969 | See above                                                        | Tropical moist forest | 220.2 | na | 30 |
| <b>Malaysia</b> | Sarawak                  | FAO 1974. Forestry and Forest Industries Development. The Mixed Dipterocarp Forests of Sarawak and their Potential for Development. Malaysia. FO:DP/MAL/72/009 Technical Report 9 | 1969 | See above                                                        | Tropical moist forest | 176.9 | na | 30 |

|                        |                     |                                                                                                                                                                                    |           |                                                                                                      |                       |       |     |    |
|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|-----|----|
| <b>Malaysia</b>        | Sarawak             | FAO 1974. Forestry and Forest Industries Development. The Mixed Dipterocarp Forests of Sarawak and their Potential for Development. Malaysia. FO:DP/MAL/72/009 Technical Report 10 | 1969      | See above                                                                                            | Tropical moist forest | 208.9 | na  | 30 |
| <b>Malaysia</b>        | Sarawak             | FAO 1974. Forestry and Forest Industries Development. The Mixed Dipterocarp Forests of Sarawak and their Potential for Development. Malaysia. FO:DP/MAL/72/009 Technical Report 11 | 1969      | See above                                                                                            | Tropical moist forest | 185.2 | na  | 30 |
| <b>Malaysia</b>        | Sarawak             | FAO 1974. Forestry and Forest Industries Development. The Mixed Dipterocarp Forests of Sarawak and their Potential for Development. Malaysia. FO:DP/MAL/72/009 Technical Report 12 | 1969      | See above                                                                                            | Tropical moist forest | 171   | na  | 30 |
| <b>Malaysia</b>        | Sarawak             | FAO 1974. Forestry and Forest Industries Development. The Mixed Dipterocarp Forests of Sarawak and their Potential for Development. Malaysia. FO:DP/MAL/72/009 Technical Report 13 | 1969      | See above                                                                                            | Tropical moist forest | 188.2 | na  | 30 |
| <b>Malaysia</b>        | Sarawak             | FAO 1974. Forestry and Forest Industries Development. The Mixed Dipterocarp Forests of Sarawak and their Potential for Development. Malaysia. FO:DP/MAL/72/009 Technical Report 14 | 1969      | See above                                                                                            | Tropical moist forest | 198.5 | na  | 30 |
| <b>Nepal</b>           | Kapilbastu District | Anon 1948 (??). Forest resources of Kapilbastu District. Forest Survey and Statistics Division, Ministry of Forest and Environment. Publication 54.                                | 1948 (??) | Random sampling                                                                                      | District data         | 118.1 | 4.5 | 12 |
| <b>Nepal</b>           | Rautahat District   | Soredrager J.K., 1989. Forest Inventory of Rautahat District. Terai Community Forestry Development Project. UTF/NEP038/NEP.                                                        | 1989      | Random stratified Cluster                                                                            | District data         | 209   | na  | 12 |
| <b>the Philippines</b> | Region IV           | Anon 1988. Natural Forest resources of the Philippines. Philippine-German Forest Resources Inventory Project.                                                                      | 1988      | Twostage design. RS for area frame, clusters of angle count samples together with concentric circles | Tropical moist forest | 163.7 | na  | 15 |
| <b>the Philippines</b> | Region XII          | Anon 1988. Natural Forest resources of the Philippines. Philippine-German Forest Resources Inventory Project.                                                                      | 1988      | See above                                                                                            | Tropical moist forest | 200.6 | na  | 15 |
| <b>the Philippines</b> | Region IX           | Anon 1988. Natural Forest resources of the Philippines. Philippine-German Forest Resources Inventory Project.                                                                      | 1988      | See above                                                                                            | Tropical moist forest | 200.1 | na  | 15 |

|                        |                                     |                                                                                                                                                                                                               |      |                   |                       |       |    |    |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|-----------------------|-------|----|----|
| <b>the Philippines</b> | Region VIII                         | Anon 1988. Natural Forest resources of the Philippines. Philippine-German Forest Resources Inventory Project.                                                                                                 | 1988 | See above         | Tropical moist forest | 159.9 | na | 15 |
| <b>the Philippines</b> | Region VII                          | Anon 1988. Natural Forest resources of the Philippines. Philippine-German Forest Resources Inventory Project.                                                                                                 | 1988 | See above         | Tropical moist forest | 121.5 | na | 15 |
| <b>the Philippines</b> | Region V                            | Anon 1988. Natural Forest resources of the Philippines. Philippine-German Forest Resources Inventory Project.                                                                                                 | 1988 | See above         | Tropical moist forest | 154.5 | na | 15 |
| <b>the Philippines</b> | Region III                          | Anon 1988. Natural Forest resources of the Philippines. Philippine-German Forest Resources Inventory Project.                                                                                                 | 1988 | See above         | Tropical moist forest | 190.7 | na | 15 |
| <b>the Philippines</b> | Region I                            | Anon 1988. Natural Forest resources of the Philippines. Philippine-German Forest Resources Inventory Project.                                                                                                 | 1988 | See above         | Tropical moist forest | 127   | na | 15 |
| <b>the Philippines</b> | Region VI                           | Anon 1988. Natural Forest resources of the Philippines. Philippine-German Forest Resources Inventory Project.                                                                                                 | 1988 | See above         | Tropical moist forest | 128.5 | na | 15 |
| <b>Sri Lanka</b>       | Dry zone                            | Andrews J.R.T. 1961. Forest Inventory of Ceylon. Prepared by Hunting Survey Corporation Limited, Toronto, Canada in Cooperation with the Forest Department, Ceylon                                            | 1960 | na                | Tropical dry forest   | 38.8  | na | 10 |
| <b>Sri Lanka</b>       | Intermediate Zone                   | Andrews J.R.T. 1961. Forest Inventory of Ceylon. Prepared by Hunting Survey Corporation Limited, Toronto, Canada in Cooperation with the Forest Department, Ceylon                                            | 1960 | na                | Moist/dry             | 46.8  | na | 10 |
| <b>Sri Lanka</b>       | Wet Zone                            | Andrews J.R.T. 1961. Forest Inventory of Ceylon. Prepared by Hunting Survey Corporation Limited, Toronto, Canada in Cooperation with the Forest Department, Ceylon                                            | 1960 | na                | Tropical moist forest | 106.7 | na | 10 |
| <b>Sri Lanka</b>       | Wet Zone, mainly undisturbed forest | Government of Sri Lanka, UNDP & FAO 1985. A National Forest Inventory of Sri Lanka. Forest Inventory for Management Planning, Provisional Draft Report. GOSL/UNDP/FAO Project SRL/79/014, Colombo, Sri Lanka. | 1982 | na                | Tropical moist forest | 133.3 | na | 30 |
| <b>Thailand</b>        | Surin                               | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand No. 1692                                                                                                         | 1961 | Tract Line System | deciduous/dry         | 32.9  | na | 28 |
| <b>Thailand</b>        | Nakhophanom                         | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                                                                                                  | 1961 | See above         | deciduous/dry         | 27.7  | na | 28 |
| <b>Thailand</b>        | Sakonnakhom                         | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                                                                                                  | 1961 | See above         | deciduous/dry         | 42.8  | na | 28 |
| <b>Thailand</b>        | Loei                                | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of                                                                                                                           | 1961 | See above         | deciduous/dry         | 33.5  | na | 28 |

|          |                                            | Thailand                                                                                                                                   |      |           |                    |       |    |    |
|----------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|--------------------|-------|----|----|
| Thailand | Udomthani                                  | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                               | 1961 | See above | deciduous/dry      | 86.5  | na | 28 |
| Thailand | Nongkhai                                   | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                               | 1961 | See above | deciduous/dry      | 59.2  | na | 28 |
| Thailand | Kalasin                                    | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                               | 1961 | See above | deciduous/dry      | 53.1  | na | 28 |
| Thailand | Maharakham                                 | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                               | 1961 | See above | deciduous/dry      | 12    | na | 28 |
| Thailand | Roi-et                                     | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                               | 1961 | See above | deciduous/dry      | 47.8  | na | 28 |
| Thailand | Srisaket                                   | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                               | 1961 | See above | deciduous/dry      | 27.3  | na | 28 |
| Thailand | Nakhomratchsioma                           | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                               | 1961 | See above | deciduous/dry      | 58.9  | na | 28 |
| Thailand | Chayaphum                                  | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                               | 1961 | See above | deciduous/dry      | 39    | na | 28 |
| Thailand | Buri-ram                                   | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                               | 1961 | See above | deciduous/dry      | 34.8  | na | 28 |
| Thailand | Khonkaen                                   | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                               | 1961 | See above | deciduous/dry      | 32.7  | na | 28 |
| Thailand | Ubonratch-thani                            | FAO, 1963. Forest Inventory of the Northeastern Region. Report to the Government of Thailand                                               | 1961 | See above | deciduous/dry      | 31.2  | na | 28 |
| Thailand | Lampang, Chingrai, Prae, Lampoon Chiangmai | Loetsch F., 1958. Forest Inventory of the Northern Teak Bearing Provinces. Report to the Government of Thailand. FAO Report No. 895, Rome. | 1957 | na        | Regional inventory | 297.2 | na | 30 |

## Diameter Distributions

The distributions presented below are meant to be of use in adjusting growing stock estimates to a common threshold in terms of diameter at breast height. A simple method is outlined in the report. Focus has been on collecting distributions from closed tropical forests. The value of diameter distributions in adjusting estimates in open forest needs investigation.

The distributions presented should be used as a last resort. Work to collect diameter distributions has only begun. More distributions will be incorporated into the data bank.

Geographically more specific diameter distributions are provided The Smithsonian Tropical Research Institute. Information is freely available on the web (<http://www.ctfs.si.edu/plots/info/>). Detailed plot descriptions are provided. Diameter classes are  $\geq 1$ , 10, 30 and 60 cm respectively. Information from the following locations are available:

---

|                     |                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DR. Congo           | Slight human impact. Tropical moist forest                                                                |
| Cameroon            | Slight human impact. Tropical moist forest.                                                               |
| Singapore           | Major human interventions. Tropical moist forest.                                                         |
| Thailand            | Lower elevations affected by human activities. Montane forest.                                            |
| Thailand            | Dry evergreen and deciduous forest. Human presence with a long history, no signs of logging in plots.     |
| Malaysia, Sarawak   | Limited disturbances. Tropical moist forest, includes kerangas forest.                                    |
| India               | Dry deciduous forest. Long history of a variety of human disturbances including selective logging.        |
| Taiwan              | Montane mixed temperate and tropical forest. Limited recent disturbances.                                 |
| The Philippines     | Tropical moist forest. Some manual illegal logging                                                        |
| Peninsular Malaysia | Tropical moist forest. Limited disturbance.                                                               |
| Sri Lanka           | Tropical moist forest. Lightly logged in early 1970:s                                                     |
| Panama              | Semi-deciduous moist forest. No logging since 1923.                                                       |
| Colombia            | Tropical moist mountain forest. Some areas of secondary forest.                                           |
| Puerto Rico         | Tropical moist forest that stretches along a mountain slope. Many forms of human disturbance in the past. |

---



---

Ecuador

Tropical moist forest. Disturbances in connection to a road and oil exploration.

---

## **APÉNDICE 5: VALORES PREDETERMINADOS Y FACTORES DE CONVERSIÓN PARA ESTIMAR LA BIOMASA Y EL CARBONO**

The tables in this Appendix (except Table 5.8) are extracted from the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, chapters 2 and 4. For further details on the tables, see the source document which is available for download at:

<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.htm>

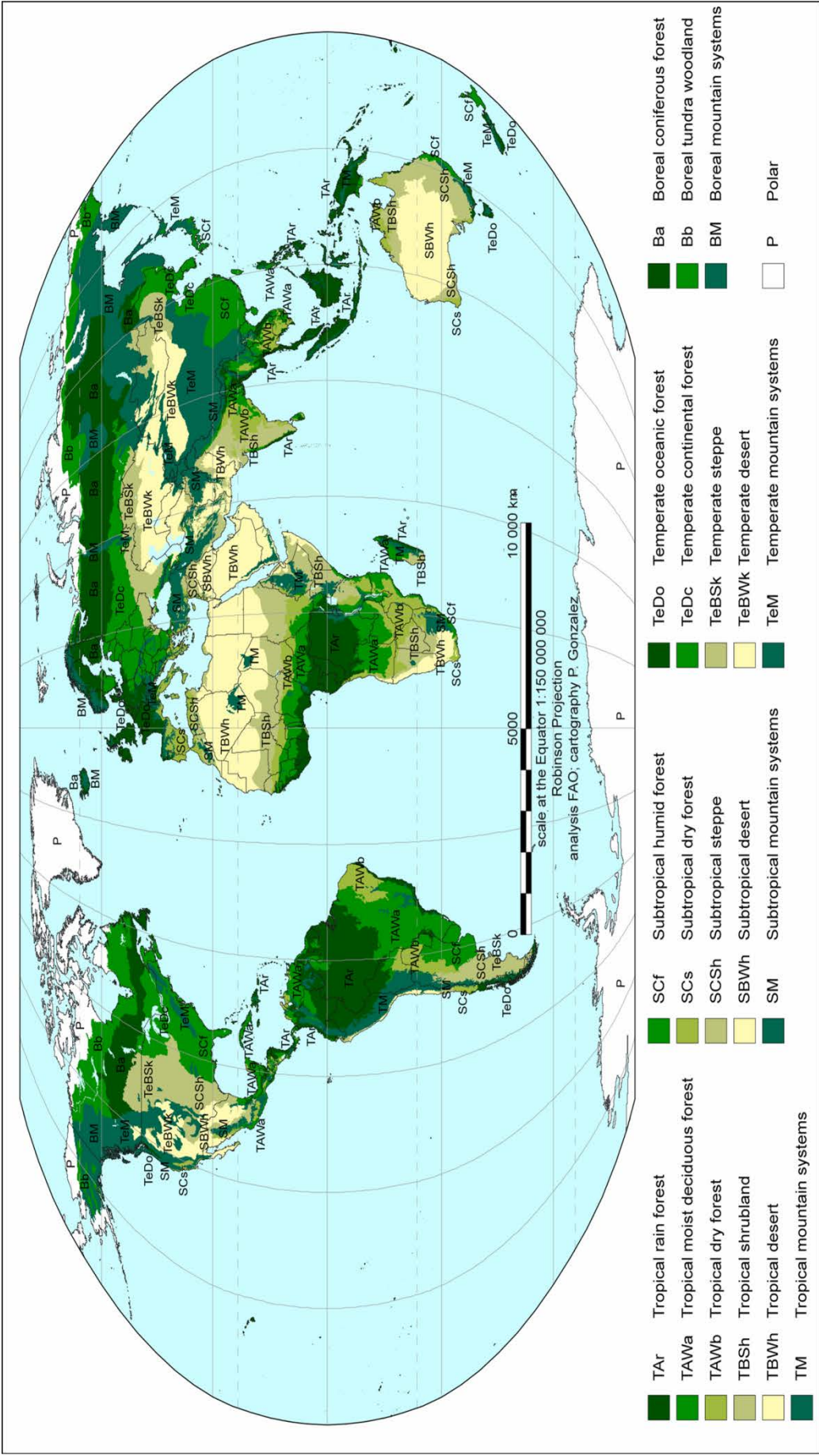
Table 5.8 is extracted from the IPCC Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry, 2003.

