



*Fondo Nacional de Financiamiento Forestal*

*Oficina Nacional Forestal*

**La madera en Costa Rica**  
**Situación Actual y Perspectivas**

*Elaborado por:*

*Héctor Arce Benavides*  
*Alfonso Barrantes Rodríguez.*

*Octubre - 2006*

## Índice

1. Introducción.....	3
2. La reforestación en Costa Rica.....	4
2.1 Disminución del área plantada .....	4
2.2 Madera de bosques y terrenos de uso agropecuario .....	6
2.3 Estimación de los bosques con potencial para el manejo forestal orientado a la producción sostenible de madera y servicios ambientales .....	8
3. Evolución del comercio internacional de madera.....	9
4. Déficit de madera proyectado.....	11
5. Posibles escenarios de abastecimiento de madera.....	13
5.1 Escenario 1: El escenario perverso, déficit de madera cubierto con tala ilegal.....	13
5.2 Escenario 2. Déficit de madera suplido por importaciones .....	15
5.3 Escenario 3. El escenario ideal: producción sostenible de madera. ....	16
6. Inversión requerida y ahorro de divisas.....	17
7. Otros beneficios del uso de la madera.....	18
8. Conclusiones.....	19
9. Bibliografía.....	21
10. Anexos.....	22

## **1. Introducción**

Históricamente los bosques, plantaciones forestales y sistemas agroforestales han sido las principales fuentes de madera tanto para uso industrial, construcción y doméstico. En los últimos años, además se han reconocido los beneficios ambientales que prestan a la sociedad local, regional y global. Por este motivo en las últimas décadas, la sociedad costarricense decidió, impulsar mecanismos financieros para favorecer el manejo sostenible de los bosques y plantaciones forestales. Lo anterior permitió crear una base silvicultural importante para la producción de los bienes y servicios que se originan en dichos ecosistemas.

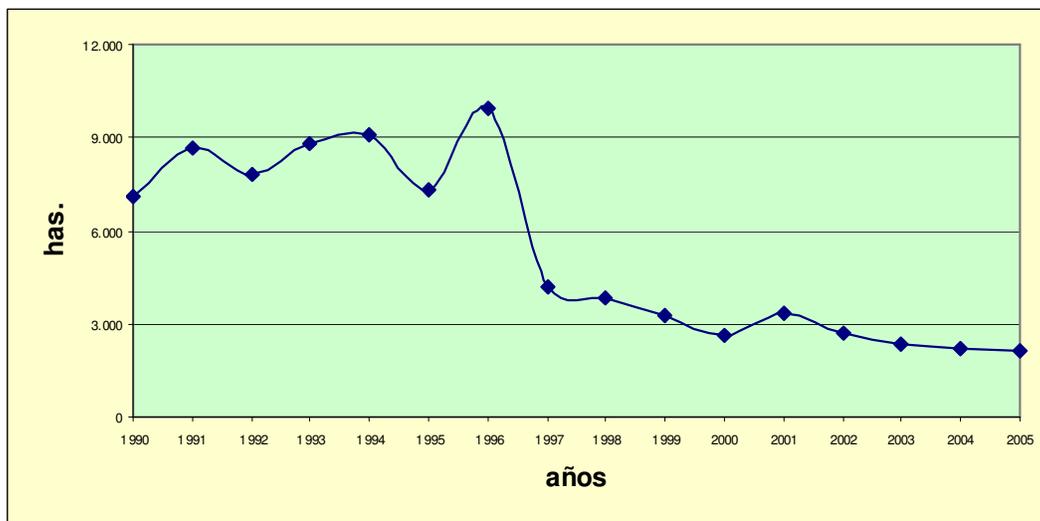
No obstante, en los últimos años, se han producido desajustes en la producción de madera, que están poniendo en peligro su sostenibilidad. Ante esa situación, en el año 2004, la Oficina Nacional Forestal, el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), publicaron el documento “*La Oferta de Madera en Costa Rica, Situación Actual y Perspectivas*”. Continuando con dicho esfuerzo el presente documento elaborado por la Oficina Nacional Forestal, tiene el objetivo de actualizar la información y a partir del análisis de la situación, proyectar los componentes de la oferta de madera en Costa Rica, hasta el año 2010 y en los casos pertinentes hasta el 2020, identificando los posibles problemas y sus consecuencias así como el impacto de las acciones correctivas.

