



Departamento Forestal

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS
FORESTALES MUNDIALES 2005

INFORME NACIONAL

GUATEMALA

FRA2005/003
Roma, 2005



El Programa de Evaluación de los Recursos Forestales

La ordenación sostenible de los bosques presenta muchas funciones ambientales y socioeconómicas importantes a la escala mundial, nacional y local, y desempeña un papel esencial para el desarrollo sostenible. Informaciones fiables y actuales sobre la situación de los recursos forestales – no sólo en términos de superficie y de sus cambios, sino también en términos de existencias en formación, productos forestales madereros y no madereros, carbono, áreas protegidas, uso de bosques con fines recreativos y otros servicios, diversidad biológica y contribución de los bosques a las economías nacionales – contribuyen de manera significativa a la formulación de políticas y programas de silvicultura y de desarrollo sostenible en todos los ámbitos.

La FAO, a solicitud de sus países miembros, vigila regularmente los bosques del mundo, su ordenación y usos, a través del Programa de Evaluación de los recursos forestales. El presente informe nacional forma parte de la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005 (FRA 2005), la más completa de las evaluaciones realizadas hasta la fecha. Más de 800 personas ha participado, entre ellas 172 corresponsales nacionales y sus colegas, un Grupo Asesor, expertos internacionales, personal de la FAO, consultores y voluntarios. La información presentada ha sido recopilada por 229 países y territorios para los años de referencia 1990, 2000 y 2005.

El marco del informe del FRA 2005 se apoya en los estudios temáticos que definen la ordenación forestal sostenible y que han sido aceptados por los foros intergubernamentales sobre los bosques. Analiza más de 40 variables relativas a extensión, condición, usos y valores de los recursos forestales. Informaciones más completas sobre el proceso del FRA 2005 y sus resultados - así como también los informes nacionales individuales – pueden verse en línea en el sitio Web del FRA 2005 (www.fao.org/forestry/fra2005).

El proceso de Evaluación de los recursos forestales mundiales es coordinado por el Departamento Forestal de la FAO, en Roma. La persona de referencia para el FRA 2005 es:

Sra. Mette Løyche Wilkie
Oficial forestal principal (FRA)
Departamento Forestal de la FAO
Viale delle Terme di Caracalla
Roma 00100, Italia

E-mail: Mette.LoycheWilkie@fao.org

Los lectores pueden también utilizar la siguiente dirección electrónica: fra@fao.org

Descargo de responsabilidad

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La serie de Informes nacionales de la Evaluación de los Recursos Forestales 2005 ha sido ideada para documentar y poner a disposición la información en la que se basa el informe del FRA 2005. Los Informes han sido elaborados por los corresponsales nacionales oficialmente designados en colaboración con el personal de la FAO. Antes de ser publicadas, las informaciones han sido sometidas a comprobación por parte de la autoridad forestal del país interesado.

Elaboración del informe y funcionario de referencia

Nombre: Luis Ernesto Barrera Garavito, Corresponsal Nacional de Guatemala
Director Instituto Nacional de Bosques

Rodrigo Rodas
Unidad de Planificación e Información
Departamento de Sistemas de Información, Estadísticas Forestales
Instituto Nacional de Bosques

Carla Ramírez, Coordinadora del proyecto
Inventario Forestal Nacional de Guatemala.

Organización: Instituto Nacional de Bosque

Dirección: 7 ave A 12-90 zona 13 01013 Guatemala
Ciudad Guatemala

Teléfono 502 23618072

Fax 502 23618070

Correo electrónico: gerencia@inab.gob.gt; estadistica@inab.gob.gt

Contenidos

1	TABLA INFORMATIVA T 1 - EXTENSIÓN DE LOS BOSQUES Y DE LAS OTRAS TIERRAS BOSCOSAS	6
1.1	CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	6
1.2	DATOS NACIONALES	6
1.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
1.4	RECLASIFICACIÓN.....	6
1.5	DATOS NACIONALES PARA EL INFORME DE LA TABLA INFORMATIVA T1	6
1.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T1	6
2	TABLA INFORMATIVA T2 – PROPIEDAD DE LOS BOSQUES Y DE LAS OTRAS TIERRAS BOSCOSAS	6
2.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES.....	6
2.2	DATOS NACIONALES	6
2.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
2.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005.....	6
2.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T2	6
2.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T2	6
3	TABLA INFORMATIVA T3 - FUNCIONES ASIGNADAS A LOS BOSQUES Y A LAS OTRAS TIERRAS BOSCOSAS.....	6
3.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES.....	6
3.2	DATOS NACIONALES	6
3.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
3.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005.....	6
3.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA NÚMERO 3	6
3.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T3	6
4	TABLA INFORMATIVA T4 - CARACTERÍSTICAS DEL BOSQUE Y DE LAS OTRAS TIERRAS BOSCOSAS.....	6
4.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES.....	6
4.2	DATOS NACIONALES	6
4.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
4.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES FRA 2005.....	6
4.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T4	6
4.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T4	6
5	TABLA INFORMATIVA T 5 - EXISTENCIAS EN FORMACIÓN	6
5.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES.....	6
5.2	DATOS NACIONALES	6
5.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
5.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005.....	6
5.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T5	6
5.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T5	6
6	TABLA INFORMATIVA T6 - EXISTENCIAS DE BIOMASA.....	6
6.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES.....	6
6.2	DATOS NACIONALES	6
6.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
6.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005.....	6
6.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T6	6
6.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T6	6
7	TABLA INFORMATIVA T7 - RESERVAS DE CARBONO.....	6
7.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES.....	6
7.2	DATOS NACIONALES	6

7.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
7.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005.....	6
7.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T7	6
8	TABLA INFORMATIVA T8 – ALTERACIONES QUE AFECTAN LA SALUD Y LA VITALIDAD DE LOS BOSQUES	6
8.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES.....	6
8.2	DATOS NACIONALES	6
8.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
8.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005.....	6
8.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T8.....	6
8.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T8	6
9	TABLA INFORMATIVA T9 – DIVERSIDAD DE LAS ESPECIES DE ÁRBOLES	6
9.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES.....	6
9.2	DATOS NACIONALES	6
9.3	ANÁLISIS DE DATOS	6
9.4	RECLASIFICACIÓN.....	6
9.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T9	6
9.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T9	6
10	TABLA INFORMATIVA T10 – COMPOSICIÓN DE LAS EXISTENCIAS EN FORMACIÓN	6
11	TABLA INFORMATIVA T11 – EXTRACCIÓN DE MADERA.....	6
11.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y LAS DEFINICIONES	6
11.2	DATOS NACIONALES	6
11.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
11.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005.....	6
11.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T11	6
12	TABLA INFORMATIVA T12 – VALOR DE LA EXTRACCIÓN DE MADERA	6
12.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES.....	6
12.2	DATOS NACIONALES	6
12.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
12.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005.....	6
12.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T12	6
13	TABLA INFORMATIVA T13 – EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS.....	6
13.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES.....	6
13.2	DATOS NACIONALES	6
13.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
13.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005.....	6
13.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T13	6
13.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T13	6
14	TABLA INFORMATIVA T14 – VALOR DE LA EXTRACCIÓN DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS	6
14.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES.....	6
14.2	DATOS NACIONALES	6
14.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
14.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005.....	6
14.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA 14.....	6
15	TABLA INFORMATIVA T15 – EMPLEO EN EL SECTOR FORESTAL.....	6
15.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	6
15.2	DATOS NACIONALES	6
15.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	6
15.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005.....	6
15.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T15	6
15.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T15	6

1 Tabla informativa T 1 - Extensión de los bosques y de las otras tierras boscosas

1.1 Categorías y definiciones

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

1.2 Datos nacionales

1.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las Fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) FAO. 2004. <i>Inventario Forestal Nacional de Guatemala 2002-2003 (IFN 2002-2003) Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala.</i>	A	Cobertura forestal	2002 y 2003	El informe se refiere al inventario forestal nacional de Guatemala, elaborado con asistencia de la FAO. El documento de trabajo proporciona información de los resultados del proyecto.
b) Consulta con expertos nacionales sobre cambio de cobertura boscosa nacional basada en datos comparativos de mapas de 1992 y 1999.	M	Cambio de cobertura	1992 1999	En el ámbito nacional se maneja una tasa de cambio negativo de 54,000 ha/anuales. Actualmente se están haciendo estudios más detallados para realizar una mejor estimación, pero por el momento se considera apropiado usar esta tasa de cambio.
b) Instituto Nacional de Bosques. 2004. <i>Estadística forestal. Tablas de información sobre Programa Incentivos Forestales.</i> http://www.inab.gob.gt	A	Área reforestada	2004	

1.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Bosque	Tierras forestales o sin ningún uso que se extienden por más de 0.5 hectáreas, dotadas de árboles que alcanzan una altura superior a 5 m y una cubierta de copas superior al 10 por ciento. El término excluye de manera específica las formaciones de árboles utilizados en sistemas de producción agrícola, por ejemplo plantaciones frutales y sistemas agroforestales. El término también excluye los árboles que crecen en parques y jardines urbanos.
Bosque de coníferas	Bosques con más del 70% de especies coníferas
Bosque de latifoliadas	Bosque con más del 70% de especies latifoliadas
Bosque mixto	Bosque compuesta por un 30 a 70% de especies latifoliadas y coníferas
Otras tierras	La tierra que no ha sido clasificada como bosque u otras tierras arboladas. Incluye tierras agrícolas, praderas naturales y artificiales, terrenos con construcciones, tierras improductivas, etc.
Otras tierras boscosas	La tierra que no es considerada bosque, cuya extensión es superior a 0.5 hectáreas de cubierta de copas, y cuenta con más del 10 por ciento de árboles capaces de alcanzar una altura de 5 m en la madurez. Incluyen arbustos, pastos naturales arbolados, barbecho y humedales. Otras tierras incluye suelo desnudo, agricultura anual y perenne, potreros y área poblada. Para Otras tierras no es posible desagregar. Comprende también a los árboles fuera del bosque.
Plantaciones	Bosques establecidos mediante la plantación y/o siembra durante el proceso de forestación o reforestación. Incluidos en la categoría de bosques.
Fuera del bosque	Incluye otras tierras con árboles: barbechos, arbustos pasto natural arbolado, humedales; y otras tierras: agricultura anual perenne, potreros, áreas pobladas, pastos naturales con árboles, suelo desnudo.
Pastos naturales arbolados	Vegetación con crecimiento natural de gramíneas y herbáceas arbustivas con algunos árboles dispersos cobertura de copas entre 5-10%.