This Appendix contains the following tables:

|            |                                                                     |    |
|------------|---------------------------------------------------------------------|----|
| Table 5.1  | Climate domains, climate regions, and ecological zones .....        | 2  |
| Table 5.2  | Carbon fraction of aboveground forest biomass .....                 | 4  |
| Table 5.3  | Ratio of below-ground biomass to above-ground biomass .....         | 5  |
| Table 5.4  | Default biomass conversion and expansion factors .....              | 6  |
| Table 5.5  | Above-ground biomass in forest plantations .....                    | 7  |
| Table 5.6  | Basic wood density of tropical tree species .....                   | 9  |
| Table 5.7  | Basic wood density of selected temperate and boreal tree taxa ..... | 16 |
| Table 5.8  | Default biomass expansion factors .....                             | 17 |
| Table 5.9  | Default values for litter and dead wood carbon stocks .....         | 18 |
| Table 5.10 | Default reference soil organic C stocks for mineral soils .....     | 19 |

| TABLE 5.1 <sup>1</sup><br>CLIMATE DOMAINS (FAO, 2001), CLIMATE REGIONS (CHAPTER 3), AND ECOLOGICAL ZONES (FAO, 2001)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                              |                             |                                 |                   |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|
| Climate domain                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              | Climate region              | Ecological zone                 |                   |                                                        |
| Domain                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Domain criteria                                              |                             | Zone                            | Code              | Zone criteria                                          |
| <b>Tropical</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | all months without frost; in marine areas, temperature >18°C | Tropical wet                | Tropical rain forest            | TAr               | wet: ≤ 3 months dry, during winter                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | Tropical moist              | Tropical moist deciduous forest | TAwa              | mainly wet: 3-5 months dry, during winter              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | Tropical dry                | Tropical dry forest             | TAWb              | mainly dry: 5-8 months dry, during winter              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                             | Tropical shrubland              | TBSh              | semi-arid: evaporation > precipitation                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                             | Tropical desert                 | TBWh              | arid: all months dry                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | Tropical montane            | Tropical mountain systems       | TM                | altitudes approximately >1000 m, with local variations |
| <b>Sub-tropical</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ≥ 8 months at a temperature >10°C                            | Warm temperate moist        | Subtropical humid forest        | SCf               | humid: no dry season                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | Warm temperate dry          | Subtropical dry forest          | SCs               | seasonally dry: winter rains, dry summer               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                             | Subtropical steppe              | SBSH              | semi-arid: evaporation > precipitation                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                             | Subtropical desert              | SBWh              | arid: all months dry                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | Warm temperate moist or dry | Subtropical mountain systems    | SM                | altitudes approximately 800 m-1000 m                   |
| <b>Temp-erate</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4-8 months at a temperature >10°C                            | Cool temperate moist        | Temperate oceanic forest        | TeDo              | oceanic climate: coldest month >0°C                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                             | Temperate continental forest    | TeDc              | continental climate: coldest month <0°C                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | Cool temperate dry          | Temperate steppe                | TeBSk             | semi-arid: evaporation > precipitation                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                             | Temperate desert                | TeBW <sub>k</sub> | arid: all months dry                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | Cool temperate moist or dry | Temperate mountain systems      | TeM               | altitudes approximately >800 m                         |
| <b>Boreal</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ≤ 3 months at a temperature >10°C                            | Boreal moist                | Boreal coniferous forest        | Ba                | coniferous dense forest dominant                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | Boreal dry                  | Boreal tundra woodland          | Bb                | woodland and sparse forest dominant                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | Boreal moist or dry         | Boreal mountain systems         | BM                | altitudes approximately >600 m                         |
| <b>Polar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | all months <10°C                                             | Polar moist or dry          | Polar                           | P                 | all months <10°C                                       |
| <p>Climate domain: Area of relatively homogenous temperature regime, equivalent to the Köppen-Trewartha climate groups (Köppen, 1931).</p> <p>Climate region: Areas of similar climate defined in Chapter 3 for reporting across different carbon pools.</p> <p>Ecological zone: Area with broad, yet relatively homogeneous natural vegetation formations that are similar, but not necessarily identical, in physiognomy.</p> <p>Dry month: A month in which Total Precipitation (mm) ≤ 2 x Mean Temperature (°C).</p> |                                                              |                             |                                 |                   |                                                        |

**FIGURE 5.1 GLOBAL ECOLOGICAL ZONES, BASED ON OBSERVED CLIMATE AND VEGETATION PATTERNS (FAO, 2001).**



| TABLE 5.2 <sup>2</sup><br>CARBON FRACTION OF ABOVEGROUND FOREST BIOMASS |                         |                                                                |                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Domain                                                                  | Part of tree            | Carbon fraction, (CF)<br>[tonne C (tonne d.m.) <sup>-1</sup> ] | References                                                                                                     |
| Default value                                                           | All                     | 0.47                                                           | McGroddy <i>et al.</i> , 2004                                                                                  |
| Tropical and Subtropical                                                | All                     | 0.47 (0.44 - 0.49)                                             | Andreae and Merlet, 2001; Chambers <i>et al.</i> , 2001; McGroddy <i>et al.</i> , 2004; Lasco and Pulhin, 2003 |
|                                                                         | wood                    | 0.49                                                           | Feldpausch <i>et al.</i> , 2004                                                                                |
|                                                                         | wood, tree d < 10 cm    | 0.46                                                           | Hughes <i>et al.</i> , 2000                                                                                    |
|                                                                         | wood, tree d ≥ 10 cm    | 0.49                                                           | Hughes <i>et al.</i> , 2000                                                                                    |
|                                                                         | foliage                 | 0.47                                                           | Feldpausch <i>et al.</i> , 2004                                                                                |
|                                                                         | foliage, tree d < 10 cm | 0.43                                                           | Hughes <i>et al.</i> , 2000                                                                                    |
|                                                                         | foliage, tree d ≥ 10 cm | 0.46                                                           | Hughes <i>et al.</i> , 2000                                                                                    |
| Temperate and Boreal                                                    | All                     | 0.47 (0.47 - 0.49)                                             | Andreae and Merlet, 2001; Gayoso <i>et al.</i> , 2002; Matthews, 1993; McGroddy <i>et al.</i> , 2004           |
|                                                                         | broad-leaved            | 0.48 (0.46 - 0.50)                                             | Lamlom and Savidge, 2003                                                                                       |
|                                                                         | conifers                | 0.51 (0.47 - 0.55)                                             | Lamlom and Savidge, 2003                                                                                       |

| TABLE 5.3 <sup>3</sup><br>RATIO OF BELOW-GROUND BIOMASS TO ABOVE-GROUND BIOMASS (R) |                                                                                    |                                                                     |                                                          |                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Domain                                                                              | Ecological zone                                                                    | Above-ground biomass                                                | R<br>[tonne root d.m. (tonne shoot d.m.) <sup>-1</sup> ] | References                                           |
| Tropical                                                                            | Tropical moist deciduous forest                                                    | above-ground biomass <125 tonnes ha <sup>-1</sup>                   | 0.20 (0.09 - 0.25)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | above-ground biomass >125 tonnes ha <sup>-1</sup>                   | 0.24 (0.22 - 0.33)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     | Tropical dry forest                                                                | above-ground biomass <20 tonnes ha <sup>-1</sup>                    | 0.56 (0.28 - 0.68)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | above-ground biomass >20 tonnes ha <sup>-1</sup>                    | 0.28 (0.27 - 0.28)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     | Tropical shrubland                                                                 |                                                                     | 0.40                                                     | Poupon, 1980                                         |
|                                                                                     | Tropical mountain systems                                                          |                                                                     | 0.27 (0.27 - 0.28)                                       | Singh <i>et al.</i> , 1994                           |
| Subtropical                                                                         | Subtropical humid forest                                                           | above-ground biomass <125 tonnes ha <sup>-1</sup>                   | 0.20 (0.09 - 0.25)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | above-ground biomass >125 tonnes ha <sup>-1</sup>                   | 0.24 (0.22 - 0.33)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     | Subtropical dry forest                                                             | above-ground biomass <20 tonnes ha <sup>-1</sup>                    | 0.56 (0.28 - 0.68)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | above-ground biomass >20 tonnes ha <sup>-1</sup>                    | 0.28 (0.27 - 0.28)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     | Subtropical steppe                                                                 |                                                                     | 0.32 (0.26 - 0.71)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     | Subtropical mountain systems                                                       |                                                                     | no estimate available                                    |                                                      |
| Temperate                                                                           | Temperate oceanic forest, Temperate continental forest, Temperate mountain systems | conifers above-ground biomass < 50 tonnes ha <sup>-1</sup>          | 0.40 (0.21 - 1.06)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | conifers above-ground biomass 50-150 tonnes ha <sup>-1</sup>        | 0.29 (0.24 - 0.50)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | conifers above-ground biomass > 150 tonnes ha <sup>-1</sup>         | 0.20 (0.12 - 0.49)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | Quercus spp. above-ground biomass >70 tonnes ha <sup>-1</sup>       | 0.30 (0.20 - 1.16)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | Eucalyptus spp. above-ground biomass < 50 tonnes ha <sup>-1</sup>   | 0.44 (0.29 - 0.81)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | Eucalyptus spp. above-ground biomass 50-150 tonnes ha <sup>-1</sup> | 0.28 (0.15 - 0.81)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | Eucalyptus spp. above-ground biomass > 150 tonnes ha <sup>-1</sup>  | 0.20 (0.10 - 0.33)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | other broadleaf above-ground biomass < 75 tonnes ha <sup>-1</sup>   | 0.46 (0.12 - 0.93)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | other broadleaf above-ground biomass 75-150 tonnes ha <sup>-1</sup> | 0.23 (0.13 - 0.37)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    | other broadleaf above-ground biomass >150 tonnes ha <sup>-1</sup>   | 0.24 (0.17 - 0.44)                                       | Mokany <i>et al.</i> , 2006                          |
|                                                                                     |                                                                                    |                                                                     |                                                          |                                                      |
| Boreal                                                                              | Boreal coniferous forest, Boreal tundra woodland, Boreal mountain systems          | above-ground biomass <75 tonnes ha <sup>-1</sup>                    | 0.39 (0.23 - 0.96)                                       | Li <i>et al.</i> , 2003; Mokany <i>et al.</i> , 2006 |
|                                                                                     |                                                                                    | above-ground biomass >75 tonnes ha <sup>-1</sup>                    | 0.24 (0.15 - 0.37)                                       | Li <i>et al.</i> , 2003; Mokany <i>et al.</i> , 2006 |

**TABLE 5.4 <sup>4</sup>**  
**DEFAULT BIOMASS CONVERSION AND EXPANSION FACTORS (BCEF), TONNES BIOMASS (M<sup>3</sup> OF WOOD VOLUME)<sup>-1</sup>**  
 BCEF for expansion of merchantable growing stock volume to above-ground biomass (BCEF<sub>S</sub>)

| Climatic zone                                  | Forest type      | BCEF              | Growing stock level (m³/hectare) |                  |                |                  |               |                   |               |                |
|------------------------------------------------|------------------|-------------------|----------------------------------|------------------|----------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|----------------|
| Boreal                                         |                  |                   | <20                              | 21-50            |                | 51-100           |               | >100              |               |                |
|                                                | pin              | BCEF <sub>S</sub> | 1.2 (0.85-1.3)                   | 0.68 (0.5-0.72)  |                | 0.57 (0.52-0.65) |               | 0.5 (0.45-0.58)   |               |                |
|                                                | larch            | BCEF <sub>S</sub> | 1.22 (0.9-1.5)                   | 0.78 (0.7-0.8)   |                | 0.77 (0.7-0.85)  |               | 0.77 (0.7-0.85)   |               |                |
|                                                | firs and spruces | BCEF <sub>S</sub> | 1.16 (0.8-1.5)                   | 0.66 (0.55-0.75) |                | 0.58 (0.5-0.65)  |               | 0.53 (0.45-0.605) |               |                |
|                                                | hardwoods        | BCEF <sub>S</sub> | 0.9 (0.7-1.2)                    | 0.7 (0.6-0.75)   |                | 0.62 (0.53-0.7)  |               | 0.55 (0.5-0.65)   |               |                |
| Temperate                                      |                  |                   | <20                              | 21-40            |                | 41-100           |               | 100 -200          |               | >200           |
|                                                | hardwoods        | BCEF <sub>S</sub> | 3.0 (0.8-4.5)                    | 1.7 (0.8-2.6)    |                | 1.4 (0.7-1.9)    |               | 1.05 (0.6-1.4)    |               | 0.8 (0.55-1.1) |
|                                                | pin              | BCEF <sub>S</sub> | 1.8 (0.6 -2.4)                   | 1.0 (0.65 -1.5)  |                | 0.75 (0.6-1.0)   |               | 0.7 (0.4-1.0)     |               | 0.7 (0.4-1.0)  |
|                                                | other conifers   | BCEF <sub>S</sub> | 3.0 (0.7-4.0)                    | 1.4 (0.5-2.5)    |                | 1.0 (0.5-1.4)    |               | 0.75 (0.4-1.2)    |               | 0.7 (0.35-0.9) |
| Mediterranean,<br>dry tropical,<br>subtropical |                  |                   | <20                              | 21-40            |                | 41-80            |               | >80               |               |                |
|                                                | hardwoods        | BCEF <sub>S</sub> | 5.0 (2.0-8.0)                    | 1.9 (1.0-2.6)    |                | 0.8 (0.6-1.4)    |               | 0.66 (0.4-0.9)    |               |                |
|                                                | conifers         | BCEF <sub>S</sub> | 6.0 (3.0-8.0)                    | 1.2 (0.5-2.0)    |                | 0.6 (0.4-0.9)    |               | 0.55 (0.4-0.7)    |               |                |
| Humid tropical                                 |                  |                   | <10                              | 11-20            | 21-40          | 41-60            | 61-80         | 80-120            | 120-200       | >200           |
|                                                | conifers         | BCEF <sub>S</sub> | 4.0 (3.0-6.0)                    | 1.75 (1.4-2.4)   | 1.25 (1.0-1.5) | 1.0 (0.8-1.2)    | 0.8 (0.7-1.2) | 0.76 (0.6-1.0)    | 0.7 (0.6-0.9) | 0.7 (0.6-0.9)  |
|                                                | natural forests  | BCEF <sub>S</sub> | 9.0 (4.0-12.0)                   | 4.0 (2.5-4.5)    | 2.8 (1.4-3.4)  | 2.05 (1.2-2.5)   | 1.7 (1.2-2.2) | 1.5 (1.0-1.8)     | 1.3(0.9-1.6)  | 0.95 (0.7-1.1) |

**Note:** Lower values of the ranges for BCEF<sub>S</sub> apply if growing stock definition includes branches, stem tops and cull trees; upper values apply if branches and tops are not part of growing stock, minimum top diameters in the definition of growing stock are large, inventoried volume falls near the lower category limit or basic wood densities are relatively high. Continuous graphs, functional forms and updates with new studies can be found at the forest- and climate- change website at: <http://www.fao.org/forestry/>

Average BCEF for inhomogeneous forests should be derived as far as possible as weighted averages. It is good practice to justify the factors chosen.