Para el cumplimiento del objetivo, se han revisado estadísticas, documentos atinentes y se consultaron actores relevantes. Nuevamente, se espera que las conclusiones de esta versión del documento, sean utilizadas, de manera que se adopten las medidas necesarias para asegurar la sostenibilidad futura de la actividad.

## 2. La reforestación en Costa Rica

### 2.1 Disminución del área plantada

A partir de 1995, la tasa de reforestación en Costa Rica ha venido disminuyendo a niveles que no garantizan la sostenibilidad del proceso, ni tampoco son atractivas para atraer inversiones en esta actividad ni en las etapas subsiguientes relativas a la industrialización. La siguiente figura muestra la evolución del área plantada por año.



*Figura 1. Evolución del área plantada de 1990 al 2005.  
(Fuente: FONAFIFO, 2006)*

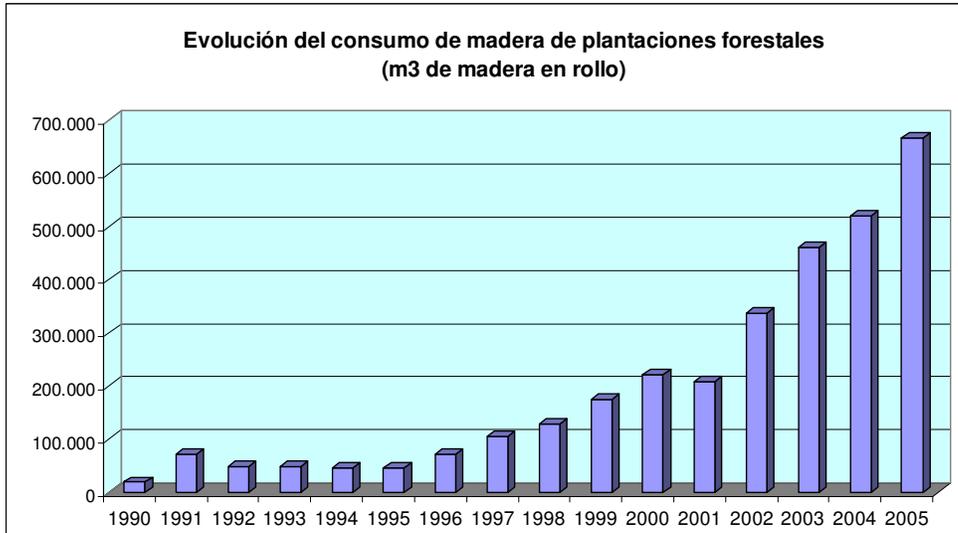
El grafico anterior utiliza el concepto de efectividad, para ese fin el área reportada por las diferentes fuentes estadísticas se ajustó, de conformidad con los siguientes criterios:

- ✓ 50 % de efectividad al área plantada con incentivos forestales entre 1990 – 1995
- ✓ 75% de efectividad al área plantada con PSA e incentivos a partir de 1996

Esto aplica tanto para las áreas plantadas con incentivos estatales y pago de servicios ambientales, como para las áreas plantadas exclusivamente con recursos privados.