FAO 2004.

1.2.3 Datos originales

Uso de la tierra	Superficie ha (2003)	% Superficie del país	% de error de estimación
Bosque	4,046,015	37.1	9.3
Fuera del bosque	6,412,780	58.9	6.3
otras tierras boscosas	1,671,772	16.5	13.82
pastos naturales arbolados	139,224	1.3	
Agua interior	207,838	1.9	95.6
Desconocido	222,340	2.0	35.4
Total	10,888,97	100	

FAO 2004

Tabla: Datos nacionales por clases de bosque

Clase de bosque	Superficie ha (2003)	% Superficie del país	% de error de estimación
Latifoliado	3,336,435	30.6	9.9
Coníferas	396,938	3.6	46.4
Mixto	312,641	2.9	45.9
Total de superficie de bosque	4,046,015	37.1	

FAO 2004

1.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

1.3.1 Calibración

La extensión total coincide con la presentada por la FAO-STAT. Se hace notar que la extensión de aguas continentales internas presentadas en las estadísticas nacionales del año 2003 (207, 000 ha) no corresponde a los datos proporcionados por Naciones Unidas (46,000 ha). Esta diferencia se basa a que en el inventario nacional, se estimaron ríos y riachuelos que no están incluidas en las estadísticas de NU. Para fines de este informe, se toman los datos de FAOSTAT el área se calibra con la categoría de fuera del bosque.

Uso de la tierra	Superficie ha (2003)	Datos calibrados agua interior/otras tierras
Bosque	4,046,015	4,046,015
Fuera del bosque	6,412,780	6,611,062
otras tierras boscosas	1,671,772	1,671,772
pastos naturales arbolados	139,224	139,224
Agua interior	207,838	46
Desconocido	222,340	222,340
Total	10,888,973	10,888,973

1.3.2 Estimación y proyección

No se cuenta con datos comparables para poder llevar a cabo una estimación de cambio de cobertura forestal. Hasta el momento, el Instituto Nacional de Bosques maneja una estimación de cambio negativo de 54,000 ha/año. El dato de - 54,000 ha/año se obtuvo mediante estimaciones basadas en discusiones técnicas entre expertos dentro del sector forestal, fundamentados en el mapa de cobertura forestal 1992 y 1999.

Se aplicó esta tasa de cambio de -54,000 ha/año a los datos provenientes del inventario forestal nacional y éstos se hicieron las estimaciones para los años 1990, 2000 y 2005.

Según la información provenientes del IFN 2002-2003, permite asumir constante el área especificada en la categoría de "otras tierras boscosas" ya que los árboles que se encuentran en estos sitios casi nunca son talados. En relación a las áreas desconocidas es difícil conocer su cobertura, ya que incluye sitios con topografía altamente accidentada de difícil el acceso, En otros casos, estos sitios son lugares donde no se contó con autorización de los propietarios para hacer mediciones por esta razón esta categoría también se asume constante. Los datos se presentan en la sección 1.4 luego de haber sido reclasificados.

1.4 Reclasificación

	2003					
Clases nacionales/clases FRA	Hectáreas	Bosque	OTB	OT	OT con árboles	Agua
Bosque (natural y plantaciones)	4,046,015	100%				
Fuera del bosque	6,620,572		25%	75%		
otras tierra boscosas	1,671,772		100%			
pastos naturales arbolados	139,224				100%	
Agua interior	46					100%
Desconocido	222,340			100%		
Total	10,888,973					

Según la definición presentada en la sección 1.2.2 en el área fuera del bosque se incluye barbechos arbustos, pastos naturales arbolados y humedales. Según los datos originales, alrededor de un 25% del total de esta categoría corresponde a otras tierras boscosas, esto es un total de 1,671,772 ha. Del restante, un 2% corresponde a pastos arbolados, esto es un total de 139,224 ha.

Áreas re-clasificadas

Reclasificación	2003 ha
Bosque	4,046,015
Otras tierras boscosas	1,671,772
Otras tierras	5,171,250
otras tierras con árboles	139
Aguas continentales	46
Total	10,888,973

Tasa de cambio en bosque -54,000 ha/año. La categoría de "Otras tierras boscosas" se asume constante.

1.5 Datos nacionales para el informe de la tabla informativa T1

Categorías FRA 2005	Área (1000 hectáreas)		
	1990	2000	2005
Bosque	4,748	4,208	3,938
Otras tierras boscosas	1,672	1,672	1,672
Otras tierras	4,423	4,963	5,233
... de las cuales otras tierras con cobertura de árboles	139	139	139
Aguas continentales	46	46	46
TOTAL	10,889	10,889	10,889

1.6 Comentarios a la tabla informativa T1

Actualmente se está realizando un estudio donde uno de los productos a obtener es la tasa de deforestación anual, este estudio se prevé estar listo para mediados de 2005. Por el momento se debe seguir usando el - 54,000 ha/año.

Los datos de FRA 2000 fueron realizados tomando como base dos mapas forestales, donde se incluían categorías de asociaciones de cultivos y bosque. Estas áreas fueron re-

clasificadas a la categorías de FRA como otras tierras boscosas dando un total de 3246 miles. Investigaciones posteriores a la publicación de FRA 2000, indicaron que estas áreas de “asociaciones” contenían un alto porcentaje de bosques. Por lo tanto las áreas de bosque de FRA 2000 fueron sub-estimadas.

En Guatemala existe un programa de incentivos forestales, donde se establecen metas de plantaciones a establecerse. El área de plantaciones establecidas está incluida en la categoría de bosques en esta tabla informativa 1. La próxima tabla muestra las metas establecidas por el programa PINFOR.

Tabla: Metas de plantaciones forestales

1990	2000	2005
32,029	88,275	121,924

Estadística forestal. Es posible saber la extensión que se reforestará en 2005, ya que las metas se establecen con un año de anticipación.

2 Tabla informativa T2 – Propiedad de los bosques y de las otras tierras boscosas

2.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Propiedad privada	Tierra que es propiedad de individuos, familias, cooperativas privadas, corporaciones, industrias, instituciones religiosas y educativas, fondos de pensión o de inversión, y otras instituciones privadas.
Propiedad pública	Tierra de propiedad del Estado (gobierno nacional, estadual y regional) o instituciones de propiedad del gobierno o corporaciones u otros organismos públicos comprenden ciudades, municipalidades, aldeas y comunas.
Otro tipo de propiedad	Tierra que no ha sido clasificada como tierra de “Propiedad pública” o de “Propiedad privada”.

2.2 Datos nacionales

2.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) FAO. 2004. <i>Inventario Forestal Nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala.</i>	B	Propiedad	2003	
b) Instituto Nacional de Bosques. 2001. <i>Glosario de términos forestales</i> http://www.inab.gob.gt/	A	Definiciones	1999	

2.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Áreas forestales públicas	Son tierras forestales nacionales y ejidales de vocación forestal.
Áreas forestales nacionales	Son las tierras de vocación forestal, legalmente poseídas por el Estado y representación de la nación.
.....gobierno nacional	Territorio cuya propiedad pertenece al estado de Guatemala. (Propiedad pública)
....municipal (gobierno local)	Territorio cuya propiedad pertenece a las municipalidades. (Propiedad pública)
Áreas forestales privadas	Tierra de vocación forestal propiedad de personas naturales o jurídicas privadas y las tierras de vocación forestal en fideicomiso legalmente poseídas por las comunidades tribales bajo tutela del estado.
.....ejido	Terrenos cuya propiedad generalmente pertenece a una municipalidad y generalmente fueron cedidos en tiempo de la colonia española a las respectivas comunidades, para beneficio de los habitantes nacidos en esa comuna.
....un solo dueño o sociedad	Territorio cuya propiedad pertenece a personas o empresas privadas. (Propiedad privada)
....comunal	Territorio cuya propiedad pertenece a comunidades ya sea legalmente reconocidas o no (esta última que tradicionalmente ha sido considerada propiedad de una comunidad) (Propiedad privada)
Otro no especificado	Territorio cuya propiedad no fue identificada, normalmente representa tierras en conflicto.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

2.2.3 Datos originales

Tabla: datos de 2003

Régimen de propiedad	Superficie en hectáreas	% del total de bosque	% de estimación de error
Privado	1,531,133	37.8	30.3
Nacional	1,367,732	33.8	52.8
Comunal	592,876	14.7	59.1
Municipal	341,754	8.4	95.7
Otro	212,521	5.3	143.0
Total	4,046,015	100	

(IFN 2002-2003)

2.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

2.3.1 Calibración

No se aplica.