**Sources:** *Boreal forests:* Alexeyev V.A. and R.A. Birdseye, 1998; Fang J. and Z.M. Wang, 2001; *temperate forests:* Fang J. *et al.*, 2001; Fukuda M. *et al.*, 2003; Schroeder P. *et al.*, 1997; Snowdon P. *et al.*, 2000; Smith J. *et al.*, 2002; Brown S., 1999; Schoene D. and A. Schulte, 1999; Smith J. *et al.*, 2004; *Mediterranean forests:* Vayreda *et al.*, 2002; Gracia *et al.*, 2002; *tropical forests:* Brown S. *et al.*, 1989; Brown S. and A. Lugo, 1992; Brown S., 2002; Fang J.Y., 2001.

| TABLE 5.5 <sup>5</sup><br>ABOVE-GROUND BIOMASS IN FOREST PLANTATIONS |                                 |                          |                                                         |                               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Domain                                                               | Ecological zone                 | Continent                | Above-ground biomass<br>(tonnes d.m. ha <sup>-1</sup> ) | References                    |
| Tropical                                                             | Tropical rain forest            | Africa broadleaf > 20 y  | 300                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa broadleaf ≤ 20 y  | 100                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa Pinus sp. > 20 y  | 200                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa Pinus sp. ≤ 20 y  | 60                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Eucalyptus sp.  | 200                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Pinus sp.       | 300                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Tectona grandis | 240                                                     | Kraenzel <i>et al.</i> , 2003 |
|                                                                      |                                 | Americas other broadleaf | 150                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia broadleaf           | 220                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia other               | 130                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      | Tropical moist deciduous forest | Africa broadleaf > 20 y  | 150                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa broadleaf ≤ 20 y  | 80                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa Pinus sp. > 20 y  | 120                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa Pinus sp. ≤ 20 y  | 40                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Eucalyptus sp.  | 90                                                      | Stape <i>et al.</i> , 2004    |
|                                                                      |                                 | Americas Pinus sp.       | 270                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Tectona grandis | 120                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas other broadleaf | 100                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia broadleaf           | 180                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia other               | 100                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      | Tropical dry forest             | Africa broadleaf > 20 y  | 70                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa broadleaf ≤ 20 y  | 30                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa Pinus sp. > 20 y  | 60                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa Pinus sp. ≤ 20 y  | 20                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Eucalyptus sp.  | 90                                                      | Stape <i>et al.</i> , 2004    |
|                                                                      |                                 | Americas Pinus sp.       | 110                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Tectona grandis | 90                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas other broadleaf | 60                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia broadleaf           | 90                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia other               | 60                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      | Tropical shrubland              | Africa broadleaf         | 20                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa Pinus sp. > 20 y  | 20                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa Pinus sp. ≤ 20 y  | 15                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Eucalyptus sp.  | 60                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Pinus sp.       | 60                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Tectona grandis | 50                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas other broadleaf | 30                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia broadleaf           | 40                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia other               | 30                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      | Tropical mountain systems       | Africa broadleaf > 20 y  | 60-150                                                  | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa broadleaf ≤ 20 y  | 40-100                                                  | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa Pinus sp. > 20 y  | 30-100                                                  | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa Pinus sp. ≤ 20 y  | 10-40                                                   | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Eucalyptus sp.  | 30-120                                                  | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Pinus sp.       | 60-170                                                  | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Tectona grandis | 30-130                                                  | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas other broadleaf | 30-80                                                   | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia broadleaf           | 40-150                                                  | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia other               | 25-80                                                   | IPCC, 2003                    |
| Subtropical                                                          | Subtropical humid forest        | Americas Eucalyptus sp.  | 140                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Pinus sp.       | 270                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Tectona grandis | 120                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas other broadleaf | 100                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia broadleaf           | 180                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia other               | 100                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      | Subtropical dry forest          | Africa broadleaf > 20 y  | 70                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa broadleaf ≤ 20 y  | 30                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa Pinus sp. > 20 y  | 60                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Africa Pinus sp. ≤ 20 y  | 20                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Eucalyptus sp.  | 110                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Pinus sp.       | 110                                                     | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas Tectona grandis | 90                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Americas other broadleaf | 60                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia broadleaf           | 90                                                      | IPCC, 2003                    |
|                                                                      |                                 | Asia other               | 60                                                      | IPCC, 2003                    |