2.3.2 Estimación y proyección

Se aplican los porcentajes encontrados en el inventario nacional, a las estimaciones de cobertura de bosque presentadas en la tabla número 1.

Régimen de propiedad	Hectáreas	
	1990	2000
Privado	1,794.75	1,590.63
Nacional	1,604.83	1,422.31
Comunal	697.96	618.58
Municipal	398.83	353.47
Otro	251.65	223.02
Total	4,748.02	4,208.02

2.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Clases Nacionales/Clases FRA	Privado	Público	Otro
Privado	100%		
Nacional		100%	
Comunal	100%		
Municipal		100%	
Otro			100%

2.5 Datos nacionales para la tabla informativa T2

Categorías FRA 2005	área (1000 hectáreas)			
	Bosques		Otras tierras boscosas	
	1990	2000	1990	2000
Propiedad privada	2,493	2,209	NHD*	NHD
Propiedad pública	2,004	1,776	NHD	NHD
Otro tipo de propiedad	252	223	NHD	NHD
TOTAL	4,748	4,208.	1,672	1,672

* NHD No hay datos

2.6 Comentarios a la tabla informativa T2

Dentro de los criterios y datos a coleccionar en el inventario, se especificó área por tipo de dueño. Su calidad es baja tomando en cuenta la intensidad de muestreo. Los datos mas detallados sobre propiedad de la tierra cubierta por bosque es la que proporciona el inventario forestal nacional del 2002-2003. La información de propiedad que se da en este documento, es la proporcionada por los usuarios de los bosques/parcelas de muestreo, y no por datos extraídos del catastro nacional.

3 Tabla informativa T3 - Funciones asignadas a los bosques y a las otras tierras boscosas

3.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Función primaria	Una función asignada se considera primaria, cuyo ésta es mucho más importante que las demás funciones. Esta categoría comprende las áreas que han sido reservadas, tanto desde el punto legislativo, como aquellas reservadas de manera voluntaria, para cumplir propósitos específicos.
Área total a la que se asignó una función	Área total a la cual fue asignada una función específica, sea ésta de naturaleza primaria o no.

3.1.1 Categorías de funciones asignadas

Categoría / función asignada	Definición
Producción	Bosque/otras tierras boscosas a las cuales se asignó una función productiva y de extracción de bienes forestales, tanto de productos madereros, como de productos no madereros.
Protección del suelo y del agua	Bosque/otras tierras boscosas a las cuales se asignó una función de protección del suelo y del agua.
Conservación de la biodiversidad	Bosque/otras tierras boscosas a las cuales se asignó una función de conservación de la diversidad biológica.
Servicios sociales	Bosque /otras tierras boscosas a las cuales se asignó la función de suministrar servicios sociales.
Multiuso	Bosque /otras tierras boscosas a las cuales se asignó cualquier combinación de las funciones siguientes: producción de bienes, protección de suelos y agua, conservación de la diversidad biológica y suministro de servicios sociales y en las cuales ninguna de estas funciones es considerada más importante respecto a las demás.
Sin función o función desconocida	Bosque / otras tierras boscosas a las cuales no se ha asignado una función específica o cuya función se desconoce.

3.2 Datos nacionales

3.2.1 Fuentes de datos usados en los comentarios

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) Mapa de Cobertura Forestal 2001. INAB. http://www.inab.gob.gt	A	Área de bosque dentro y fuera de las áreas protegidas	2001	
b) Instituto Nacional de Bosques. 2004. <i>Estadística forestal. Tablas de información sobre Manejo por sub-región acumulado.</i> http://www.inab.gob.gt	A	Área bajo manejo acumulado hasta el año 2004	2004	
c) Glosario de términos forestales. http://www.inab.gob.gt	A	Definiciones.		

3.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Producción	Bosque/otras tierras boscosas a las cuales se asignó una función productiva y de extracción de bienes forestales, tanto de productos madereros, como de productos no madereros.
Protección del suelo y del agua y biodiversidad	Bosque/otras tierras boscosas a las cuales se asignó una función de protección de la unidad boscosa, con fines de protección de del suelo, agua, paisaje y biodiversidad.
Plantaciones	Bosques establecidos mediante la plantación y/o siembra durante el proceso de forestación o reforestación.
Reforestación	Acción de poblar con especies arbóreas o arbustivas, a través de manejo de rebrotes, estacas, acodos, regeneración natural o inducida, un terreno que haya sido aprovechado industrialmente, deforestado por agricultura, pastoreo, u otro uso o haya sufrido daños por fenómenos naturales, como incendios forestales, plagas o enfermedades.
Área silvestre protegida Áreas protegidas	Son áreas forestales legalmente declaradas como tales, destinadas para la protección, preservación y conservación de los recursos genéticos, aguas y suelos.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

3.2.3 Datos originales función asignada

Función asignada	Superficie ha 2001	% de bosque dentro y fuera de las áreas protegidas
Dentro del área protegida	2,383,460	54.6
*Fuera del área protegida	1,954,682	45.4

Mapa de cobertura forestal 2001, INAB

Datos fuera de las áreas protegidas

*Área bajo manejo fuera de áreas protegidas acumulado hasta octubre 2004	Superficie ha	Porcentaje de bosque fuera de áreas protegidas por forma de manejo
Área de producción	15,131.87	59
Área de protección	4,471.70	17
No especificado	6,164.74	24
Área total bajo manejo	19,603.56	
Área de aprovechamiento	7,995.68	
Total	25,768.31	

Instituto Nacional de Bosques 2004.

3.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

3.3.1 Calibración

No se aplica.

3.3.2 Estimación y proyección

Para hacer las estimaciones se aplican los porcentajes informados por INAB en el mapa forestal 2001 a las áreas protegidas, y los porcentajes informados por el INAB en las estadísticas del 2004 en las áreas fuera del bosque, a las estimaciones de área de bosque presentadas en la tabla 1.

Categorías FRA 2005	Área (1000 hectáreas)		
	1990	2000	2005
Total de Bosque	4,748.02	4,208.02	3,938
Bosque dentro de AP	2,592.41	2,297.57	2,150.15
Bosque fuera de AP	2,155.60	1,910.44	1,787.85
...producción	1,271.80	1,127.16	1,054.83
....protección	366.45	324.77	303.93
....no especificado	517.34	458.51	429.08

3.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Categorías nacionales/Categorías FRA	Producción	Protección del suelo y del agua	Conservación de la biodiversidad	Servicios sociales	Multiuso	Función desconocida
	primaria	primaria	primaria			prima
Bosque dentro de AP			100%			
Bosque fuera de AP						
...producción	100%					
....protección			100%			
....no especificado						100%
Otras tierra boscosas						100%

No se cuenta con suficiente información para completar la sección de área total con función.

3.5 Datos nacionales para la tabla informativa número 3

Categorías de FRA 2005 / Función asignada	Área (1000 hectáreas)					
	Función primaria			Área total con una función		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Bosque						
Producción	1271.8	1127.16	1054.83	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Protección del suelo y del agua				n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Conservación de la biodiversidad	2959	2622	2454	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Servicios sociales				n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Multiuso				no le concierne	no le concierne	no le concierne
Sin función o Función desconocida	517	459	429	no le concierne	no le concierne	no le concierne
Total – Bosque	4,748	4,208	3,938	no le concierne	no le concierne	no le concierne
Otras tierras boscosas						
Producción				n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Protección de suelo y del agua				n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Conservación de la biodiversidad				n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Servicios sociales				n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Multiuso				no le concierne	no le concierne	no le concierne
Sin función o Función desconocida	1,672	1,672	1,672	no le concierne	no le concierne	no le concierne
Total – Otras tierras boscosas	1,672	1,672	1,672	no le concierne	no le concierne	no le concierne

3.6 Comentarios a la tabla informativa T3

Se hace notar que según la legislación guatemalteca, todo bosque natural o plantación bajo la categoría de conservación cumple una función de protección de del suelo, agua, paisaje y biodiversidad.

El aparente descenso del área de conservación se debe a que los porcentajes de las diferentes categorías fueron aplicados al área total de bosque presentado en la tabla 1, y no necesariamente que el área de bosque de conservación se haya reducido.

4 Tabla informativa T4 - Características del bosque y de las otras tierras boscosas

4.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Primaria	Bosque/otras tierras boscosas de especies indígenas, en donde no existen indicios evidentes de actividades humanas y en donde los procesos ecológicos no han sido alterados de manera significativa.
Natural alterado	Bosque/otras tierras boscosas de especies indígenas regeneradas de manera natural en donde existen claros indicios de actividades humanas.
Semi-natural	Bosque/otras tierras boscosas de especies indígenas, establecidas a través de la plantación, siembra o regeneración natural asistida.
Plantación para la producción	Bosque/otras tierras boscosas de especies introducidas, y en algunos casos especies indígenas, establecidas mediante la plantación o siembra, principalmente para la producción de madera o bienes no madereros.
Plantación para la protección	Bosque/otras tierras boscosas de especies indígenas o introducidas, establecidas a través de la plantación o siembra, principalmente con el fin de suministrar servicios.

4.2 Datos nacionales

4.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) FAO. 2004. <i>Inventario Forestal Nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala</i>	A	características	2003	Documento que facilitó el cálculo de los porcentajes. Estos, se aplicaron a los datos de cobertura informados en la tabla 1.
b) Instituto Nacional de Bosques. 2004. <i>Estadística forestal. Tablas de información sobre Programa Incentivos Forestales.</i> http://www.inab.gob.gt	A	Área reforestada	2004	

4.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Boques virgen	es aquel bosque no ha sido afectado en su composición por perturbaciones de origen humano.
Bosques de segundo crecimiento	es el que se forma después de haber eliminado la masa original adulta en forma parcial o totalmente.
Asociaciones bosque y cultivos	incluye: asociación coníferas y cultivos, asociación latifoliada y cultivo, asociación mixto y cultivo asociación arbustos-cultivos.
Primario/maduro	bosque sin intervención humana significativa en los últimos 50 años con un ancho mínimo de 20 metros (dominan los fustales)
Secundario avanzado	bosques con alturas, 5 metros y que aun no han llegado a su estado de madurez. Con un ancho mínimo de 20 metros (dominan los latizales)
Secundario joven/plantaciones	bosques con alturas, de 5 metros y con un ancho mínimo de 20 metros (dominan los brinzales). Rodales forestales establecidos mediante la plantación y/o siembra durante el proceso de forestación o reforestación.
Plantaciones	Rodales forestales establecidos mediante la plantación y/o siembra durante el proceso de forestación o reforestación.
Bosque de galería	bosques maduros o secundarios que se encuentran a la orilla de los ríos que se caracterizan por tener un ancho entre 20 y 60 metros.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

4.2.3 Datos originales

Tabla: datos nacionales 2003

Clase de bosque		Superficie (Ha.)	% Superficie del país	% error estimación
Latifoliado	Primario/maduro	1,912,335	17.6	15.7
	Secundario Avanzado	871,726	8.0	17.2
	Secundario Joven	429,566	3.9	15.4
	Galería	122,808	1.1	43.8
Coníferas	Primario/maduro	36,998	0.3	89.3
	Secundario Avanzado	185,701	1.7	49.4
	Secundario Joven	105,675	1.0	108.1
	Galería	27,849	0.3	135.0
	Plantaciones	40,716		
Mixto	Primario/maduro	61,276	0.6	105.5
	Secundario Avanzado	140,900	1.3	61.4
	Secundario Joven	98,094	0.9	81.5
	Galería	12,371	0.1	120.3
TOTAL		4,046,015	37.2	

Según los programas de plantaciones nacionales de Guatemala, indica que

	1990	2000	2005
Área de plantaciones	32,000	88,000	122,000

Para el año 1990, se indica que el área de plantación para la producción era 32,000 hectáreas, en tanto que para el año 2000 era de 88,000 hectáreas (de lo que se deduce que entre el año 1990 y el 2000 se plantaron 56,000 hectáreas); Mientras que para el año 2005 el área de plantación para la producción era 122,000 hectáreas (de lo que se deduce que entre el

año 2000 y el 2005 se plantaron 34,000 hectáreas). Es decir que las cifras de los años 1990, 2000 y 2005 no representan lo que se plantó en esos años, sino que son cifras acumuladas de lo plantado a través de los años.

4.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

4.3.1 Calibración

Para hacer los cálculos del año 1990 se tomo como base los porcentajes informados en el inventario nacional del 2003. Estos porcentajes fueron luego aplicados a los datos de cobertura nacional informados en la tabla número 1.

4.3.2 Estimación y proyección

Resumen datos 2003 según características

Características	Superficie 2003	%
Primario	2,010,609	49.69
Secundario avanzado	1,198,327	29.62
Secundario joven/plantaciones	633,335	15.65
Galería	163,028	4.03
Plantación	40,716	1.01
Total	4,046,015	

Se aplican los porcentajes presentados en la tabla anterior, a los resultados presentados en la tabla número uno, y se realiza la re-clasificación obteniéndose directamente los datos presentados en la sección 4.5. Para los datos sobre plantaciones no se utilizaron los datos que resultaron del inventario, sino de información más precisa proveniente de los programas de plantaciones que existen en el país.

4.4 Reclasificación a las clases FRA 2005

	Primaria	Natural alterada	Seminatural	Plantación para la producción	Plantación para la protección
Primario	100 %				
Secundario Avanzado		100 %			
Secundario Joven		100 %			
Galería		100 %			
Plantación				100 %	

* En el IFN 2002-2003 solamente se definió la categoría Bosque de Galería en el nivel 3 de la clasificación, pero no se estableció su estado de desarrollo, es por eso que no hay datos para saber si un porcentaje podría ser primaria y se considero en natural alterada, ya que de muchos Bosques de Galería se extrae leña.

Categorías FRA	hectáreas	%
Primaria	2,010,609	49.69
Natural alterada	1,994,690	49.30011
Plantación para la producción	40,716	1.01
Plantación para la protección	0	0
Total	4,046,015	100.

4.5 Datos nacionales para la tabla informativa T4

Categorías de FRA 2005	Área (1000 hectáreas)					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Primaria	2359	2091	1957			
Natural alterada						
	2357	2029	1859			
Seminatural						
Plantación para la producción	32	88	122			
Plantación para la protección						
TOTAL	4,748	4,208	3,938			

4.6 Comentarios a la tabla informativa T4

La información de plantaciones se obtuvo de la base de datos de la oficina de Estadística Forestal, la cual registra el área real compuesta por plantaciones forestales mediante los diferentes programas y mecanismos. Se incluyen las plantaciones establecidas mediante el Programa de Incentivos Forestales, el Programa de Incentivos Fiscales, el Programa de Reforestación Masiva del Nororiente (Programa de las 5,000 hectáreas), y Plantaciones por Compromiso.

5 Tabla informativa T 5 - Existencias en formación

5.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Existencias en formación	Volumen sobre la corteza de todos los árboles vivos de más de X cm. de diámetro a la altura del pecho (o por encima del tocón si este tiene una altura superior). Incluye el tronco a nivel del suelo o a la altura del tocón hasta un diámetro máximo de Y cm., y puede incluir también las ramas de un diámetro mínimo de W cm.
Existencias comerciales en formación	La parte de las existencias en formación de especies consideradas de valor o con potencial comercial en las condiciones de mercado actuales, y con un diámetro a la altura del pecho de Z cm. o más.

5.2 Datos nacionales

5.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) FAO. 2004. <i>Inventario Forestal Nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala.</i>	A	volumen en formación	2003	
b) INAB. 2003. Glosario términos forestales. http://www.inab.gob.gt/	A	definiciones	1999	

5.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Existencia totales en formación	Volumen sin corteza de todos los árboles vivos mayores de 10 cms de diámetro a la altura del pecho, desde la altura del tocón hasta a altura total informada. Excluye ramas y tocón.
Existencias comerciales en	Volumen sin corteza de las especies informadas con potencial comercial para los árboles mayores de 20 cms. de diámetro a la altura del pecho, desde la

formación	altura del tocón hasta la altura comercial registrada.
-----------	--

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

5.2.3 Datos originales

Para los cálculos de volumen, el inventario forestal nacional utilizó ecuaciones usualmente utilizadas en el país. En el caso de las coníferas se usaron las funciones elaboradas por Meter en 1977 las cuales se basan en datos nacionales por especie. Para las latifoliadas se utilizaron las fórmulas general elaboradas en Quintana Roo México, citadas en el Manual Técnico Forestal del INAB en 1999. Debido a los límites de diámetro de las fórmulas mencionadas, para los diámetros mayores de 90 cms de DAP se usó la fórmula general del cilindro multiplicado por un factor de forma del 65%.” (FAO 2004).

Ecuaciones de volumen total sin corteza (V), D= diámetro a la altura del pecho (DAP cms) H= altura del árbol en pie, en metros.

Coníferas	
<i>Cupresus lusitanica</i>	$V = 0.0134651922 + 0.0000289134 D^2 H$
<i>Pinus ayacahuite</i>	$V = 0.0197725259 + 0.0000288708 D^2 H$
<i>Pinus caribaea</i>	$V = 0.0684728026 + 0.0000309465 D^2 H$
<i>Pinus montezumae</i>	$V = 0.0229946375 + 0.0000277515 D^2 H$
<i>Pinus ocarpa</i>	$V = 0.0268287659 + 0.0000287215 D^2 H$
<i>Pinus pseudostrobus</i>	$V = 0.0050811768 + 0.0000286052 D^2 H$
<i>Pinus rudis</i>	$V = 0.0179835819 + 0.0000283104 D^2 H$
Latifoliadas	$V = 0.108337266 + 0.000046499 (D^2 * H)$
Árboles mayores 90 cm DAP	$V = D * H * 0.65$ (factor de forma)

Tabla: Datos originales, estimaciones del promedio de volumen total m3/ha promedio de densidad y el error de estimación para todos los árboles registrados mayores de 20 cms de DAP y árboles entre 10 y 20 cm DAP en el ámbito nacional: volumen en formación

DAP	Promedio volumen m3/ha	% de error de estimación	Densidad promedio arb/ha	% de error de estimación
> 20 cm	109.2	21.2	92	13.4
10-20 cm	32.6	16.5	172	14.1
Total	141.8		264	

Tabla. Estimaciones del promedio de volumen comercial en m3/ha promedio de densidad y el error de estimación para árboles maderables mayores 20 cm de DAP para todos los bosques del país.

Promedio volumen m3/ha sin corteza	% de error de estimación	Densidad promedio arb/ha	% de error de estimación
24.0	27.9	43	22

5.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

5.3.1 Calibración

No es necesario realizar calibración.