| TABLE 5.5 (CONTINUED)<br>ABOVE-GROUND BIOMASS IN FOREST PLANTATIONS |                                                   |                                 |                                                         |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Domain                                                              | Ecological zone                                   | Continent                       | Above-ground biomass<br>(tonnes d.m. ha <sup>-1</sup> ) | References                                                 |
|                                                                     | Subtropical steppe                                | Africa broadleaf                | 20                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Africa Pinus sp. > 20 y         | 20                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Africa Pinus sp. ≤ 20 y         | 15                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Americas Eucalyptus sp.         | 60                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Americas Pinus sp.              | 60                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Americas Tectona grandis        | 50                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Americas other broadleaf        | 30                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia broadleaf > 20 y           | 80                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia broadleaf ≤ 20 y           | 10                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia coniferous > 20 y          | 20                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia coniferous ≤ 20 y          | 100-120                                                 | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     | Subtropical mountain systems                      | Africa broadleaf > 20 y         | 60-150                                                  | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Africa broadleaf ≤ 20 y         | 40-100                                                  | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Africa Pinus sp. > 20 y         | 30-100                                                  | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Africa Pinus sp. ≤ 20 y         | 10-40                                                   | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Americas Eucalyptus sp.         | 30-120                                                  | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Americas Pinus sp.              | 60-170                                                  | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Americas Tectona grandis        | 30-130                                                  | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Americas other broadleaf        | 30-80                                                   | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia broadleaf                  | 40-150                                                  | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia other                      | 25-80                                                   | IPCC, 2003                                                 |
| Temperate                                                           | Temperate oceanic forest                          | Asia, Europe, broadleaf > 20 y  | 200                                                     | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia, Europe, broadleaf ≤ 20 y  | 30                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia, Europe, coniferous > 20 y | 150-250                                                 | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia, Europe, coniferous ≤ 20 y | 40                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | North America                   | 50-300                                                  | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | New Zealand                     | 150-350                                                 | Hinds and Reid, 1957; Hall and Hollinger, 1997; Hall, 2001 |
|                                                                     |                                                   | South America                   | 90-120                                                  | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     | Temperate continental forest and mountain systems | Asia, Europe, broadleaf > 20 y  | 200                                                     | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia, Europe, broadleaf ≤ 20 y  | 15                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia, Europe, coniferous > 20 y | 150-200                                                 | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia, Europe, coniferous ≤ 20 y | 25-30                                                   | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | North America                   | 50-300                                                  | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | South America                   | 90-120                                                  | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   |                                 |                                                         |                                                            |
| Boreal                                                              | Boreal coniferous forest and mountain systems     | Asia, Europe > 20 y             | 40                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia, Europe ≤ 20 y             | 5                                                       | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | North America                   | 40-50                                                   | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     | Boreal tundra woodland                            | Asia, Europe > 20 y             | 25                                                      | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | Asia, Europe ≤ 20 y             | 5                                                       | IPCC, 2003                                                 |
|                                                                     |                                                   | North America                   | 25                                                      | IPCC, 2003                                                 |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Adina cordifolia                                                                                                                      | 0.58-0.59 | Asia      | 5         |
| Aegle marmelo                                                                                                                         | 0.75      | Asia      | 5         |
| Afzelia bipidensis                                                                                                                    | 0.67-0.79 | Africa    | 3         |
| Agathis sp.                                                                                                                           | 0.44      | Asia      | 5         |
| Aglaia llanosiana                                                                                                                     | 0.89      | Asia      | 5         |
| Agonandra brasiliensis                                                                                                                | 0.74      | Americas  | 4         |
| Aidia ochroleuca                                                                                                                      | 0.78      | Africa    | 5         |
| Alangium longiflorum                                                                                                                  | 0.65      | Asia      | 5         |
| Albizia sp.                                                                                                                           | 0.52      | Americas  | 5         |
| Albizzia amara                                                                                                                        | 0.70      | Asia      | 5         |
| Albizzia falcata                                                                                                                      | 0.25      | Asia      | 5         |
| Alcornea sp.                                                                                                                          | 0.34      | Americas  | 5         |
| Aldina heterophylla                                                                                                                   | 0.73      | Americas  | 4         |
| Aleurites trisperma                                                                                                                   | 0.43      | Asia      | 5         |
| Alexa grandiflora                                                                                                                     | 0.59      | Americas  | 4         |
| Alexa imperatricis                                                                                                                    | 0.52      | Americas  | 4         |
| Allophylus africanus                                                                                                                  | 0.45      | Africa    | 5         |
| Alnus ferruginea                                                                                                                      | 0.38      | Americas  | 5         |
| Alnus japonica                                                                                                                        | 0.43      | Asia      | 5         |
| Alphitonia zizyphoides                                                                                                                | 0.50      | Asia      | 5         |
| Alphonsea arborea                                                                                                                     | 0.69      | Asia      | 5         |
| Alseodaphne longipes                                                                                                                  | 0.49      | Asia      | 5         |
| Alstonia congensis                                                                                                                    | 0.33      | Africa    | 5         |
| Amburana cearensis                                                                                                                    | 0.43      | Americas  | 1         |
| Amoora sp.                                                                                                                            | 0.60      | Asia      | 5         |
| Amphimas pterocarpoides                                                                                                               | 0.63      | Africa    | 5         |
| Anacardium excelsum                                                                                                                   | 0.41      | Americas  | 4         |
| Anacardium giganteum                                                                                                                  | 0.44      | Americas  | 4         |
| Anadenanthera macrocarpa                                                                                                              | 0.86      | Americas  | 4         |
| Andira inermis                                                                                                                        | 0.64      | Americas  | 4         |
| Andira parviflora                                                                                                                     | 0.69      | Americas  | 4         |
| Andira retusa                                                                                                                         | 0.67      | Americas  | 5         |
| Aniba amazonica                                                                                                                       | 0.52-0.56 | Americas  | 1         |
| Aniba canelilla                                                                                                                       | 0.92      | Americas  | 4         |
| Aningeria robusta                                                                                                                     | 0.44-0.53 | Africa    | 3         |
| Anisophyllea obtusifolia                                                                                                              | 0.63      | Africa    | 5         |
| Anisophyllea zeylanica                                                                                                                | 0.46      | Asia      | 5         |
| Anisoptera sp.                                                                                                                        | 0.54      | Asia      | 5         |
| Annonidium mannii                                                                                                                     | 0.29      | Africa    | 5         |
| Anogeissus latifolia                                                                                                                  | 0.78-0.79 | Asia      | 5         |
| Anopyxis klaineana                                                                                                                    | 0.74      | Africa    | 5         |
| Anthocephalus chinensis                                                                                                               | 0.33-0.36 | Asia      | 5         |
| Anthocleista keniensis                                                                                                                | 0.50      | Africa    | 5         |
| Anthonotha macrophylla                                                                                                                | 0.78      | Africa    | 5         |
| Anthostemma aubryanum                                                                                                                 | 0.32      | Africa    | 5         |
| Antiaris africana                                                                                                                     | 0.38      | Americas  | 5         |
| Antiaris sp.                                                                                                                          | 0.38      | Africa    | 5         |
| Antidesma pleuricum                                                                                                                   | 0.59      | Asia      | 5         |
| Antrocaryon klaineianum                                                                                                               | 0.50      | Africa    | 5         |
| Apeiba aspera                                                                                                                         | 0.28      | Americas  | 1         |
| Apeiba echinata                                                                                                                       | 0.36      | Americas  | 5         |
| Apeiba peioma                                                                                                                         | 0.20      | Americas  | 4         |
| Aphanamiris perrottetiana                                                                                                             | 0.52      | Asia      | 5         |
| Apuleia leiocarpa                                                                                                                     | 0.70      | Americas  | 1         |
| Apuleia molaris                                                                                                                       | 0.76      | Americas  | 4         |
| Araucaria bidwillii                                                                                                                   | 0.43      | Asia      | 5         |
| Ardisia cubana                                                                                                                        | 0.62      | Americas  | 1         |
| Artocarpus communis                                                                                                                   | 0.70      | Americas  | 5         |
| Artocarpus sp.                                                                                                                        | 0.58      | Asia      | 5         |
| Aspidosperma album                                                                                                                    | 0.76      | Americas  | 4         |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Aspidosperma macrocarpon                                                                                                              | 0.67      | Americas  | 1         |
| Aspidosperma obscurinervium                                                                                                           | 0.86      | Americas  | 4         |
| Astronium gracile                                                                                                                     | 0.73      | Americas  | 4         |
| Astronium graveolens                                                                                                                  | 0.75      | Americas  | 4         |
| Astronium lecointei                                                                                                                   | 0.73      | Americas  | 5         |
| Astronium ulei                                                                                                                        | 0.71      | Americas  | 4         |
| Astronium urundeuva                                                                                                                   | 1.21      | Americas  | 4         |
| Aucoumea klaineana                                                                                                                    | 0.31-0.48 | Africa    | 3         |
| Autranella congolensis                                                                                                                | 0.78      | Africa    | 5         |
| Azadirachta sp.                                                                                                                       | 0.52      | Asia      | 5         |
| Bagassa guianensis                                                                                                                    | 0.69      | Americas  | 4         |
| Baillonella toxisperma                                                                                                                | 0.70      | Africa    | 3         |
| Balanites aegyptiaca                                                                                                                  | 0.63      | Africa    | 5         |
| Balanocarpus sp.                                                                                                                      | 0.76      | Asia      | 5         |
| Banara guianensis                                                                                                                     | 0.61      | Americas  | 5         |
| Baphia kirkii                                                                                                                         | 0.93      | Africa    | 5         |
| Barringtonia edulis                                                                                                                   | 0.48      | Asia      | 5         |
| Basiloxylon exelsum                                                                                                                   | 0.58      | Americas  | 5         |
| Bauhinia sp.                                                                                                                          | 0.67      | Asia      | 5         |
| Beilschmiedia louisii                                                                                                                 | 0.70      | Africa    | 5         |
| Beilschmiedia nitida                                                                                                                  | 0.50      | Africa    | 5         |
| Beilschmiedia sp.                                                                                                                     | 0.61      | Americas  | 5         |
| Beilschmiedia tawa                                                                                                                    | 0.58      | Asia      | 5         |
| Berlinia sp.                                                                                                                          | 0.58      | Africa    | 5         |
| Berrya cordifolia                                                                                                                     | 0.78      | Asia      | 5         |
| Bertholletia excelsa                                                                                                                  | 0.62      | Americas  | 4         |
| Bischofia javanica                                                                                                                    | 0.54-0.62 | Asia      | 5         |
| Bixa arborea                                                                                                                          | 0.32      | Americas  | 4         |
| Bleasdalea vitiensis                                                                                                                  | 0.43      | Asia      | 5         |
| Blighia welwitschii                                                                                                                   | 0.74      | Africa    | 5         |
| Bocoa sp.                                                                                                                             | 0.42      | Americas  | 1         |
| Bombacopsis quinata                                                                                                                   | 0.39      | Americas  | 1         |
| Bombacopsis sepium                                                                                                                    | 0.39      | Americas  | 5         |
| Bombax costatum                                                                                                                       | 0.35      | Africa    | 3         |
| Bombax paraense                                                                                                                       | 0.39      | Americas  | 1         |
| Borojoa patinoi                                                                                                                       | 0.52      | Americas  | 5         |
| Boswellia serrata                                                                                                                     | 0.50      | Asia      | 5         |
| Bowdichia coccolobifolia                                                                                                              | 0.39      | Americas  | 2         |
| Bowdichia crassifolia                                                                                                                 | 0.39      | Americas  | 2         |
| Bowdichia nitida                                                                                                                      | 0.79      | Americas  | 4         |
| Bowdichia virgilioides                                                                                                                | 0.52      | Americas  | 2         |
| Brachystegia sp.                                                                                                                      | 0.52      | Africa    | 5         |
| Bridelia micrantha                                                                                                                    | 0.47      | Africa    | 5         |
| Bridelia squamosa                                                                                                                     | 0.50      | Asia      | 5         |
| Brosimum acutifolium                                                                                                                  | 0.55      | Americas  | 4         |
| Brosimum alicastrum                                                                                                                   | 0.69      | Americas  | 4         |
| Brosimum guianense                                                                                                                    | 0.96      | Americas  | 4         |
| Brosimum lactescens                                                                                                                   | 0.70      | Americas  | 1         |
| Brosimum parinarioides                                                                                                                | 0.58      | Americas  | 4         |
| Brosimum potabile                                                                                                                     | 0.53      | Americas  | 4         |
| Brosimum rubescens                                                                                                                    | 0.87      | Americas  | 4         |
| Brosimum utile                                                                                                                        | 0.40-0.49 | Americas  | 1         |
| Brysenia adenophylla                                                                                                                  | 0.54      | Americas  | 5         |
| Buchenavia capitata                                                                                                                   | 0.63      | Americas  | 4         |
| Buchenavia huberi                                                                                                                     | 0.79      | Americas  | 4         |
| Buchenavia latifolia                                                                                                                  | 0.45      | Asia      | 5         |
| Buchenavia oxycarpa                                                                                                                   | 0.72      | Americas  | 4         |
| Buchenavia viridiflora                                                                                                                | 0.88      | Americas  | 1         |
| Bucida buceras                                                                                                                        | 0.93      | Americas  | 5         |
| Bursera serrata                                                                                                                       | 0.59      | Asia      | 5         |
| Bursera simaruba                                                                                                                      | 0.29-0.34 | Americas  | 5         |
| Butea monosperma                                                                                                                      | 0.48      | Asia      | 5         |
| Byrsonima coriacea                                                                                                                    | 0.64      | Americas  | 5         |
| Byrsonima spicata                                                                                                                     | 0.61      | Americas  | 4         |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Byrsonima verbascifolia                                                                                                               | 0.33      | Americas  | 2         |
| Cabralea canjerana                                                                                                                    | 0.55      | Americas  | 4         |
| Caesalpinia sp.                                                                                                                       | 1.05      | Americas  | 5         |
| Calophyllum brasiliense                                                                                                               | 0.53      | Americas  | 4         |
| Calophyllum sp.                                                                                                                       | 0.46      | Americas  | 1         |
| Calophyllum sp.                                                                                                                       | 0.53      | Asia      | 5         |
| Calpocalyx klainii                                                                                                                    | 0.63      | Africa    | 5         |
| Calycarpa arborea                                                                                                                     | 0.53      | Asia      | 5         |
| Calycophyllum spruceanum                                                                                                              | 0.74      | Americas  | 1         |
| Camptosperma panamensis                                                                                                               | 0.37      | Americas  | 1         |
| Cananga odorata                                                                                                                       | 0.29      | Asia      | 5         |
| Canarium sp.                                                                                                                          | 0.44      | Asia      | 5         |
| Canthium monstrosum                                                                                                                   | 0.42      | Asia      | 5         |
| Canthium rubrostratum                                                                                                                 | 0.63      | Africa    | 5         |
| Carallia calycina                                                                                                                     | 0.66      | Asia      | 5         |
| Carapa guianensis                                                                                                                     | 0.55      | Americas  | 4         |
| Carapa procera                                                                                                                        | 0.59      | Africa    | 5         |
| Cariniana integrifolia                                                                                                                | 0.49      | Americas  | 4         |
| Cariniana micrantha                                                                                                                   | 0.64      | Americas  | 4         |
| Caryocar glabrum                                                                                                                      | 0.65      | Americas  | 1         |
| Caryocar villosum                                                                                                                     | 0.72      | Americas  | 4         |
| Casearia battiscombei                                                                                                                 | 0.50      | Africa    | 5         |
| Casearia sp.                                                                                                                          | 0.62      | Americas  | 5         |
| Cassia javanica                                                                                                                       | 0.69      | Asia      | 5         |
| Cassia moschata                                                                                                                       | 0.71      | Americas  | 5         |
| Cassia scleroxylon                                                                                                                    | 1.01      | Americas  | 4         |
| Cassipourea euryoides                                                                                                                 | 0.70      | Africa    | 5         |
| Cassipourea malosana                                                                                                                  | 0.59      | Africa    | 5         |
| Castanopsis philippensis                                                                                                              | 0.51      | Asia      | 5         |
| Casuarina equisetifolia                                                                                                               | 0.81      | Americas  | 5         |
| Casuarina equisetifolia                                                                                                               | 0.83      | Asia      | 5         |
| Casuarina nodiflora                                                                                                                   | 0.85      | Asia      | 5         |
| Catostemma commune                                                                                                                    | 0.50      | Americas  | 1         |
| Cecropia sp.                                                                                                                          | 0.36      | Americas  | 5         |
| Cedrela odorata                                                                                                                       | 0.42      | Americas  | 1         |
| Cedrela odorata                                                                                                                       | 0.38      | Asia      | 5         |
| Cedrela sp.                                                                                                                           | 0.40-0.46 | Americas  | 5         |
| Cedrela toona                                                                                                                         | 0.43      | Asia      | 5         |
| Cedrelinga catenaeformis                                                                                                              | 0.45      | Americas  | 1         |
| Ceiba pentandra                                                                                                                       | 0.18-0.39 | Africa    | 3         |
| Ceiba pentandra                                                                                                                       | 0.28      | Americas  | 4         |
| Ceiba pentandra                                                                                                                       | 0.23      | Asia      | 5         |
| Ceiba samauma                                                                                                                         | 0.57      | Americas  | 1         |
| Celtis luzonica                                                                                                                       | 0.49      | Asia      | 5         |
| Celtis schippii                                                                                                                       | 0.59      | Americas  | 1         |
| Celtis sp.                                                                                                                            | 0.59      | Africa    | 5         |
| Centrobium sp.                                                                                                                        | 0.65      | Americas  | 5         |
| Cespedesia macrophylla                                                                                                                | 0.63      | Americas  | 5         |
| Cespedesia spathulata                                                                                                                 | 0.54      | Americas  | 1         |
| Chaetocarpus schomburgkianus                                                                                                          | 0.80      | Americas  | 5         |
| Chisocheton pentandrus                                                                                                                | 0.52      | Asia      | 5         |
| Chlorophora excelsa                                                                                                                   | 0.48-0.66 | Africa    | 3         |
| Chlorophora tinctoria                                                                                                                 | 0.73      | Americas  | 4         |
| Chloroxylon swietenia                                                                                                                 | 0.76-0.80 | Asia      | 5         |
| Chorisia integrifolia                                                                                                                 | 0.28      | Americas  | 1         |
| Chrysophyllum albidum                                                                                                                 | 0.56      | Africa    | 5         |
| Chukrassia tabularis                                                                                                                  | 0.57      | Asia      | 5         |
| Citrus grandis                                                                                                                        | 0.59      | Asia      | 5         |
| Clarisia racemosa                                                                                                                     | 0.59      | Americas  | 4         |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Cleidion speciflorum                                                                                                                  | 0.50      | Asia      | 5         |
| Cleistanthus collinus                                                                                                                 | 0.88      | Asia      | 5         |
| Cleistanthus mildbraedii                                                                                                              | 0.87      | Africa    | 5         |
| Cleistocalyx sp.                                                                                                                      | 0.76      | Asia      | 5         |
| Cleistopholis patens                                                                                                                  | 0.36      | Africa    | 5         |
| Clusia rosea                                                                                                                          | 0.67      | Americas  | 5         |
| Cochlospermum gossypium                                                                                                               | 0.27      | Asia      | 5         |
| Cochlospermum orinocensis                                                                                                             | 0.26      | Americas  | 5         |
| Cocos nucifera                                                                                                                        | 0.50      | Asia      | 5         |
| Coda edulis                                                                                                                           | 0.78      | Africa    | 5         |
| Coelocaryon preussii                                                                                                                  | 0.56      | Africa    | 5         |
| Cola sp.                                                                                                                              | 0.70      | Africa    | 5         |
| Colona serratifolia                                                                                                                   | 0.33      | Asia      | 5         |
| Combretodendron quadrialatum                                                                                                          | 0.57      | Asia      | 5         |
| Conopharyngia holstii                                                                                                                 | 0.50      | Africa    | 5         |
| Copaifera officinalis                                                                                                                 | 0.61      | Americas  | 1         |
| Copaifera pubiflora                                                                                                                   | 0.56      | Americas  | 1         |
| Copaifera religiosa                                                                                                                   | 0.50      | Africa    | 5         |
| Copaifera reticulata                                                                                                                  | 0.63      | Americas  | 4         |
| Cordia alliodora                                                                                                                      | 0.48      | Americas  | 5         |
| Cordia bicolor                                                                                                                        | 0.49      | Americas  | 4         |
| Cordia gerascanthus                                                                                                                   | 0.74      | Americas  | 5         |
| Cordia goeldiana                                                                                                                      | 0.48      | Americas  | 4         |
| Cordia millenii                                                                                                                       | 0.34      | Africa    | 5         |
| Cordia platythyrsa                                                                                                                    | 0.36      | Africa    | 5         |
| Cordia sagotii                                                                                                                        | 0.50      | Americas  | 4         |
| Cordia sp.                                                                                                                            | 0.53      | Asia      | 5         |
| Corynanthe pachyceras                                                                                                                 | 0.63      | Africa    | 5         |
| Corythophora rimosa                                                                                                                   | 0.84      | Americas  | 4         |
| Cotylelobium sp.                                                                                                                      | 0.69      | Asia      | 5         |
| Couepia sp.                                                                                                                           | 0.70      | Americas  | 5         |
| Couma macrocarpa                                                                                                                      | 0.50      | Americas  | 4         |
| Couratari guianensis                                                                                                                  | 0.54      | Americas  | 4         |
| Couratari multiflora                                                                                                                  | 0.47      | Americas  | 4         |
| Couratari oblongifolia                                                                                                                | 0.49      | Americas  | 4         |
| Couratari stellata                                                                                                                    | 0.63      | Americas  | 4         |
| Crataeva religiosa                                                                                                                    | 0.53      | Asia      | 5         |
| Cratoxylon arborescens                                                                                                                | 0.40      | Asia      | 5         |
| Croton megalocarpus                                                                                                                   | 0.57      | Africa    | 5         |
| Croton xanthochloros                                                                                                                  | 0.48      | Americas  | 5         |
| Cryptocarya sp.                                                                                                                       | 0.59      | Asia      | 5         |
| Cryptosepalum staudtii                                                                                                                | 0.70      | Africa    | 5         |
| Ctenolophon englerianus                                                                                                               | 0.78      | Africa    | 5         |
| Cubilia cubili                                                                                                                        | 0.49      | Asia      | 5         |
| Cullenia excelsa                                                                                                                      | 0.53      | Asia      | 5         |
| Cupressus lusitanica                                                                                                                  | 0.43-0.44 | Americas  | 5         |
| Curatella americana                                                                                                                   | 0.41      | Americas  | 2         |
| Cylicodiscus gabonensis                                                                                                               | 0.80      | Africa    | 5         |
| Cynometra alexandri                                                                                                                   | 0.74      | Africa    | 5         |
| Cynometra sp.                                                                                                                         | 0.80      | Asia      | 5         |
| Cyrtilla racemiflora                                                                                                                  | 0.53      | Americas  | 5         |
| Dacrydium imbricatus                                                                                                                  | 0.45-0.47 | Asia      | 5         |
| Dacrydium sp.                                                                                                                         | 0.46      | Asia      | 5         |
| Dacryodes buttneri                                                                                                                    | 0.44-0.57 | Africa    | 3         |
| Dacryodes excelsa                                                                                                                     | 0.52-0.53 | Americas  | 5         |
| Dacryodes sp.                                                                                                                         | 0.61      | Asia      | 5         |
| Dactyodes colombiana                                                                                                                  | 0.51      | Americas  | 5         |
| Dalbergia paniculata                                                                                                                  | 0.64      | Asia      | 5         |
| Dalbergia retusa                                                                                                                      | 0.89      | Americas  | 5         |
| Dalbergia stevensonii                                                                                                                 | 0.82      | Americas  | 5         |
| Daniellia oliveri                                                                                                                     | 0.53      | Africa    | 3         |
| Declinanona calycina                                                                                                                  | 0.47      | Americas  | 5         |
| Decussocarpus vitiensis                                                                                                               | 0.37      | Asia      | 5         |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Degeneria vitiensis                                                                                                                   | 0.35      | Asia      | 5         |
| Dehaasia triandra                                                                                                                     | 0.64      | Asia      | 5         |
| Dendropanax arboreum                                                                                                                  | 0.40      | Americas  | 4         |
| Desbordesia pierreana                                                                                                                 | 0.87      | Africa    | 5         |
| Detarium senegalensis                                                                                                                 | 0.63      | Africa    | 5         |
| Dialium excelsum                                                                                                                      | 0.78      | Africa    | 5         |
| Dialium guianense                                                                                                                     | 0.88      | Americas  | 4         |
| Dialium sp.                                                                                                                           | 0.80      | Asia      | 5         |
| Dialyanthera sp.                                                                                                                      | 0.36-0.48 | Americas  | 5         |
| Diclinanona calycina                                                                                                                  | 0.47      | Americas  | 4         |
| Dicorynia ghuianensis                                                                                                                 | 0.65      | Americas  | 4         |
| Dicorynia paraensis                                                                                                                   | 0.60      | Americas  | 5         |
| Didelotia africana                                                                                                                    | 0.78      | Africa    | 5         |
| Didelotia letouzeyi                                                                                                                   | 0.50      | Africa    | 5         |
| Didymopanax sp.                                                                                                                       | 0.74      | Americas  | 5         |
| Dillenia sp.                                                                                                                          | 0.59      | Asia      | 5         |
| Dimorphandra mora                                                                                                                     | 0.99      | Americas  | 5         |
| Dinizia excelsa                                                                                                                       | 0.86      | Americas  | 4         |
| Diospyros sp.                                                                                                                         | 0.82      | Africa    | 5         |
| Diospyros sp.                                                                                                                         | 0.47      | Americas  | 1         |
| Diospyros sp.                                                                                                                         | 0.70      | Asia      | 5         |
| Diplodiscus paniculatus                                                                                                               | 0.63      | Asia      | 5         |
| Diploon cuspidatum                                                                                                                    | 0.85      | Americas  | 4         |
| Diploptropis martiusii                                                                                                                | 0.74      | Americas  | 1         |
| Diploptropis purpurea                                                                                                                 | 0.78      | Americas  | 4         |
| Dipterocarpus caudatus                                                                                                                | 0.61      | Asia      | 5         |
| Dipterocarpus eurynchus                                                                                                               | 0.56      | Asia      | 5         |
| Dipterocarpus gracilis                                                                                                                | 0.61      | Asia      | 5         |
| Dipterocarpus grandiflorus                                                                                                            | 0.62      | Asia      | 5         |
| Dipterocarpus kerrii                                                                                                                  | 0.56      | Asia      | 5         |
| Dipterocarpus kunstlerii                                                                                                              | 0.57      | Asia      | 5         |
| Dipterocarpus sp.                                                                                                                     | 0.61      | Asia      | 5         |
| Dipterocarpus warburgii                                                                                                               | 0.52      | Asia      | 5         |
| Dipteryx odorata                                                                                                                      | 0.93      | Americas  | 4         |
| Dipteryx polyphylla                                                                                                                   | 0.87      | Americas  | 4         |
| Discoglypsemna caloneura                                                                                                              | 0.32      | Africa    | 5         |
| Distemonanthus benthamianus                                                                                                           | 0.58      | Africa    | 5         |
| Dracontomelon sp.                                                                                                                     | 0.50      | Asia      | 5         |
| Dryobalanops sp.                                                                                                                      | 0.61      | Asia      | 5         |
| Drypetes sp.                                                                                                                          | 0.63      | Africa    | 5         |
| Drypetes variabilis                                                                                                                   | 0.71      | Americas  | 4         |
| Drypetes bordenii                                                                                                                     | 0.75      | Asia      | 5         |
| Durio sp.                                                                                                                             | 0.53      | Asia      | 5         |
| Dussia lehmannii                                                                                                                      | 0.59      | Americas  | 5         |
| Dyera costulata                                                                                                                       | 0.36      | Asia      | 5         |
| Dysoxylum quercifolium                                                                                                                | 0.49      | Asia      | 5         |
| Ecclinusa bacuri                                                                                                                      | 0.59      | Americas  | 4         |
| Ecclinusa guianensis                                                                                                                  | 0.63      | Americas  | 5         |
| Ehretia acuminata                                                                                                                     | 0.51      | Africa    | 5         |
| Elaeocarpus serratus                                                                                                                  | 0.40      | Asia      | 5         |
| Emblia officinalis                                                                                                                    | 0.80      | Asia      | 5         |
| Enantia chlorantha                                                                                                                    | 0.42      | Africa    | 5         |
| Endiandra laxiflora                                                                                                                   | 0.54      | Asia      | 5         |
| Endlicheria sp.                                                                                                                       | 0.50      | Americas  | 1         |
| Endodesmia calophylloides                                                                                                             | 0.66      | Africa    | 5         |
| Endopleura uchi                                                                                                                       | 0.78      | Americas  | 4         |
| Endospermum sp.                                                                                                                       | 0.38      | Asia      | 5         |
| Entandrophragma utile                                                                                                                 | 0.53-0.62 | Africa    | 3         |
| Enterolobium cyclocarpum                                                                                                              | 0.34      | Americas  | 4         |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Enterolobium cyclocarpum                                                                                                              | 0.35      | Asia      | 5         |
| Enterolobium maximum                                                                                                                  | 0.40      | Americas  | 4         |
| Enterolobium schomburgkii                                                                                                             | 0.78      | Americas  | 4         |
| Eperua falcata                                                                                                                        | 0.78      | Americas  | 4         |
| Epicharis cumingiana                                                                                                                  | 0.73      | Asia      | 5         |
| Eriobroma oblongum                                                                                                                    | 0.60      | Africa    | 5         |
| Eriocoelum microsporum                                                                                                                | 0.50      | Africa    | 5         |
| Eriotheca longipedicellata                                                                                                            | 0.45      | Americas  | 4         |
| Erismia uncinatum                                                                                                                     | 0.47      | Americas  | 1         |
| Erismadelphus ensul                                                                                                                   | 0.56      | Africa    | 5         |
| Erythrina sp.                                                                                                                         | 0.23      | Americas  | 5         |
| Erythrina subumbrans                                                                                                                  | 0.24      | Asia      | 5         |
| Erythrina vogelii                                                                                                                     | 0.25      | Africa    | 5         |
| Erythrophloeum ivorense                                                                                                               | 0.70-0.88 | Africa    | 3         |
| Erythrophloeum densiflorum                                                                                                            | 0.65      | Asia      | 5         |
| Eschweilera amazonica                                                                                                                 | 0.90      | Americas  | 4         |
| Eschweilera coriacea                                                                                                                  | 0.78      | Americas  | 4         |
| Eschweilera ovata                                                                                                                     | 0.81      | Americas  | 4         |
| Eschweilera sagotiana                                                                                                                 | 0.79      | Americas  | 4         |
| Eucalyptus citriodora                                                                                                                 | 0.64      | Asia      | 5         |
| Eucalyptus deglupta                                                                                                                   | 0.34      | Asia      | 5         |
| Eucalyptus robusta                                                                                                                    | 0.51      | Americas  | 5         |
| Eugenia sp.                                                                                                                           | 0.65      | Asia      | 5         |
| Eugenia stahlui                                                                                                                       | 0.73      | Americas  | 5         |
| Euxylophora paraensis                                                                                                                 | 0.70      | Americas  | 4         |
| Fagara macrophylla                                                                                                                    | 0.69      | Africa    | 5         |
| Fagara sp.                                                                                                                            | 0.69      | Americas  | 5         |
| Fagraea sp.                                                                                                                           | 0.73      | Asia      | 5         |
| Ficus benjamina                                                                                                                       | 0.65      | Asia      | 5         |
| Ficus insipida                                                                                                                        | 0.50      | Americas  | 1         |
| Ficus iteophylla                                                                                                                      | 0.40      | Africa    | 5         |
| Funtumia latifolia                                                                                                                    | 0.45      | Africa    | 5         |
| Gallesia integrifolia                                                                                                                 | 0.51      | Americas  | 1         |
| Gambeya sp.                                                                                                                           | 0.56      | Africa    | 5         |
| Ganua obovatifolia                                                                                                                    | 0.59      | Asia      | 5         |
| Garcinia myrtifolia                                                                                                                   | 0.65      | Asia      | 5         |
| Garcinia punctata                                                                                                                     | 0.78      | Africa    | 5         |
| Garcinia sp.                                                                                                                          | 0.75      | Asia      | 5         |
| Gardenia turgida                                                                                                                      | 0.64      | Asia      | 5         |
| Garuga pinnata                                                                                                                        | 0.51      | Asia      | 5         |
| Genipa americana                                                                                                                      | 0.51      | Americas  | 4         |
| Gilletiodendron mildbraedii                                                                                                           | 0.87      | Africa    | 5         |
| Gluta sp.                                                                                                                             | 0.63      | Asia      | 5         |
| Glycydendron amazonicum                                                                                                               | 0.66      | Americas  | 4         |
| Gmelina arborea                                                                                                                       | 0.41-0.45 | Asia      | 5         |
| Gmelina vitiensis                                                                                                                     | 0.54      | Asia      | 5         |
| Gonocaryum calleryanum                                                                                                                | 0.64      | Asia      | 5         |
| Gonystylus punctatus                                                                                                                  | 0.57      | Asia      | 5         |
| Gossweilerodendron balsamiferum                                                                                                       | 0.40      | Africa    | 5         |
| Goupia glabra                                                                                                                         | 0.68      | Americas  | 1         |
| Grewia tiliaefolia                                                                                                                    | 0.68      | Asia      | 5         |
| Guarea cedrata                                                                                                                        | 0.48-0.57 | Africa    | 3         |
| Guarea chalde                                                                                                                         | 0.52      | Americas  | 5         |
| Guarea guidonia                                                                                                                       | 0.68      | Americas  | 4         |
| Guarea kunthiana                                                                                                                      | 0.60      | Americas  | 1         |
| Guatteria decurrens                                                                                                                   | 0.52      | Americas  | 1         |
| Guatteria olivacea                                                                                                                    | 0.51      | Americas  | 4         |
| Guatteria procera                                                                                                                     | 0.65      | Americas  | 4         |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Guazuma ulmifolia                                                                                                                     | 0.50-0.52 | Americas  | 5         |
| Guibourtia demeusii                                                                                                                   | 0.70-0.84 | Africa    | 3         |
| Guillielma gasipae                                                                                                                    | 0.95-1.25 | Americas  | 5         |
| Gustavia speciosa                                                                                                                     | 0.34      | Americas  | 1         |
| Hannoa klaineana                                                                                                                      | 0.28      | Africa    | 5         |
| Hardwickia binata                                                                                                                     | 0.73      | Asia      | 5         |
| Harpullia arborea                                                                                                                     | 0.62      | Asia      | 5         |
| Harungana madagascariensis                                                                                                            | 0.45      | Africa    | 5         |
| Helicostylis tomentosa                                                                                                                | 0.72      | Americas  | 4         |
| Heritiera sp.                                                                                                                         | 0.56      | Asia      | 5         |
| Hernandia Sonora                                                                                                                      | 0.29      | Americas  | 5         |
| Hevea brasiliensis                                                                                                                    | 0.49      | Americas  | 4         |
| Hevea brasiliensis                                                                                                                    | 0.53      | Asia      | 5         |
| Hexalobus crispiflorus                                                                                                                | 0.48      | Africa    | 5         |
| Hibiscus tiliaceus                                                                                                                    | 0.57      | Asia      | 5         |
| Hieronima chocoensis                                                                                                                  | 0.59-0.62 | Americas  | 1         |
| Hieronima laxiflora                                                                                                                   | 0.55      | Americas  | 1         |
| Himatanthus articulatus                                                                                                               | 0.38      | Americas  | 2         |
| Hirtella davisii                                                                                                                      | 0.74      | Americas  | 5         |
| Holoptelea grandis                                                                                                                    | 0.59      | Africa    | 5         |
| Homalanthus populneus                                                                                                                 | 0.38      | Asia      | 5         |
| Homalium sp.                                                                                                                          | 0.70      | Africa    | 5         |
| Homalium sp.                                                                                                                          | 0.76      | Asia      | 5         |
| Hopea acuminata                                                                                                                       | 0.62      | Asia      | 5         |
| Hopea sp.                                                                                                                             | 0.64      | Asia      | 5         |
| Huberodendron patinoi                                                                                                                 | 0.50      | Americas  | 1         |
| Humiria balsamifera                                                                                                                   | 0.66      | Americas  | 4         |
| Humiriastrum excelsum                                                                                                                 | 0.75      | Americas  | 4         |
| Humiriastrum procera                                                                                                                  | 0.70      | Americas  | 5         |
| Hura crepitans                                                                                                                        | 0.36      | Americas  | 4         |
| Hyeronima alchorneoides                                                                                                               | 0.64      | Americas  | 4         |
| Hyeronima laxiflora                                                                                                                   | 0.59      | Americas  | 5         |
| Hylodendron gabonense                                                                                                                 | 0.78      | Africa    | 5         |
| Hymenaea courbaril                                                                                                                    | 0.77      | Americas  | 1         |
| Hymenaea davisii                                                                                                                      | 0.67      | Americas  | 5         |
| Hymenaea oblongifolia                                                                                                                 | 0.62      | Americas  | 1         |
| Hymenaea parvifolia                                                                                                                   | 0.95      | Americas  | 4         |
| Hymenolobium excelsum                                                                                                                 | 0.64      | Americas  | 4         |
| Hymenolobium modestum                                                                                                                 | 0.65      | Americas  | 4         |
| Hymenolobium pulcherrimum                                                                                                             | 0.67      | Americas  | 4         |
| Hymenostegia pellegrini                                                                                                               | 0.78      | Africa    | 5         |
| Inga alba                                                                                                                             | 0.62      | Americas  | 4         |
| Inga edulis                                                                                                                           | 0.51      | Americas  | 1         |
| Inga paraensis                                                                                                                        | 0.82      | Americas  | 4         |
| Intsia palembanica                                                                                                                    | 0.68      | Asia      | 5         |
| Irvingia grandifolia                                                                                                                  | 0.78      | Africa    | 5         |
| Iryanthera grandis                                                                                                                    | 0.55      | Americas  | 4         |
| Iryanthera sagotiana                                                                                                                  | 0.57      | Americas  | 4         |
| Iryanthera trocornis                                                                                                                  | 0.72      | Americas  | 4         |
| Jacaranda copaia                                                                                                                      | 0.33      | Americas  | 4         |
| Joannesia heveoides                                                                                                                   | 0.39      | Americas  | 4         |
| Julbernardia globiflora                                                                                                               | 0.78      | Africa    | 5         |
| Kayea garciae                                                                                                                         | 0.53      | Asia      | 5         |
| Khaya ivorensis                                                                                                                       | 0.40-0.48 | Africa    | 3         |
| Kingiodendron alternifolium                                                                                                           | 0.48      | Asia      | 5         |
| Klainedoxa gabonensis                                                                                                                 | 0.87      | Africa    | 5         |
| Kleinhovia hospita                                                                                                                    | 0.36      | Asia      | 5         |
| Knema sp.                                                                                                                             | 0.53      | Asia      | 5         |
| Koompassia excelsa                                                                                                                    | 0.63      | Asia      | 5         |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Koordersiodendron pinnatum                                                                                                            | 0.65-0.69 | Asia      | 5         |
| Kydia calycina                                                                                                                        | 0.72      | Asia      | 5         |
| Lachmellea speciosa                                                                                                                   | 0.73      | Americas  | 5         |
| Laetia procera                                                                                                                        | 0.63      | Americas  | 1         |
| Lagerstroemia sp.                                                                                                                     | 0.55      | Asia      | 5         |
| Lannea grandis                                                                                                                        | 0.50      | Asia      | 5         |
| Lecomtedoxa klainenna                                                                                                                 | 0.78      | Africa    | 5         |
| Lecythis idatimon                                                                                                                     | 0.77      | Americas  | 4         |
| Lecythis lurida                                                                                                                       | 0.83      | Americas  | 4         |
| Lecythis pisonis                                                                                                                      | 0.84      | Americas  | 4         |
| Lecythis poltequi                                                                                                                     | 0.81      | Americas  | 4         |
| Lecythis zabucaya                                                                                                                     | 0.86      | Americas  | 4         |
| Letestua durissima                                                                                                                    | 0.87      | Africa    | 5         |
| Leucaena leucocephala                                                                                                                 | 0.64      | Asia      | 5         |
| Licania macrophylla                                                                                                                   | 0.76      | Americas  | 4         |
| Licania oblongifolia                                                                                                                  | 0.88      | Americas  | 4         |
| Licania octandra                                                                                                                      | 0.77      | Americas  | 4         |
| Licania unguiculata                                                                                                                   | 0.88      | Americas  | 1         |
| Licaria aritu                                                                                                                         | 0.80      | Americas  | 4         |
| Licaria cannella                                                                                                                      | 1.04      | Americas  | 4         |
| Licaria rigida                                                                                                                        | 0.73      | Americas  | 4         |
| Lindackeria sp.                                                                                                                       | 0.41      | Americas  | 5         |
| Linociera domingensis                                                                                                                 | 0.81      | Americas  | 5         |
| Lithocarpus soleriana                                                                                                                 | 0.63      | Asia      | 5         |
| Litsea sp.                                                                                                                            | 0.40      | Asia      | 5         |
| Lonchocarpus sp.                                                                                                                      | 0.69      | Americas  | 5         |
| Lophira alata                                                                                                                         | 0.84-0.97 | Africa    | 3         |
| Lophopetalum sp.                                                                                                                      | 0.46      | Asia      | 5         |
| Lovoa trichilioides                                                                                                                   | 0.45      | Africa    | 5         |
| Loxopterygium sagotii                                                                                                                 | 0.56      | Americas  | 5         |
| Lucuma sp.                                                                                                                            | 0.79      | Americas  | 5         |
| Luehea sp.                                                                                                                            | 0.50      | Americas  | 5         |
| Lueheopsis ducleana                                                                                                                   | 0.62      | Americas  | 4         |
| Mabea piriri                                                                                                                          | 0.59      | Americas  | 5         |
| Macaranga denticulata                                                                                                                 | 0.53      | Asia      | 5         |
| Machaerium sp.                                                                                                                        | 0.70      | Americas  | 5         |
| Maclura tinctoria                                                                                                                     | 0.71      | Americas  | 1         |
| Macoubea guianensis                                                                                                                   | 0.40      | Americas  | 5         |
| Madhuca oblongifolia                                                                                                                  | 0.53      | Asia      | 5         |
| Maesopsis eminii                                                                                                                      | 0.41      | Africa    | 5         |
| Magnolia sp.                                                                                                                          | 0.52      | Americas  | 5         |
| Maguirea sclerophylla                                                                                                                 | 0.57      | Americas  | 5         |
| Malacantha sp.                                                                                                                        | 0.45      | Africa    | 5         |
| Mallotus philippinensis                                                                                                               | 0.64      | Asia      | 5         |
| Malouetia duckei                                                                                                                      | 0.57      | Americas  | 4         |
| Mammea africana                                                                                                                       | 0.62      | Africa    | 5         |
| Mammea americana                                                                                                                      | 0.62      | Americas  | 5         |
| Mangifera indica                                                                                                                      | 0.55      | Americas  | 5         |
| Mangifera sp.                                                                                                                         | 0.52      | Asia      | 5         |
| Manilkara amazonica                                                                                                                   | 0.85      | Americas  | 4         |
| Manilkara bidentata                                                                                                                   | 0.87      | Americas  | 1         |
| Manilkara huberi                                                                                                                      | 0.93      | Americas  | 4         |
| Manilkara lacera                                                                                                                      | 0.78      | Africa    | 5         |
| Maniltoa minor                                                                                                                        | 0.76      | Asia      | 5         |
| Maquira sclerophylla                                                                                                                  | 0.57      | Americas  | 4         |
| Marila sp.                                                                                                                            | 0.63      | Americas  | 5         |
| Markhamia platycalyx                                                                                                                  | 0.45      | Africa    | 5         |
| Marmaroxylon racemosum                                                                                                                | 0.81      | Americas  | 4         |
| Mastixia philippinensis                                                                                                               | 0.47      | Asia      | 5         |
| Matayba domingensis                                                                                                                   | 0.70      | Americas  | 5         |
| Matisia hirta                                                                                                                         | 0.61      | Americas  | 5         |
| Mauria sp.                                                                                                                            | 0.31      | Americas  | 1         |
| Maytenus sp.                                                                                                                          | 0.71      | Americas  | 5         |
| Melanorrhoea sp.                                                                                                                      | 0.63      | Asia      | 5         |
| Melia dubia                                                                                                                           | 0.40      | Asia      | 5         |
| Melicope triphylla                                                                                                                    | 0.37      | Asia      | 5         |
| Meliosma macrophylla                                                                                                                  | 0.27      | Asia      | 5         |



| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Melochia umbellata                                                                                                                    | 0.25      | Asia      | 5         |
| Memecylon capitellatum                                                                                                                | 0.77      | Africa    | 5         |
| Metrosideros collina                                                                                                                  | 0.70-0.76 | Asia      | 5         |
| Mezilaurus itauba                                                                                                                     | 0.70      | Americas  | 4         |
| Mezilaurus lindaviana                                                                                                                 | 0.68      | Americas  | 4         |
| Michelia sp.                                                                                                                          | 0.43      | Asia      | 5         |
| Michropholis sp.                                                                                                                      | 0.61      | Americas  | 5         |
| Microberlinia brazzavillensis                                                                                                         | 0.70      | Africa    | 5         |
| Microcos coriaceus                                                                                                                    | 0.42      | Africa    | 5         |
| Microcos stylocarpa                                                                                                                   | 0.40      | Asia      | 5         |
| Micromelum compressum                                                                                                                 | 0.64      | Asia      | 5         |
| Micropholi guyanensis                                                                                                                 | 0.65      | Americas  | 4         |
| Micropholi venulosa                                                                                                                   | 0.67      | Americas  | 4         |
| Milletia sp.                                                                                                                          | 0.72      | Africa    | 5         |
| Milliusa velutina                                                                                                                     | 0.63      | Asia      | 5         |
| Mimusops elengi                                                                                                                       | 0.72      | Asia      | 5         |
| Minuartia guianensis                                                                                                                  | 0.76      | Americas  | 1         |
| Mitragyna parviflora                                                                                                                  | 0.56      | Asia      | 5         |
| Mitragyna stipulosa                                                                                                                   | 0.47      | Africa    | 5         |
| Monopetalanthus heitzii                                                                                                               | 0.44-0.53 | Africa    | 3         |
| Mora excelsa                                                                                                                          | 0.80      | Americas  | 4         |
| Mora gonggrijpii                                                                                                                      | 0.78      | Americas  | 1         |
| Mora megistosperma                                                                                                                    | 0.63      | Americas  | 1         |
| Mouriri barinensis                                                                                                                    | 0.78      | Americas  | 1         |
| Mouriria sideroxylon                                                                                                                  | 0.88      | Americas  | 5         |
| Musanga cecropioides                                                                                                                  | 0.23      | Africa    | 5         |
| Myrciaria floribunda                                                                                                                  | 0.73      | Americas  | 5         |
| Myristica platysperma                                                                                                                 | 0.55      | Americas  | 4         |
| Myristica sp.                                                                                                                         | 0.53      | Asia      | 5         |
| Myroxylon balsamum                                                                                                                    | 0.78      | Americas  | 1         |
| Myroxylon peruiferum                                                                                                                  | 0.78      | Americas  | 1         |
| Nauclea diderichii                                                                                                                    | 0.63      | Africa    | 5         |
| Nealchornea yapurensis                                                                                                                | 0.61      | Americas  | 1         |
| Nectandra rubra                                                                                                                       | 0.57      | Americas  | 5         |
| Neesia sp.                                                                                                                            | 0.53      | Asia      | 5         |
| Neonauclea bernardoi                                                                                                                  | 0.62      | Asia      | 5         |
| Neopoutonia macrocalyx                                                                                                                | 0.32      | Africa    | 5         |
| Neotrewia cumingii                                                                                                                    | 0.55      | Asia      | 5         |
| Nesogordonia papaverifera                                                                                                             | 0.65      | Africa    | 5         |
| Ochna foxworthyi                                                                                                                      | 0.86      | Asia      | 5         |
| Ochroma pyramidale                                                                                                                    | 0.30      | Asia      | 5         |
| Ochtocosmus africanus                                                                                                                 | 0.78      | Africa    | 5         |
| Ocotea guianensis                                                                                                                     | 0.63      | Americas  | 4         |
| Ocotea neesiana                                                                                                                       | 0.63      | Americas  | 4         |
| Octomeles sumatrana                                                                                                                   | 0.27-0.32 | Asia      | 5         |
| Odyndea sp.                                                                                                                           | 0.32      | Africa    | 5         |
| Oldfieldia africana                                                                                                                   | 0.78      | Africa    | 5         |
| Ongokea gore                                                                                                                          | 0.72      | Africa    | 5         |
| Onychopetalum amazonicum                                                                                                              | 0.61      | Americas  | 4         |
| Ormosia coccinea                                                                                                                      | 0.61      | Americas  | 1         |
| Ormosia paraensis                                                                                                                     | 0.67      | Americas  | 4         |
| Ormosia schunkei                                                                                                                      | 0.57      | Americas  | 1         |
| Oroxylon indicum                                                                                                                      | 0.32      | Asia      | 5         |
| Otoba gracilipes                                                                                                                      | 0.32      | Americas  | 1         |
| Ougenia dalbergiodes                                                                                                                  | 0.70      | Asia      | 5         |
| Ouratea sp.                                                                                                                           | 0.66      | Americas  | 5         |
| Oxystigma oxyphyllum                                                                                                                  | 0.53      | Africa    | 5         |
| Pachira acuatica                                                                                                                      | 0.43      | Americas  | 5         |
| Pachyelasma tessmannii                                                                                                                | 0.70      | Africa    | 5         |
| Pachypodanthium staudtii                                                                                                              | 0.58      | Africa    | 5         |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Palaquium sp.                                                                                                                         | 0.55      | Asia      | 5         |
| Pangium edule                                                                                                                         | 0.50      | Asia      | 5         |
| Paraberlinia bifoliolata                                                                                                              | 0.56      | Africa    | 5         |
| Parashorea stellata                                                                                                                   | 0.59      | Asia      | 5         |
| Paratecoma peroba                                                                                                                     | 0.60      | Americas  | 5         |
| Paratrophis glabra                                                                                                                    | 0.77      | Asia      | 5         |
| Parinari excelsa                                                                                                                      | 0.68      | Americas  | 4         |
| Parinari glabra                                                                                                                       | 0.87      | Africa    | 5         |
| Parinari montana                                                                                                                      | 0.71      | Americas  | 4         |
| Parinari rodolphii                                                                                                                    | 0.71      | Americas  | 4         |
| Parinari sp.                                                                                                                          | 0.68      | Asia      | 5         |
| Parkia multijuga                                                                                                                      | 0.38      | Americas  | 4         |
| Parkia nitada                                                                                                                         | 0.40      | Americas  | 4         |
| Parkia paraensis                                                                                                                      | 0.44      | Americas  | 4         |
| Parkia pendula                                                                                                                        | 0.55      | Americas  | 4         |
| Parkia roxburghii                                                                                                                     | 0.34      | Asia      | 5         |
| Parkia ulei                                                                                                                           | 0.40      | Americas  | 4         |
| Pausandra trianae                                                                                                                     | 0.59      | Americas  | 1         |
| Pausinystalia brachythyrza                                                                                                            | 0.56      | Africa    | 5         |
| Pausinystalia sp.                                                                                                                     | 0.56      | Africa    | 5         |
| Payena sp.                                                                                                                            | 0.55      | Asia      | 5         |
| Peltogyne paniculata                                                                                                                  | 0.89      | Americas  | 4         |
| Peltogyne paradoxa                                                                                                                    | 0.91      | Americas  | 4         |
| Peltogyne porphyrocardia                                                                                                              | 0.89      | Americas  | 1         |
| Peltophorum pterocarpum                                                                                                               | 0.62      | Asia      | 5         |
| Pentace sp.                                                                                                                           | 0.56      | Asia      | 5         |
| Pentaclethra macroloba                                                                                                                | 0.43      | Americas  | 1         |
| Pentaclethra macrophylla                                                                                                              | 0.78      | Africa    | 5         |
| Pentadesma butyracea                                                                                                                  | 0.78      | Africa    | 5         |
| Persea sp.                                                                                                                            | 0.40-0.52 | Americas  | 5         |
| Peru glabrata                                                                                                                         | 0.65      | Americas  | 5         |
| Peru schomburgkiana                                                                                                                   | 0.59      | Americas  | 5         |
| Petitia domingensis                                                                                                                   | 0.66      | Americas  | 5         |
| Phaeanthus ebracteolatus                                                                                                              | 0.56      | Asia      | 5         |
| Phyllanthus discoideus                                                                                                                | 0.76      | Africa    | 5         |
| Phyllocladus hypophyllus                                                                                                              | 0.53      | Asia      | 5         |
| Phyllostylon brasiliensis                                                                                                             | 0.77      | Americas  | 4         |
| Pierreodendron africanum                                                                                                              | 0.70      | Africa    | 5         |
| Pinus caribaea                                                                                                                        | 0.51      | Americas  | 5         |
| Pinus caribaea                                                                                                                        | 0.48      | Asia      | 5         |
| Pinus insularis                                                                                                                       | 0.47-0.48 | Asia      | 5         |
| Pinus merkusii                                                                                                                        | 0.54      | Asia      | 5         |
| Pinus oocarpa                                                                                                                         | 0.55      | Americas  | 5         |
| Pinus patula                                                                                                                          | 0.45      | Americas  | 5         |
| Piptadenia communis                                                                                                                   | 0.68      | Americas  | 4         |
| Piptadenia grata                                                                                                                      | 0.86      | Americas  | 1         |
| Piptadenia suaveolens                                                                                                                 | 0.75      | Americas  | 4         |
| Piptadeniastrum africanum                                                                                                             | 0.56      | Africa    | 5         |
| Piratinera guianensis                                                                                                                 | 0.96      | Americas  | 5         |
| Pisonia umbellifera                                                                                                                   | 0.21      | Asia      | 5         |
| Pithecellobium guachapele                                                                                                             | 0.56      | Americas  | 5         |
| Pithecellobium latifolium                                                                                                             | 0.36      | Americas  | 1         |
| Pithecellobium saman                                                                                                                  | 0.49      | Americas  | 1         |
| Pittosporum pentandrum                                                                                                                | 0.51      | Asia      | 5         |
| Plagiostyles africana                                                                                                                 | 0.70      | Africa    | 5         |
| Planchonia sp.                                                                                                                        | 0.59      | Asia      | 5         |
| Platonia insignis                                                                                                                     | 0.70      | Americas  | 5         |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Platymiscium sp.                                                                                                                      | 0.71-0.84 | Americas  | 5         |
| Podocarpus oleifolius                                                                                                                 | 0.44      | Americas  | 1         |
| Podocarpus rospigliosii                                                                                                               | 0.57      | Americas  | 1         |
| Podocarpus sp.                                                                                                                        | 0.43      | Asia      | 5         |
| Poga oleosa                                                                                                                           | 0.36      | Africa    | 5         |
| Polyalthia flava                                                                                                                      | 0.51      | Asia      | 5         |
| Polyalthia suaveolens                                                                                                                 | 0.66      | Africa    | 5         |
| Polyscias nodosa                                                                                                                      | 0.38      | Asia      | 5         |
| Pometia sp.                                                                                                                           | 0.54      | Asia      | 5         |
| Poulsenia armata                                                                                                                      | 0.37-0.44 | Americas  | 1         |
| Pourouma sp.                                                                                                                          | 0.32      | Americas  | 5         |
| Pouteria anibifolia                                                                                                                   | 0.66      | Americas  | 1         |
| Pouteria anomala                                                                                                                      | 0.81      | Americas  | 4         |
| Pouteria caimito                                                                                                                      | 0.87      | Americas  | 4         |
| Pouteria guianensis                                                                                                                   | 0.90      | Americas  | 4         |
| Pouteria manaosensis                                                                                                                  | 0.64      | Americas  | 4         |
| Pouteria oppositifolia                                                                                                                | 0.65      | Americas  | 4         |
| Pouteria villamilii                                                                                                                   | 0.47      | Asia      | 5         |
| Premna angolensis                                                                                                                     | 0.63      | Africa    | 5         |
| Premna tomentosa                                                                                                                      | 0.96      | Asia      | 5         |
| Prioria copaifera                                                                                                                     | 0.40-0.41 | Americas  | 5         |
| Protium heptaphyllum                                                                                                                  | 0.54      | Americas  | 4         |
| Protium tenuifolium                                                                                                                   | 0.65      | Americas  | 4         |
| Pseudolmedia laevigata                                                                                                                | 0.62-0.63 | Americas  | 1         |
| Pseudolmedia laevis                                                                                                                   | 0.71      | Americas  | 1         |
| Pteleopsis hyloendron                                                                                                                 | 0.63      | Africa    | 5         |
| Pterocarpus marsupium                                                                                                                 | 0.67      | Asia      | 5         |
| Pterocarpus soyauxii                                                                                                                  | 0.62-0.79 | Africa    | 3         |
| Pterocarpus vernalis                                                                                                                  | 0.57      | Americas  | 1         |
| Pterogyne nitens                                                                                                                      | 0.66      | Americas  | 4         |
| Pterygota sp.                                                                                                                         | 0.52      | Africa    | 5         |
| Pterygota sp.                                                                                                                         | 0.62      | Americas  | 1         |
| Pycnanthus angolensis                                                                                                                 | 0.40-0.53 | Africa    | 3         |
| Qualea albiflora                                                                                                                      | 0.50      | Americas  | 5         |
| Qualea brevipedicellata                                                                                                               | 0.69      | Americas  | 4         |
| Qualea dinizii                                                                                                                        | 0.58      | Americas  | 5         |
| Qualea lancifolia                                                                                                                     | 0.58      | Americas  | 4         |
| Qualea paraensis                                                                                                                      | 0.67      | Americas  | 4         |
| Quararibea asterolepis                                                                                                                | 0.45      | Americas  | 1         |
| Quararibea bicolor                                                                                                                    | 0.52-0.53 | Americas  | 1         |
| Quararibea cordata                                                                                                                    | 0.43      | Americas  | 1         |
| Quassia simarouba                                                                                                                     | 0.37      | Americas  | 4         |
| Quercus alata                                                                                                                         | 0.71      | Americas  | 5         |
| Quercus costaricensis                                                                                                                 | 0.61      | Americas  | 5         |
| Quercus eugeniaefolia                                                                                                                 | 0.67      | Americas  | 5         |
| Quercus sp.                                                                                                                           | 0.70      | Asia      | 5         |
| Radermachera pinnata                                                                                                                  | 0.51      | Asia      | 5         |
| Randia cladantha                                                                                                                      | 0.78      | Africa    | 5         |
| Raputia sp.                                                                                                                           | 0.55      | Americas  | 5         |
| Rauwolfia macrophylla                                                                                                                 | 0.47      | Africa    | 5         |
| Rheedia sp.                                                                                                                           | 0.60      | Americas  | 1         |
| Rhizophora mangle                                                                                                                     | 0.89      | Americas  | 4         |
| Ricinodendron heudelotii                                                                                                              | 0.20      | Africa    | 5         |
| Rollinia exsucca                                                                                                                      | 0.52      | Americas  | 4         |
| Roupala moniana                                                                                                                       | 0.77      | Americas  | 4         |
| Ruizierania albiflora                                                                                                                 | 0.57      | Americas  | 4         |
| Saccoglottis gabonensis                                                                                                               | 0.74      | Africa    | 5         |
| Saccoglottis guianensis                                                                                                               | 0.77      | Americas  | 4         |
| Salmalia malabarica                                                                                                                   | 0.32-0.33 | Asia      | 5         |
| Samanea saman                                                                                                                         | 0.45-0.46 | Asia      | 5         |
| Sandoricum vidalii                                                                                                                    | 0.43      | Asia      | 5         |
| Santiria trimera                                                                                                                      | 0.53      | Africa    | 5         |
| Sapindus saponaria                                                                                                                    | 0.58      | Asia      | 5         |
| Sapium ellipticum                                                                                                                     | 0.50      | Africa    | 5         |
| Sapium luzonticum                                                                                                                     | 0.40      | Asia      | 5         |
| Sapium marmieri                                                                                                                       | 0.40      | Americas  | 1         |
| Schefflera morototoni                                                                                                                 | 0.36      | Americas  | 1         |
| Schizolobium parahyba                                                                                                                 | 0.40      | Americas  | 1         |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Schleichera oleosa                                                                                                                    | 0.96      | Asia      | 5         |
| Schrebera arborea                                                                                                                     | 0.63      | Africa    | 5         |
| Schrebera swietenoides                                                                                                                | 0.82      | Asia      | 5         |
| Sclerolobium chrysopyllum                                                                                                             | 0.62      | Americas  | 4         |
| Sclerolobium paraense                                                                                                                 | 0.64      | Americas  | 4         |
| Sclerolobium peoppigianum                                                                                                             | 0.65      | Americas  | 4         |
| Scleronema micranthum                                                                                                                 | 0.61      | Americas  | 4         |
| Sclorodophloeus zenkeri                                                                                                               | 0.68      | Africa    | 5         |
| Scottellia coriacea                                                                                                                   | 0.56      | Africa    | 5         |
| Scyphocephalum ochocoa                                                                                                                | 0.48      | Africa    | 5         |
| Scytopetalum tieghemii                                                                                                                | 0.56      | Africa    | 5         |
| Semicarpus anacardium                                                                                                                 | 0.64      | Asia      | 5         |
| Serialbizia acle                                                                                                                      | 0.57      | Asia      | 5         |
| Serianthes melanesica                                                                                                                 | 0.48      | Asia      | 5         |
| Sesbania grandiflora                                                                                                                  | 0.40      | Asia      | 5         |
| Shorea assamica forma philippinensis                                                                                                  | 0.41      | Asia      | 5         |
| Shorea astylosa                                                                                                                       | 0.73      | Asia      | 5         |
| Shorea ciliata                                                                                                                        | 0.75      | Asia      | 5         |
| Shorea contorta                                                                                                                       | 0.44      | Asia      | 5         |
| Shorea palosapis                                                                                                                      | 0.39      | Asia      | 5         |
| Shorea plagata                                                                                                                        | 0.70      | Asia      | 5         |
| Shorea polita                                                                                                                         | 0.47      | Asia      | 5         |
| Shorea robusta                                                                                                                        | 0.72      | Asia      | 5         |
| Shorea sp. (balau)                                                                                                                    | 0.70      | Asia      | 5         |
| Shorea sp. (dark red meranti)                                                                                                         | 0.55      | Asia      | 5         |
| Shorea sp. (light red meranti)                                                                                                        | 0.40      | Asia      | 5         |
| Sickingia sp.                                                                                                                         | 0.52      | Americas  | 5         |
| Simaba multiflora                                                                                                                     | 0.51      | Americas  | 5         |
| Simarouba amara                                                                                                                       | 0.36      | Americas  | 1         |
| Simira sp.                                                                                                                            | 0.65      | Americas  | 1         |
| Sindoropsis letestui                                                                                                                  | 0.56      | Africa    | 5         |
| Sloanea guianensis                                                                                                                    | 0.79      | Americas  | 5         |
| Sloanea javanica                                                                                                                      | 0.53      | Asia      | 5         |
| Sloanea nitida                                                                                                                        | 1.01      | Americas  | 4         |
| Soymida febrifuga                                                                                                                     | 0.97      | Asia      | 5         |
| Spathodea campanulata                                                                                                                 | 0.25      | Asia      | 5         |
| Spondias lutea                                                                                                                        | 0.38      | Americas  | 4         |
| Spondias mombin                                                                                                                       | 0.31-0.35 | Americas  | 1         |
| Spondias purpurea                                                                                                                     | 0.40      | Americas  | 4         |
| Staudtia stipitata                                                                                                                    | 0.75      | Africa    | 5         |
| Stemonurus luzoniensis                                                                                                                | 0.37      | Asia      | 5         |
| Sterculia apetala                                                                                                                     | 0.33      | Americas  | 4         |
| Sterculia pruriens                                                                                                                    | 0.46      | Americas  | 4         |
| Sterculia rhinopetala                                                                                                                 | 0.64      | Africa    | 5         |
| Sterculia speciosa                                                                                                                    | 0.51      | Americas  | 4         |
| Sterculia vitiensis                                                                                                                   | 0.31      | Asia      | 5         |
| Stereospermum suaveolens                                                                                                              | 0.62      | Asia      | 5         |
| Strephonema pseudocola                                                                                                                | 0.56      | Africa    | 5         |
| Strombosia philippinensis                                                                                                             | 0.71      | Asia      | 5         |
| Strombosiaopsis tetrandra                                                                                                             | 0.63      | Africa    | 5         |
| Strychnos potatorum                                                                                                                   | 0.88      | Asia      | 5         |
| Stylogyne sp.                                                                                                                         | 0.69      | Americas  | 5         |
| Swartzia fistuloides                                                                                                                  | 0.82      | Africa    | 5         |
| Swartzia laevicarpa                                                                                                                   | 0.61      | Americas  | 1         |
| Swartzia panacoco                                                                                                                     | 0.97      | Americas  | 4         |
| Swietenia macrophylla                                                                                                                 | 0.43      | Americas  | 1         |
| Swietenia macrophylla                                                                                                                 | 0.49-0.53 | Asia      | 5         |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Swintonia foxworthyi                                                                                                                  | 0.62      | Asia      | 5         |
| Swintonia sp.                                                                                                                         | 0.61      | Asia      | 5         |
| Sycopsis dunni                                                                                                                        | 0.63      | Asia      | 5         |
| Symphonia globulifera                                                                                                                 | 0.58      | Africa    | 5         |
| Symphonia globulifera                                                                                                                 | 0.58      | Americas  | 1         |
| Syzygium cordatum                                                                                                                     | 0.59      | Africa    | 5         |
| Syzygium sp.                                                                                                                          | 0.69-0.76 | Asia      | 5         |
| Tabebuia rosea                                                                                                                        | 0.54      | Americas  | 1         |
| Tabebuia serratifolia                                                                                                                 | 0.92      | Americas  | 1         |
| Tabebuia stenocalyx                                                                                                                   | 0.55-0.57 | Americas  | 5         |
| Tachigalia myrmecophylla                                                                                                              | 0.53      | Americas  | 4         |
| Talisia sp.                                                                                                                           | 0.84      | Americas  | 5         |
| Tamarindus indica                                                                                                                     | 0.75      | Asia      | 5         |
| Tapirira guianensis                                                                                                                   | 0.50      | Americas  | 4         |
| Taralea oppositifolia                                                                                                                 | 0.80      | Americas  | 1         |
| Tectona grandis                                                                                                                       | 0.50-0.55 | Asia      | 5         |
| Terminalia amazonica                                                                                                                  | 0.65      | Americas  | 1         |
| Terminalia citrina                                                                                                                    | 0.71      | Asia      | 5         |
| Terminalia copelandii                                                                                                                 | 0.46      | Asia      | 5         |
| Terminalia ivorensis                                                                                                                  | 0.40-0.59 | Africa    | 3         |
| Terminalia microcarpa                                                                                                                 | 0.53      | Asia      | 5         |
| Terminalia nitens                                                                                                                     | 0.58      | Asia      | 5         |
| Terminalia oblonga                                                                                                                    | 0.73      | Americas  | 1         |
| Terminalia pterocarpa                                                                                                                 | 0.48      | Asia      | 5         |
| Terminalia superba                                                                                                                    | 0.40-0.66 | Africa    | 3         |
| Terminalia tomentosa                                                                                                                  | 0.73-0.77 | Asia      | 5         |
| Ternstroemia megacarpa                                                                                                                | 0.53      | Asia      | 5         |
| Tessmania africana                                                                                                                    | 0.85      | Africa    | 5         |
| Testulea gabonensis                                                                                                                   | 0.60      | Africa    | 5         |
| Tetragastris altissima                                                                                                                | 0.74      | Americas  | 4         |
| Tetragastris panamensis                                                                                                               | 0.76      | Americas  | 4         |
| Tetrameles nudiflora                                                                                                                  | 0.30      | Asia      | 5         |
| Tetramerista glabra                                                                                                                   | 0.61      | Asia      | 5         |
| Tetrapleura tetraptera                                                                                                                | 0.50      | Africa    | 5         |
| Thespesia populnea                                                                                                                    | 0.52      | Asia      | 5         |
| Thyrsodium guianensis                                                                                                                 | 0.63      | Americas  | 4         |
| Tieghemella africana                                                                                                                  | 0.53-0.66 | Africa    | 3         |
| Toluifera balsamum                                                                                                                    | 0.74      | Americas  | 5         |
| Torrubia sp.                                                                                                                          | 0.52      | Americas  | 5         |
| Toulicia pulvinata                                                                                                                    | 0.63      | Americas  | 5         |
| Tovomitia guianensis                                                                                                                  | 0.60      | Americas  | 5         |
| Trattinickia sp.                                                                                                                      | 0.38      | Americas  | 5         |
| Trema orientalis                                                                                                                      | 0.31      | Asia      | 5         |
| Trema sp.                                                                                                                             | 0.40      | Africa    | 5         |
| Trichilia lecointei                                                                                                                   | 0.90      | Americas  | 4         |
| Trichilia prieureana                                                                                                                  | 0.63      | Africa    | 5         |
| Trichilia propingua                                                                                                                   | 0.58      | Americas  | 5         |
| Trichoscypha arborea                                                                                                                  | 0.59      | Africa    | 5         |
| Trichosperma mexicanum                                                                                                                | 0.41      | Americas  | 5         |
| Trichospermum richii                                                                                                                  | 0.32      | Asia      | 5         |
| Triplaris cumingiana                                                                                                                  | 0.53      | Americas  | 5         |
| Triplochiton scleroxylon                                                                                                              | 0.28-0.44 | Africa    | 3         |
| Tristania sp.                                                                                                                         | 0.80      | Asia      | 5         |
| Trophis sp.                                                                                                                           | 0.44      | Americas  | 1         |
| Turpinia ovalifolia                                                                                                                   | 0.36      | Asia      | 5         |
| Vantanea parviflora                                                                                                                   | 0.86      | Americas  | 4         |
| Vatairea guianensis                                                                                                                   | 0.70      | Americas  | 4         |
| Vatairea paraensis                                                                                                                    | 0.78      | Americas  | 4         |
| Vatairea sericea                                                                                                                      | 0.64      | Americas  | 4         |
| Vateria indica                                                                                                                        | 0.47      | Asia      | 5         |
| Vatica sp.                                                                                                                            | 0.69      | Asia      | 5         |
| Vepris undulata                                                                                                                       | 0.70      | Africa    | 5         |
| Virola michelii                                                                                                                       | 0.50      | Americas  | 4         |
| Virola reidii                                                                                                                         | 0.35      | Americas  | 1         |
| Virola sebifera                                                                                                                       | 0.37      | Americas  | 1         |