5.3.2 Estimación y proyección

Se usaron los datos proporcionados por el inventario nacional, y estos promedios fueron aplicados a las estimaciones de bosque presentados en la tabla número 1 dando los siguientes resultados.

Tabla: datos nacionales de existencia en formación sin corteza proyectados al año 1990, 2000 y 2005.

Datos nacionales			
	1990	2000	2005
Bosque área (1000 hectáreas)	4,748.02	4,208.02	3,938.00
Volumen en formación sin corteza (1000 m ³)	673,269.236	596,697.24	558,408.4

Tabla: Datos nacionales de volumen comercial sin corteza total (24 metros cúbicos por hectárea)

Categorías FRA 2005	Área (1000 hectáreas)		
	1990	2000	2005
Bosque áreas (1000 ha)	4,748.02	4,208.02	3,938
Volumen (1000 m ³)	113,952.5	100,992.5	94,512

Los datos anteriores fueron multiplicados por el factor de conversión 1.15 para determinar volumen con corteza proporcionando los datos siguientes.

5.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

No es necesario realizar re-clasificación

5.5 Datos nacionales para la tabla informativa T5

Categoría de FRA 2005	Volumen (millones de metros cúbicos sobre la corteza)					
	Bosques			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Existencias en formación	774	686	642	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Existencias comerciales en formación	131	116	99	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.

Especificaciones de los valores límite nacionales	Unidad	Información complementaria
---	--------	----------------------------

1. Diámetro mínimo a la altura del pecho ¹ de los árboles incluidos en las existencias en formación (X).	> de 10 cm.	
2. Diámetro mínimo en la parte superior del tronco (Y) para calcular las existencias en formación.	0 cm.	
3. Diámetro mínimo de las ramas incluidas en las existencias en formación (W).	cm.	no fueron incluidas.
4. Diámetro mínimo a la altura del pecho de los árboles en las existencias comerciales en formación (Z).	20 cm.	
5. Volumen se refiere a “por encima del suelo” (ES) o “encima del tocón” (ET)	ET	
6. Alguno de los límites anteriores ha cambiado (punteo de 1 a 4) desde 1990	No	
7. Si la respuesta es si, adjuntar una nota suministro detalles sobre el cambio		

5.6 Comentarios a la tabla informativa T5

Según informa el inventario, los volúmenes que se presentan en estos dos cuadros, están muy por debajo de lo que normalmente se espera de los bosques productivos, sin embargo estos datos representan el promedio de todos los bosques del país, desde los bosques más productivos y con buen manejo hasta los bosques más explotados y abandonados a la extracción furtiva o sin ningún manejo. De igual manera se puede inferir que para las áreas fuera de bosques del país se estima una existencia de volumen total en formación de 175,710,172 m³.

¹ El diámetro a la altura del pecho (DAP) se refiere al diámetro sobre la corteza medido a la altura de 1.30 m por encima del nivel del suelo o inmediatamente arriba del tocón si estos tienen una altura superior a 1.30 m.

6 Tabla informativa T6 - Existencias de biomasa

6.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Biomasa por encima del suelo	Toda la biomasa viva por encima del suelo incluyendo el tronco, el tocón, las ramas, la corteza, semillas, y hojas.
Biomasa por debajo del suelo	Toda la biomasa viva de las raíces vivas. Las raíces pequeñas de menos de 2mm de diámetro están excluidas porque éstas a menudo no pueden distinguirse, de manera empírica, de la materia orgánica del suelo u hojarasca.
Biomasa de la madera muerta	Toda la biomasa leñosa muerta que no forma parte de la hojarasca, ya sea en pie y sobre el suelo. La madera muerta incluye la madera que yace en la superficie, las raíces muertas, y los tocones de un diámetro igual o superior a 10 cm. o cualquier otro diámetro utilizado por el país.

6.2 Datos nacionales

6.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) FAO. 2004. <i>Inventario Forestal Nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala.</i>	A	Biomasa	2003	
b) INAB. 2003. Glosario términos forestales. http://www.inab.gob.gt/	A	Definiciones	1999	

6.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Biomasa arbórea	biomasa arbórea por encima del suelo de árboles mayores de 10 cm. de DAP. Los datos representan el carbono fijado en bosques naturales ya que por la escala de inventario no se obtuvieron muestras de plantaciones de latifoliadas y de coníferas.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

6.2.3 Datos originales

Categoría de FRA 2005	Volumen (millones de metros cúbicos sobre la corteza)					
	Bosques			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Existencias en formación	774	686	642	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Existencias comerciales en formación	131	116	99	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.

Para los cálculos de biomasa, se utilizan las estimaciones presentadas en la tabla informativa 5, existencias en formación, y se aplican los procedimientos definidos en el documento de trabajo 82 del FRA 2005.

6.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

6.3.1 Calibración

No es necesario.

6.3.2 Estimación y proyección

Para la estimación de la biomasa de fuste las existencias en formación se multiplicaron por una densidad de 0.5, que corresponde a la densidad ponderada coníferas 0.42 y latifoliadas 0.6.

	Biomasa (millón de toneladas métricas secas)		
	1990	2000	2005
Biomasa de fuste	387	343	321

Se utilizó la metodología propuesta en las directrices. Para la estimación de biomasa encima del suelo se utilizó un BEF de 2.35 obteniendo los datos siguientes:

	Biomasa (millón de toneladas métricas secas)		
	1990	2000	2005
Biomasa encima del suelo	910	806	755

Para la estimación de biomasa debajo del suelo, se utilizó la relación raíz-brote utilizada fue de 0.32 obteniendo los siguientes resultados.

	Biomasa (millón de toneladas métricas secas)		
	1990	2000	2005
Biomasa debajo del suelo	291	258	241

La estimación de biomasa de la madera muerta se hizo utilizando un promedio de los factores de conversión que se presenta en el apéndice 5 tabla 5.6, FC= 0.15 y se le aplicó al total de biomasa viva obteniendo los siguientes resultados

	Biomasa (millón de toneladas métricas secas)		
	1990	2000	2005
Biomasa muerta	180	160	149

6.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

No se aplica.

6.5 Datos nacionales para la tabla informativa T6

Categoría de FRA 2005	Biomasa (millón de toneladas métricas secas)					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Biomasa por encima del suelo	910	806	755	nhd	nhd	nhd
Biomasa por debajo del suelo	291	258	241	nhd	nhd	nhd
Biomasa de la madera muerta	180	160	149	nhd	nhd	nhd
Biomasa viva total	1,201	1,064	996			
TOTAL	1,381	1,224	1,145			

6.6 Comentarios a la tabla informativa T6

El cálculo de la biomasa arbórea por encima del suelo se hizo en árboles mayores de 10 cms de DAP. En el inventario nacional no se hicieron otras mediciones que permitieran calcular la biomasa total de los bosques, ni se informó sobre biomasa debajo del suelo o biomasa de madera muerta. Tampoco se toma en consideración

7 Tabla informativa T7 - Reservas de carbono

7.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Carbono en la biomasa por encima del suelo	Carbono en toda la biomasa viva por encima del suelo, incluyendo el tronco, el tocón, las ramas, la corteza, las semillas y hojas.
Carbono en la biomasa por debajo del suelo	Carbono en toda la biomasa viva de las raíces vivas. Las raíces pequeñas de un diámetro inferior a 2 mm quedan excluidas, porque a menudo estas no pueden ser distinguidas, de manera empírica, de la materia orgánica del suelo o la hojarasca.
Carbono en la biomasa de la madera muerta	El carbono en toda la biomasa leñosa muerta que no forma parte de la hojarasca, en pie, y sobre el suelo. La madera muerta incluye la madera que yace en la superficie, las raíces muertas, y los tocones de un diámetro superior o igual a 10 cm., o cualquier otro diámetro utilizado por el país.
Carbono en la hojarasca	Carbono en toda la biomasa muerta con un diámetro inferior al diámetro mínimo elegido por el país en cuestión para medir la madera muerta (por ejemplo 10 cm.), en varios estados de descomposición por encima de suelo mineral u orgánico. Esto incluye la hojarasca, la capa húmica.
Carbono en el suelo	Carbono orgánico en los suelos minerales y orgánicos (incluye la turba) a una profundidad especificada por el país y aplicada de manera coherente en todas las series cronológicas.

7.2 Datos nacionales

7.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) FAO. 2004. <i>Inventario Forestal Nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala.</i>	A	Biomasa	2003	Datos provenientes de la tabla número 6.

7.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Carbono	Carbono fijado en bosques naturales, no se incluyen plantaciones.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

7.2.3 Datos originales

Tabla 6 de este informe.

7.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

7.3.1 Calibración

No se aplica.

7.3.2 Estimación y proyección

Categoría de FRA 2005	Biomasa (millón de toneladas métricas secas)					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Biomasa por encima del suelo	910	806	755	nhd	nhd	nhd
Biomasa por debajo del suelo	291	258	241	nhd	nhd	nhd
Biomasa de la madera muerta	180	160	149	nhd	nhd	nhd
Biomasa viva total	1,201	1,064	996			
TOTAL	1,381	1,224	1,145			

A los datos proporcionados en la tabla anterior se le aplicó el factor de conversión de 0.5 y se obtienen los datos que se presentan en la tabla de la sección 6.5.

7.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

No se aplica.

7.5 Datos nacionales para la tabla informativa T7

Categorías de FRA 2005	Carbono (Millones de toneladas métricas)					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Carbono en la biomasa por encima del suelo	455	403	377	DI	DI	DI
Carbono en la biomasa por debajo del suelo	146	129	121	DI	DI	DI
Subtotal: Carbono en la biomasa viva	600.5	532	498	DI	DI	DI
Carbono en la madera muerta	90	80	75	DI	DI	DI
Carbono en la hojarasca	DI	DI	DI	DI	DI	DI
Subtotal: Carbono en la madera muerta y en la hojarasca	DI	DI	DI	DI	DI	DI
Carbono en el suelo a una profundidad de _____ cm	DI	DI	DI	DI	DI	DI
CARBONO TOTAL	690	612	573	DI	DI	DI

8 Tabla informativa T8 – Alteraciones que afectan la salud y la vitalidad de los bosques

8.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Alteración debida a incendio	Alteración provocada por un incendio, que haya iniciado dentro o fuera de los bosques/otras tierras boscosas.
Alteración debida a insectos	Alteración provocada por insectos dañinos para la salud de los árboles.
Alteración debida a enfermedades	Alteraciones provocadas por enfermedades atribuibles a agentes patógenos, tales como bacterias, hongos, fitoplasma o virus.
Otras alteraciones	Alteraciones provocadas por otros factores que no sean incendios, insectos o enfermedades.

8.2 Datos nacionales

8.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) INAB. 2000 Programa de protección Forestal, Informe de incendios forestales. Guatemala	A	Incendios	1998 y 2000	Esta información se obtiene mediante los informes de incendios enviados por las diferentes oficinas regionales del INAB al PROFOR sistematizados en un formato establecido y consolidado en una base de datos que permite hacer diferentes consultas,
b) INAB Programa de protección Forestal, INAB. Consolidado de plagas 2002. Guatemala	A	Insectos y enfermedades	2002	Esta información se obtiene de los diferentes diagnósticos realizados por las oficinas regionales del INAB en coordinación con la oficina de plagas y enfermedades de PROFOR.

8.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Incendio Subterráneo	Es aquel que se propaga bajo la superficie quemando la materia orgánica. Este se inicia a partir de fuegos de superficie o de raíces no apagadas.
Incendio Rastrero	Es aquel que se propaga cerca del suelo afectando vegetación herbácea y al matorral.
Incendio de Copas	Es el que pasa desde la superficie hasta las copas de los árboles, este es el más peligroso porque avanza consumiendo las copas en cotas donde el aire, en general, sopla con más fuerza que en el suelo y donde las dificultades para combatirlo aumentan.
Área afectada insectos	Extensiones de bosque donde en una hectárea hay mas de 5 árboles afectados.
Área afectada enfermedades	Extensiones de bosque donde en una hectárea hay mas de 5 árboles afectados.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

8.2.3 Datos originales

Tabla: Incendios reportados para el año 2000, por departamento

Departamento	Tipo de incendio (ha)			Total (ha)
	Subterráneo	Rastrero	Copas	
Alta Verapaz	42.50	1,076.41	123.68	1,058.92
Baja Verapaz	7.70	1,928.70	1.20	1,196.0
Chimaltenango	45.0	913.92	100.0	659.0
Chiquimula	-	1,188.0	8.0	67.0
El Progreso	-	651.50	7.50	1,907.65
Escuintla	-	67.0	-	589.88
Guatemala	1.14	1,906.51	-	245.0
Huehuetenango	37.20	485.78	66.90	1,223.70
Izabal	-	245.0	-	141.70
Jalapa	-	1,220.95	2.75	33,007.03
Jutiapa	-	141.70	-	629.90
Petén	425.80	31,980.50	600.73	3,721.27
Quetzaltenango	49.50	476.40	104.0	629.90
Quiché	42.78	3,488.05	190.44	3,721.27
Sacatepéquez	-	127.50	-	127.50
San Marcos	-	255.69	69.35	325.04
Santa Rosa	-	122.50	52.50	175.0
Sololá	30.40	488.20	44.50	563.10
Totonicapán	0.24	557.26	26.40	583.90
Zacapa	-	3,981.75	21.25	4,003.0
Total	682.26	51,303.32	1,419.20	53,404.80

Tabla: Incendios reportados para el año 1999 por departamento

Departamento	Tipo de incendio (ha)			Total (ha)
	Subterráneo	Rastrero	Copas	
Alta Verapaz	0.0	444.20	0.0	444.20
Baja Verapaz	0.0	3,716.20	0.0	3,716.20
Chimaltenango	0.18	47.33	0.0	47.51
Chiquimula	0.0	419.50	60.50	480.0
El Progreso	0.0	1,108.15	0.0	1,108.15
Escuintla	0.0	55.0	0.0	55.0
Guatemala	0.0	108.38	99.06	207.44
Huehuetenango	0.0	453.08	0.0	453.08
Izabal	0.0	413.0	0.0	413.0
Jalapa	0.0	629.25	0.0	629.25
Jutiapa	5.58	189.08	0.0	194.66
Petén	555.85	63,041.43	5,229.95	68,827.23
Quetzaltenango	0.15	225.79	0.0	225.94
Quiché	1.20	1,494.71	22.86	1,518.77
Retalhuleu	112.50	0.0	0.0	112.50
Sacatepéquez	0.0	60.88	0.0	60.88
San Marcos	0.0	84.66	0.50	85.16
Santa Rosa	0.0	217.0	0.0	217.0
Sololá	1.30	280.14	66.83	348.27
Totonicapán	0.0	222.50	0.0	222.50
Zacapa	0.0	3,601.60	0.0	3,601.60
Total	676.76	76,811.88	5,479.70	82,968.30

Tabla: Área afectada por plagas por departamento (año 2002 y 2003)

Año	Total área afectada insectos(has)	Total área afectada enfermedades (has)
2002	1,417.95	12.41
2003	1,404.84	9.84

8.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

8.3.1 Calibración

No es necesaria la calibración debido a que el número de hectáreas reportado corresponde al área afectada.

8.3.2 Estimación y proyección

Para el año de 2000 se informa sobre el promedio de 1999 y 2000 ya que no se cuentan con datos específicos para ese año. Para los datos de enfermedades e insectos se informa el promedio 2002 y 2003.

8.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Clasificación nacional	Categorías de FRA
Tipo de incendio	100 % alteración a causa de incendio
Total área afectada insectos	100 % alteración a causa de insectos
Área afectada enfermedades	100 % alteración a causa de enfermedades

8.5 Datos nacionales para la tabla informativa T8

Categoría de FRA-2005	Área promedio afectada anualmente (1000 hectáreas)			
	Bosques		Otras tierras boscosas	
	1990	2000	1990	2000
Alteración a causa de incendio	-NHD	68	NHD	NHD
Alteración a causa de insectos	NHD	1	NHD	NHD
Alteración a causa de enfermedades	NHD	0	NHD	NHD
Otro tipo de alteración	NHD	-	-	-

8.6 Comentarios a la tabla informativa T8

Es importante mencionar que durante los años de 1998 y 1999 se dio una alta incidencia de incendios forestales en el norte de Guatemala producidos por el efecto El Niño. Esta incidencia bajo notablemente en los años posteriores.

Las nuevas estadísticas proporcionadas por INAB informan sobre incendios atendidos y no áreas afectadas por lo que éstas no pudieron ser utilizadas.

9 Tabla informativa T9 – Diversidad de las especies de árboles

9.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Cantidad de especies indígenas de árboles	La cantidad total de especies indígenas de árboles que han sido identificadas dentro del país.
Cantidad de especies de árboles en grave peligro	La cantidad de especies indígenas de árboles que han sido clasificadas como especies en “grave peligro” según la lista roja de la UICN
Cantidad de especies de árboles en peligro	La cantidad de especies de árboles indígenas que han sido clasificadas como especies “en peligro” según la lista roja de la UICN.
Cantidad de especies de árboles vulnerables	La cantidad de especies indígenas de árboles que han sido clasificadas como “vulnerables” según la lista roja de la UICN.

9.2 Datos nacionales

9.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) IUCN 2003. <i>2003 IUCN Red List of Threatened Species</i> . www.redlist.org .	A	Especies en peligro, en grave peligro y vulnerables	2001	Es un compendio llamado “The red list of threatened trees of Guatemala obtenido de la página en internet de UICN.
b) José María Aguilar. Especies arbóreas de Guatemala. INAFOR. 1980.	A	Especies nativas de Guatemala	1980	Compendio de las especies nativas de Guatemala

9.2.2 Clasificación y definiciones según UICN

Clases nacionales	Definición
Extinto (ex)	Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto. Se presume que un taxón está Extinto cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.
Extinto en estado silvestre (ew)	Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.
En peligro crítico (cr)	Un taxón está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para En Peligro Crítico (para mas detalles ver el librito Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
En peligro	Un taxón está En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para En Peligro (para mas detalles ver el librito Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

Vulnerable (vu)	Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para Vulnerable (para mas detalles ver el librito Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
Casi amenazado (nt)	Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.
Preocupación menor (lc)	Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
Datos insuficientes (dd)	Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información, y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que una clasificación de amenazada pudiera ser apropiada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre Datos Insuficientes y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazado puede estar bien justificada.
No evaluado (ne)	Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

9.2.3 Datos originales

Los datos originales provienen de las listas de la UICN.

9.3 Análisis de datos

No se aplica.

9.4 Reclasificación.

No se aplica.