| TABLE 5.6 <sup>6</sup> BASIC WOOD DENSITY (D) OF TROPICAL TREE SPECIES (OVEN-DRY TONNES (MOIST M <sup>-3</sup> ))                     |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 = Baker <i>et al.</i> , 2004b; 2 = Barbosa and Fearnside, 2004; 3 = CTFT, 1989; 4 = Fearnside, 1997; 5 = Reyes <i>et al.</i> , 1992 |           |           |           |
| Species                                                                                                                               | Density   | Continent | Reference |
| Vismia sp.                                                                                                                            | 0.41      | Americas  | 5         |
| Vitex doniana                                                                                                                         | 0.40      | Africa    | 5         |
| Vitex sp.                                                                                                                             | 0.52-0.57 | Americas  | 5         |
| Vitex sp.                                                                                                                             | 0.65      | Asia      | 5         |
| Vitex stahelii                                                                                                                        | 0.60      | Americas  | 5         |
| Vochysia densiflora                                                                                                                   | 0.29      | Americas  | 1         |
| Vochysia ferruginea                                                                                                                   | 0.37      | Americas  | 1         |
| Vochysia guianensis                                                                                                                   | 0.53      | Americas  | 4         |
| Vochysia lanceolata                                                                                                                   | 0.49      | Americas  | 1         |
| Vochysia macrophylla                                                                                                                  | 0.36      | Americas  | 1         |
| Vochysia maxima                                                                                                                       | 0.47      | Americas  | 4         |
| Vochysia melinonii                                                                                                                    | 0.51      | Americas  | 4         |
| Vochysia obidensis                                                                                                                    | 0.50      | Americas  | 4         |
| Vochysia surinamensis                                                                                                                 | 0.66      | Americas  | 4         |
| Vouacoupa americana                                                                                                                   | 0.79      | Americas  | 4         |
| Warszewiczia coccinea                                                                                                                 | 0.56      | Americas  | 5         |
| Wrightia tinctoria                                                                                                                    | 0.75      | Asia      | 5         |
| Xanthophyllum excelsum                                                                                                                | 0.63      | Asia      | 5         |
| Xanthoxylum martinicensis                                                                                                             | 0.46      | Americas  | 5         |
| Xanthoxylum sp.                                                                                                                       | 0.44      | Americas  | 5         |
| Xylia xylocarpa                                                                                                                       | 0.73-0.81 | Asia      | 5         |
| Xylopia frutescens                                                                                                                    | 0.64      | Americas  | 5         |
| Xylopia nitida                                                                                                                        | 0.57      | Americas  | 4         |
| Xylopia staudtii                                                                                                                      | 0.36      | Africa    | 5         |
| Zanthoxylum rhetsa                                                                                                                    | 0.33      | Asia      | 5         |
| Zizyphus sp.                                                                                                                          | 0.76      | Asia      | 5         |