9.5 Datos nacionales para la tabla informativa T9

Categoría de FRA 2005	Cantidad de especies año 2000
Especies indígenas de árboles	700
Especies de árboles en grave peligro	2
Especies de árboles en peligro	30
Especies de árboles vulnerables	51

9.6 Comentarios a la tabla informativa T9

10 Tabla informativa T10 – Composición de las existencias en formación

En el país cuenta no cuenta con información confiable para la presente tabla informativa, y debido a la intensidad de muestreo del Inventario Forestal Nacional únicamente es posible cuantificar existencias de especies agrupadas en conjunto, no así de manera individual. Los datos que proporciona el inventario muestran un error de muestreo alto por lo que se decidió no informar en esta tabla.

11 Tabla informativa T11 – Extracción de madera

11.1 FRA 2005 Categorías y las definiciones

Categoría	Definición
Extracción de madera para uso industrial	La madera extraída (volumen de la madera en rollo sobre la corteza) para fabricar bienes y producir servicios que no sean la producción de energía (leña).
Extracción de leña	La madera extraída para producir energía, ya sea para uso industrial, comercial o doméstico.

11.2 Datos nacionales

11.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) Base de datos Estadística Forestal. INAB. Guatemala	A	Madera para uso industrial y leña	2002	Los datos fueron obtenidos de las licencias otorgadas por las diferentes oficinas del INAB.
b) FAO. 2004. Inventario Forestal nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala	M	Volumen total para especies fuera de bosque cuyo uso es troza y leña	2003	Se obtiene el volumen de las especies en otras tierras boscosas cuyo uso es troza y leña, según experiencia del consultor y personas entrevistadas en campo.
c) FAO Anuario forestal.				

11.2.2 Clasificación y definiciones

Clases	Definición
Madera en rollo industrial	Madera en rollo destinada a ser utilizada en la producción de otros bienes y servicios (excepto como fuente de combustible).
Combustible de madera	Toda la madera en rollo destinada a ser usada como combustible para cocinar, calentar o generar energía.
Volumen total para especies en otras tierras boscosas cuyo uso es troza	Volumen total para aquellas especies encontradas en otras tierras boscosas cuyo principal uso es obtención de troza.
Volumen total para especies en otras tierras boscosas cuyo uso es leña	Volumen total para aquellas especies encontradas en otras tierras boscosas cuyo principal uso es obtención de leña.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

11.2.3 Datos originales

Los datos volumen sin corteza se presentan por 1000 mt³

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Madera en rollo	169	183	198	213	227	706	737	795	293	201
Leña	10594	10867	11142	11621	11929	12307	12656	12594	13239	13583

FAO Anuario forestal.

Año	1998	1999	2000	2001	2002
Madera en rollo industrial	201	506	467	444	518
Leña	13,874	14,203	14,540	14,870	15,207

FAO Anuario forestal

11.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

11.3.1 Calibración

No aplica.

11.3.2 Estimación y proyección

Se aplicaron promedios de cinco años para los datos nacionales, y se multiplica por 1.15 para hacer la estimación de volumen sobre corteza.

	Promedio 5 años		Proyectado
	1990	2000	2005
Rollo Industrial			
Conifera	110,000	323,040	429,560
Latifoliada	88,000	104,240	112,360
Total (m3 sin corteza)	198,000	427,280	541,920
Total (m3 con corteza) (x 1.15)	227,700	491,372	623,208

	Promedio 5 años		Proyectado
	1990	2000	2005
Leña			
Conifera	8,268,356	9,013,818	9,386,548
Latifoliada	2,962,339	5,525,111	6,806,497
Total (m3 sin corteza)	11,230,695	14,538,929	16,193,046
Total (m3 con corteza)	12,915,299	16,719,768	18,622,002

11.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Clases Estadística Forestal	Categorías de FRA
Madera en rollo industrial	100 % Extracción de madera para uso industrial
Combustible de madera	100 % Extracción de leña
Clases IFN 2002-2003	
Volumen total para especies en otras tierras boscosas cuyo uso es troza	100 % madera en rollo industrial en otras tierras boscosas
Volumen total para especies en otras tierras boscosas cuyo uso es leña	100 % leña en otras tierras boscosas

11.5 Datos nacionales para la tabla informativa T11

Categoría de FRA 2005	Volumen en 1000 metros cúbicos de madera en rollo sobre la corteza					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Madera en rollo industrial	228	491	623	-	-	-
Leña	12,915	16,720	18,622	-	-	-
TOTAL	13,143	17,211	19,245	-	-	-

12 Tabla informativa T12 – Valor de la extracción de madera

12.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Valor de la extracción de madera para uso industrial	Valor de la madera extraída para la producción de bienes y servicios que no sean la producción de energía (leña).
Valor de la extracción de leña	Valor de la madera extraída para la producción de energía, ya sea para fines industriales, comerciales o para el uso doméstico.

12.2 Datos nacionales

12.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) INAB. Precios actuales de mercado de las diferentes especies utilizadas para rollo industrial y leña. Guatemala 2004	A	US\$	2004	Información obtenida mediante llamadas a diferentes puntos de venta del país que comercializan madera.
b) INAB. Precios de productos y servicios forestales. INAB. 1999	A	Quetzales	1999	Boletín de precios de los diferentes productos y servicios forestales.

12.2.2 Clasificación y definiciones

No hay definiciones nacionales.

12.2.3 Datos originales

Valores por m3 s.c.	Valor (Q/m3)		Valores estimadas/proyectadas (Q/m3)		
	1999	2004	1990	2000	2005
Rollo industrial conífera	270.00	320.00	180.00	280.00	330.00
Leña conífera	61.00	60.00	62.80	60.80	59.80
Rollo industrial latifoliada	1,215.00	1,400.00	882.00	1,252.00	1,437.00
Leña latifoliada	72.50	100.00	23.00	78.00	105.50

Producto/Especie	1999 (Q./mt ³)	2004 (Q./mt ³)
Rollo industrial latifoliada	1,215	1,400
Leña conífera latifoliada	72.5	100

Tasa de cambio

	1990	2000	2005
Quetzales/US dólar	5.015	7.731	8.041

12.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

12.3.1 Calibración

Se convirtió la moneda nacional a dólares de E.E.U.U.

12.3.2 Estimación y proyección

Se utilizaron los precios promedio entre coníferas y latifoliadas para rollo industrial y leña, respectivamente y ese dato se multiplicó por la información correspondiente de la tabla T11. Los precios estaban dados en moneda local, se hizo necesario hacer el cambio a dólares de E.E.U.U. con el tipo de cambio US\$ 1.00 = Q. 8.00

Valor US dólares/m3			
	1990	2000	2005
Madera industrial, conifera	35.89	36.22	41.04
Madera industrial, latifoliada	175.87	161.95	178.71
Leña, conifera	12.52	7.86	7.44
Leña, latifoliada	4.59	10.09	13.12

12.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

No hubo necesidad de re-clasificación, ya que las mismas son compatibles.

12.5 Datos nacionales para la tabla informativa T12

Categoría de FRA 2005	Valor volumen en 1000 metros cúbicos de madera en rollo sobre la corteza					
	US\$			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Madera en rollo industrial	19,425	28,581	37,709	-	-	-
Leña	117,126	126,633	159,110	-	-	-
TOTAL	136,551	155,214	196,818		-	-

13 Tabla informativa T13 – Extracción de productos forestales no madereros

13.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Las siguientes categorías de productos forestales no madereros han sido definidas:

13.2 Datos nacionales

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

13.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a). FAO. 2003. <i>Memoria consulta de expertos sobre productos forestales no madereros para América Latina y el Caribe.</i> http://www.fao.org/bosquery/	B	PFNM	2003	
b) CATIE. Evaluación de los recursos forestales no madereros en América Central. Documento de trabajo FRA 2000 número 22. Roma 2000.	A	PFNM	1990	Datos provenientes del Anuario de Comercio Exterior del Instituto Nacional de Estadísticas (período 1986-1992) Datos de Cuarentena Vegetal DIGESA/MAGA (período 1996-1998) Listado por productos del Banco de Guatemala (período 1994-1998)

13.2.2 Clasificación y definiciones

No se cuenta con definiciones nacionales.

13.2.3 Datos originales

Cuadro 1. Exportaciones de xate en el período 1986-1998.

Año	Cantidad exportada (miles kg)	Precio (\$EE.UU. kg ⁻¹)	Valor total (\$EE.UU.)
1986	1,539	0.22	338.580
1987	1,306	0.30	391.800
1988	1,407	0.36	506.520
1989	2,019	0.39	787.410
1990	971	0.45	436.950
1991	972	0.41	398.520
1992	739	0.50	369.500
1996	1,043	1.17	1,225.023
1997	1,541	0.96	1,490.057
1998	676	0.70	476.493

CATIE 2000.

Cuadro 2. Exportaciones de pimienta gorda en el período 1994-1998.

Año	Cantidad exportada (kg)	Valor total (\$EE.UU.)
1994	172 948	173 182
1995	364 751	294 180
1996	420 460	396 177
1997	522 424	462 814
1998	3 441	6 296

CATIE 2000

Especie para el poupuri	Parte utilizada	Cantidad (kg)
<i>Pimienta dioica</i>	Cáscara, frutas	175
<i>Pithecolobium</i> sp.	Legúmenos	370
<i>Cedrela odorata</i>	Semillas	115
<i>Orbygnya cohune</i>	Semillas y fragmentos de flores	270
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Flores	450
<i>Swietenia macrophylla</i>	Cápsula de frutas	310
<i>Montanoa pauciflora</i>	Flores	90
<i>Discorea</i> sp.	Semillas	235
<i>Cecropia peltata</i>	Hojas	n.d.*
<i>Neurolaena lobata</i>	Flores	80
<i>Lysiloma</i> sp.	Legúmenos	n.d.
<i>Mascagnia malpighioides</i>	Semillas	70 mil unidades
<i>Sickingia salvadorensis</i>	Madera, tinte	n.d.
<i>Haematophylon campechianum</i>	Madera, tinte	n.d.
<i>Caesalpinia velutina</i>	Madera, tinte	n.d.
Especies no identificadas	Varias	950

CATIE 2000.

* n.d.: Información no disponible

Látex o resina mantiene una producción aproximada de 500 ton/año con un valor total de 2 millones de dólares americanos. Se da una reducción debido al agotamiento del recurso, y sustitutos sintéticos.

13.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

13.3.1 Calibración

No se aplica.

13.3.2 Estimación y proyección

No se cuenta con información suficiente para hacer estimaciones. Para los datos de xate de 1990, se utilizó el promedio de 5 años (1988-1992). En todas las clases informadas, los datos del año 2000, corresponden a los datos originales del año 1998.

13.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Clases nacionales/clases FRA	Alimentos (1)	Materia prima para productos medicinales y aromáticos (3)	Plantas ornamentales (6)	Exudados (7)
Xate			100%	
Pimienta gorda	100%			
Poupurri		100%		
Látex o resina				100%

13.5 Datos nacionales para la tabla informativa T13

Categoría	Factor de escala	Unidad Toneladas	Extracción de PFNM		
			1990	2000	2005
<u>Productos vegetales / materia prima</u>					
1. Alimentos		Ton/año		3.441	
2. Forraje					
3. Materia prima para la fabricación de productos medicinales y aromáticos		ton			
4. Materia prima para la fabricación de colorantes y tintes					
5. Materia prima para fabricar utensilios, artesanías y para la construcción					
6. Plantas ornamentales		ton	0.940	0.676	
7. Exudados		ton/año		500	
8. Otros productos vegetales					
<u>Productos animales /materia prima</u>					
9. Animales vivos					
10. Cueros, pieles y trofeos					
11. Miel silvestre y cera de abejas					
12. Carne silvestre					
13. Materia prima para la fabricación de medicinas					
14. Materias primas para la fabricación de colorantes					
15. Otros productos animales comestibles					
16. Otros productos animales no comestibles					

13.6 Comentarios a la tabla informativa T13

Se estima que la extracción de animales silvestres puede ser de 1,400 unidades al año. Se reporta además *Abies guatemalensis*, pinabete un consumo total de 125,000 unidades por año como árboles de navidad. Informa además de 160 especies de plantas medicinales; no hay estimaciones del consumo anual. La calahuala *Polypodium lecotomos* y *Polypodium decumanum*, es una plata medicinal de la que se exporta aproximadamente 30 ton/año. La hierba de toro *Tridax procumbes* se exporta 15 ton/año.

14 Tabla informativa T14 – Valor de la extracción de los productos forestales no madereros

14.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

<u>Productos vegetales / materia prima</u>
1. Alimentos
2. Forraje
3. Materias primas para la fabricación de medicinas y productos aromáticos
4. Materias primas para la fabricación de colorantes y tintes
5. Materia prima para fabricar utensilios, para la artesanía y la construcción
6. Plantas ornamentales
7. Exudados
8. Otros productos vegetales
<u>Productos animales /materia prima</u>
9. Animales vivos
10. Cueros, pieles y trofeos
11. Miel silvestre y cera de abejas
12. Carne silvestre
13. Materias primas para la fabricación de medicinas
14. Materias primas para la fabricación de colorantes
15. Otros productos animales comestibles
16. Otros productos animales no comestibles

14.2 Datos nacionales

14.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a). FAO. 2003. <i>Memoria consulta de expertos sobre productos forestales no madereros para América Latina y el Caribe</i> . http://www.fao.org/bosquery/	B	PFNM	2003	
b) CATIE. Evaluación de los recursos forestales no madereros en América Central. Documento de trabajo FRA 2000 número 22. Roma 2000.	A	PFNM	1990	Datos provenientes del Anuario de Comercio Exterior del Instituto Nacional de Estadísticas (período 1986-1992) Datos de Cuarentena Vegetal DIGESA/MAGA (período 1996-1998) Listado por productos del Banco de Guatemala (período 1994-1998)

14.2.2 Clasificación y definiciones

No se cuenta con datos.

14.2.3 Datos originales

Cuadro 1. Exportaciones de xate en el período 1986-1998.

Año	Cantidad exportada (miles kg)	Precio (\$EE.UU. kg⁻¹)	Valor total (\$EE.UU.)
1986	1,539	0.22	338.58
1987	1,306	0.30	391.80
1988	1,407	0.36	506.52
1989	2,019	0.39	787.41
1990	971	0.45	436.95
1991	972	0.41	398.52
1992	739	0.50	369.50
1996	1,043	1.17	1,225.02
1997	1,541	0.96	1,490.06
1998	676	0.70	476.50

CATIE 2000.

Cuadro 2. Exportaciones de pimienta gorda en el período 1994-1998.

Año	Cantidad exportada (kg)	Valor total (\$EE.UU.)
1994	172 948	173 182
1995	364 751	294 180
1996	420 460	396 177
1997	522 424	462 814
1998	3 441	6 296

CATIE 2000

Especie para el popurrí	Parte utilizada	Cantidad (kg)
<i>Pimenta dioica</i>	Cáscara, frutas	175
<i>Pithecolobium</i> sp.	Legúmenos	370
<i>Cedrela odorata</i>	Semillas	115
<i>Orbygnya cohune</i>	Semillas y fragmentos de flores	270
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Flores	450
<i>Swietenia macrophylla</i>	Cápsula de frutas	310
<i>Montanoa pauciflora</i>	Flores	90
<i>Discorea</i> sp.	Semillas	235
<i>Cecropia peltata</i>	Hojas	n.d.*
<i>Neurolaena lobata</i>	Flores	80
<i>Lysiloma</i> sp.	Legúmenos	n.d.
<i>Mascagnia malpighioides</i>	Semillas	70 mil unidades
<i>Sickingia salvadorensis</i>	Madera, tinte	n.d.
<i>Haematophylon campechianum</i>	Madera, tinte	n.d.
<i>Caesalpinia velutina</i>	Madera, tinte	n.d.
Especies no identificadas	Varias	950

CATIE 2000.

* n.d.: Información no disponible

Se estima que de látex se tiene un ingreso anual de US\$ 2 000 000 aunque la cifra puede estar disminuyendo.

14.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

14.3.1 Calibración

14.3.2 Estimación y proyección

Para los datos de xate de 1990, se utilizó el promedio de 5 años (1988-1992). En todas las clases informadas, los datos del año 2000, corresponden a los datos originales del año 1998.

14.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Clases nacionales/clases FRA	Alimentos (1)	Materia prima para productos medicinales y aromáticos (3)	Plantas ornamentales (6)	Exudados (7)
Xate			100%	
Pimienta gorda	100%			
Popurrí		100%		
Látex o resina				100%

14.5 Datos nacionales para la tabla informativa 14

Categoría de FRA 2005	Valor de PFNM extraídos (dólares 1000 EE.UU.)		
	1990	2000	2005
<u>Productos vegetales / materia prima</u>			
1. Alimentos	nhi	6.296	nhi
2. Forraje			
3. Materia prima para la fabricación de productos medicinales y aromáticos			
4. Materia prima para la fabricación de colorantes y tintes			
5. Materia prima para fabricar utensilios, artesanías y para la construcción			
6. Plantas ornamentales	0.499	0.476	
7. Exudados	nhi	2,000	nhi
8. Otros productos vegetales			
<u>Productos animales /materia prima</u>			
9. Animales vivos			
10. Cueros, pieles y trofeos			
11. Miel silvestre y cera de abejas			
12. Carne silvestre			
13. Materia prima para la fabricación de medicinas			
14. Materias primas para la fabricación de colorantes			
15. Otros productos animales comestibles			
16. Otros productos animales no comestibles			

15 Tabla informativa T15 – Empleo en el sector forestal

15.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Producción primaria de bienes	Empleo en actividades relacionadas con la producción primaria de bienes, tales como madera en rollo industrial, leña y productos forestales no madereros.
Suministro de servicios	Empleo en actividades relacionadas directamente con servicios suministrados por los bosques y tierras forestales.
Actividades forestales no especificadas	Empleo en actividades forestales no especificadas.

15.2 Datos nacionales

15.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) Perfil Ambiental de Guatemala. 2004. Instituto de Incidencia Ambiental. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.	A	Empleos generados para producción primaria de bienes	1999	La cifra que cita el presente documento es del “estudio de empleo producido por el sector forestal de Guatemala” realizado por el Plan de Acción Forestal. PAFG, 2000.

15.2.2 Clasificación y definiciones

No hay datos.

15.2.3 Datos originales

Ver sección de comentarios.

15.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

15.3.1 Calibración

15.3.2 Estimación y proyección

15.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

15.5 Datos nacionales para la tabla informativa T15

Categorías de FRA 2005	Empleo (1000 personas-años)	
	1990	2000
Producción primaria de bienes		
Suministro de servicios		
Actividades forestales no especificadas		81.79
TOTAL		

15.6 Comentarios a la tabla informativa T15

Para la presente tabla no se tienen datos por año, únicamente la estimación citada en el estudio del Perfil Ambiental de Guatemala donde para 1999 se generaron un total de 223,449 empleos, de los cuales 81,789 son directos y 141,660 son indirectos.