| <b>TABLE 5.7 <sup>7</sup></b><br><b>BASIC WOOD DENSITY (D) OF SELECTED TEMPERATE AND BOREAL TREE TAXA</b> |                                                                       |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Taxon</b>                                                                                              | <b>D</b><br><b>[oven-dry tonnes (moist</b><br><b>m<sup>-3</sup>)]</b> | <b>Source</b> |
| Abies spp.                                                                                                | 0.40                                                                  | 2             |
| Acer spp.                                                                                                 | 0.52                                                                  | 2             |
| Alnus spp.                                                                                                | 0.45                                                                  | 2             |
| Betula spp.                                                                                               | 0.51                                                                  | 2             |
| Fagus sylvatica                                                                                           | 0.58                                                                  | 2             |
| Fraxinus spp.                                                                                             | 0.57                                                                  | 2             |
| Larix decidua                                                                                             | 0.46                                                                  | 2             |
| Picea abies                                                                                               | 0.40                                                                  | 2             |
| Picea sitchensis                                                                                          | 0.40                                                                  | 3             |
| Pinus pinaster                                                                                            | 0.44                                                                  | 4             |
| Pinus radiata                                                                                             | 0.38 (0.33 - 0.45)                                                    | 1             |
| Pinus strobus                                                                                             | 0.32                                                                  | 2             |
| Pinus sylvestris                                                                                          | 0.42                                                                  | 2             |
| Populus spp.                                                                                              | 0.35                                                                  | 2             |
| Prunus spp.                                                                                               | 0.49                                                                  | 2             |
| Pseudotsuga menziesii                                                                                     | 0.45                                                                  | 2             |
| Quercus spp.                                                                                              | 0.58                                                                  | 2             |
| Salix spp.                                                                                                | 0.45                                                                  | 2             |
| Tilia spp.                                                                                                | 0.43                                                                  | 2             |
| 1 = Beets et al., 2001<br>2 = Dietz, 1975<br>3 = Knigge and Shulz, 1966<br>4 = Rijdsdijk and Laming, 1994 |                                                                       |               |

| TABLE 5.8 <sup>8</sup><br>DEFAULT VALUES OF BIOMASS EXPANSION FACTORS (BEFs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                  |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|-----------------|
| Climatic zone                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Forest type             | Minimum dbh (cm) | BEF (overbark)  |
| Boreal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Conifers                | 0-8.0            | 1.35 (1.15-3.8) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Broadleaf               | 0-8.0            | 1.3 (1.15-4.2)  |
| Temperate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Conifers:<br>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)   |
| <p>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.</p> <p>Sources: Isaev <i>et al.</i>, 1993; Brown, 1997; Brown and Schroeder, 1999; Schoene, 1999; ECE/FAO TBFRA, 2000; Lowe <i>et al.</i>, 2000; please also refer to FRA Working Paper 68 and 69 for average values for developing countries ( <a href="http://www.fao.org/forestry/index.jsp">http://www.fao.org/forestry/index.jsp</a>)</p> |                         |                  |                 |

| TABLE 5.9 <sup>9</sup><br>DEFAULT VALUES FOR LITTER AND DEAD WOOD CARBON STOCKS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |                                    |                                              |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|
| Climate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Forest type                               |                                    |                                              |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Broadleaf<br>deciduous                    | Needleleaf<br>evergreen            | Broadleaf<br>deciduous                       | Needleleaf<br>evergreen |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Litter carbon stocks<br>of mature forests |                                    | Dead wood carbon stocks<br>of mature forests |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | (tonnes C ha <sup>-1</sup> )              |                                    | (tonnes C ha <sup>-1</sup> )                 |                         |
| Boreal, dry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25<br>(10 - 58)                           | 31<br>(6 - 86)                     | n.a. <sup>b</sup>                            | n.a                     |
| Boreal, moist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 39<br>(11 - 117)                          | 55<br>(7 - 123)                    | n.a                                          | n.a                     |
| Cold Temperate, dry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 28<br>(23 - 33) <sup>a</sup>              | 27<br>(17 - 42) <sup>a</sup>       | n.a                                          | n.a                     |
| Cold temperate, moist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16<br>(5 - 31) <sup>a</sup>               | 26<br>(10 - 48) <sup>a</sup>       | n.a                                          | n.a                     |
| Warm Temperate, dry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 28.2<br>(23.4 - 33.0) <sup>a</sup>        | 20.3<br>(17.3 - 21.1) <sup>a</sup> | n.a                                          | n.a                     |
| Warm temperate,<br>moist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13<br>(2 - 31) <sup>a</sup>               | 22<br>(6 - 42) <sup>a</sup>        | n.a                                          | n.a                     |
| Subtropical                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2.8<br>(2 - 3)                            | 4.1                                | n.a                                          | n.a                     |
| Tropical                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.1<br>(1 - 3)                            | 5.2                                | n.a                                          | n.a                     |
| Source:<br>Litter: Note that these values do not include fine woody debris. Siltanen <i>et al.</i> , 1997; and Smith and Heath, 2001; Tremblay <i>et al.</i> , 2002; and Vogt <i>et al.</i> , 1996, converted from mass to carbon by multiplying by conversion factor of 0.37 (Smith and Heath, 2001).<br>Dead Wood: No regional estimates of dead wood pools are currently available – see text for further comments<br><sup>a</sup> Values in parentheses marked by superscript “a” are the 5th and 95th percentiles from simulations of inventory plots, while those without superscript “a” indicate the entire range.<br><sup>b</sup> n.a. denotes ‘not available’ |                                           |                                    |                                              |                         |

**Notes (extracted from the 2006 IPCC Guidelines):**

Countries can apply the default carbon stock estimates for litter, and if available dead wood pools, provided in Table 5.9, but should recognize that these are broad-scale estimates with considerable uncertainty when applied at the country level. Table 5.9 is incomplete because of the paucity of published data. A review of the literature has identified several problems. The IPCC definitions of dead organic matter carbon stocks include litter and dead wood. The litter pool contains all litter plus fine woody debris up to a diameter limit of 10 cm (see Chapter 1, Table 1.1). Published litter data generally do not include the fine woody debris component, so the litter values in Table 5.9 are incomplete.

**While it is the intent of the IPCC Guidelines to provide default values for all variables, it is currently not feasible to provide estimates of regional defaults values for litter (including fine woody debris < 10 cm diameter) and dead wood (> 10 cm diameter) carbon stocks. Litter pool estimates (excluding fine woody debris) are provided in Table 5.9.**

| <b>TABLE 5.10<sup>10</sup></b><br><b>DEFAULT REFERENCE (UNDER NATIVE VEGETATION) SOIL ORGANIC C STOCKS (SOC<sub>REF</sub>) FOR MINERAL SOILS</b><br><b>(TONNES C HA<sup>-1</sup> IN 0-30 CM DEPTH)</b> |                        |                        |                          |                           |                             |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Climate 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> | Wetland 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>            |                            |
| Tropical montane                                                                                                                                                                                       | 88*                    | 63*                    | 34*                      | NA                        | 80*                         |                            |

Note: Data are derived from soil databases described by Jobbagy and Jackson (2000) and Bernoux *et al.* (2002). Mean stocks are shown. A nominal error estimate of  $\pm 90\%$  (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.

<sup>#</sup> Indicates where no data were available and default values from 1996 IPCC Guidelines were retained.

\* Data were not available to directly estimate reference C stocks for these soil types in the tropical montane climate so the stocks were based on estimates derived for the warm temperate, moist region, which has similar mean annual temperatures and precipitation.

<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).

<sup>1</sup> Source: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Table 4.1

<sup>2</sup> Source: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Table 4.3

<sup>3</sup> Source: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Table 4.4

<sup>4</sup> Source: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Table 4.5

<sup>5</sup> Source: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Table 4.8

<sup>6</sup> Source: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Table 4.13

<sup>7</sup> Source: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Table 4.14

<sup>8</sup> Source: IPCC Good Practice Guidance for LULUCF – Table 3A.1.10

<sup>9</sup> Source: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Table 2.2

<sup>10</sup> Source: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Table 2.3