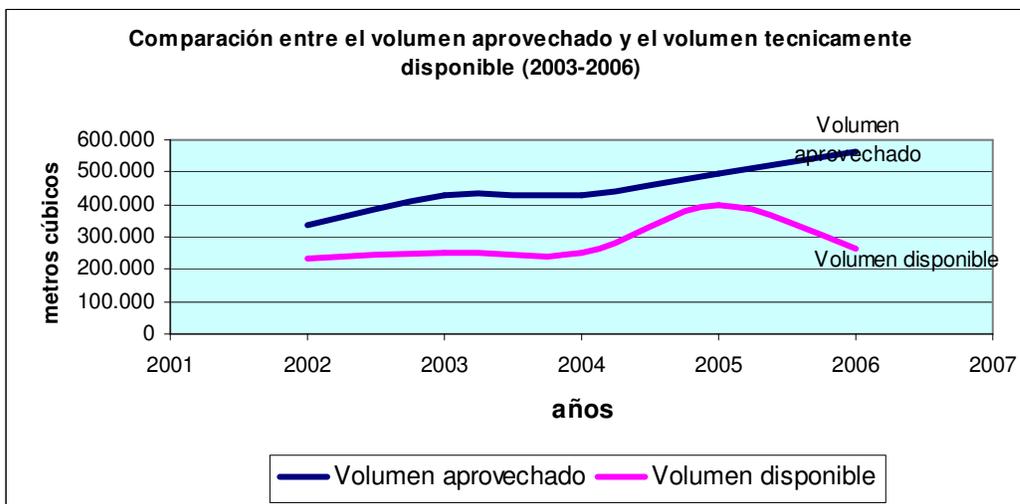
Nótese que el área reforestada disminuyó dramáticamente, pues hasta mediados de los noventa se reforestaban cerca de 9,000 hectáreas anuales y en los últimos tres años se ha reforestado menos de 3,000 ha. por año. Esto ha pesar de que el Estado ha asignado recursos financieros procedentes del Programa de Pago de Servicios Ambientales para cubrir unas 6,000 ha. anuales.

Por otro lado, las estadísticas demuestran que ha habido un aumento significativo en el consumo de madera procedente de plantaciones forestales, según se muestra en la siguiente figura:



La melina (*Gmelina arborea*), es la especie que más se ha plantado en el país (alrededor del 45% del total), es originaria de Asia, se plantó por su rápido crecimiento y fácil adaptación a la mayoría de los sitios. La especie ha demostrado que puede ser usada para fabricar diversidad de productos: paneles de madera laminada, muebles de alto valor, vigas, madera de cuadro para construcción y plywood.

No obstante, su principal uso continúa siendo las tarimas utilizadas en la exportación de productos agropecuarios, entre ellos: piña, banano, melón, plátano, helechos, yuca, entre otros. Para el 2005 se consumieron más de cuatro millones de tarimas, lo que demandó unos 410,000 metros cúbicos de madera en troza. Esto está ocasionando una sobre explotación de esta especie tal y como se muestra en la siguiente figura:



**Figura 3 Comparación entre el volumen aprovechado y el volumen disponible para plantaciones de melina (2002-2006). Fuente: Elaboración propia con datos de Sage 2000.**

La curva superior representa el volumen que se proyectaba aprovechar en el período 2002-2006, mientras que la inferior muestra la capacidad de producción de las plantaciones forestales. Es evidente la sobreexplotación de la madera, representada por la diferencia entre ambas curvas. Este diferencial en buena parte proviene de prácticas silviculturales inadecuadas<sup>1</sup> tales como: cosecha anticipada de plantaciones en crecimiento y la ejecución de los denominados raleos por lo alto<sup>2</sup>.

A pesar de que el análisis se hizo para la melina, otras especies de importancia como la teca, está siendo cosechada antes de tiempo para la exportación de trozas. La mayoría hacia países asiáticos, especialmente Vietnam, Singapur e India. En el 2005 se exportaron \$ 7.7 millones, duplicando las cifras del 2004, se estima que el volumen exportado fue de más de 38,000 metros cúbicos de madera en troza.

Las causas de las malas prácticas son variadas, pero fundamentalmente son financieras, ya que la reforestación es una actividad de largo plazo (10 años o más), y los productores se ven obligados a anticipar las cortas y obtener liquidez, aunque con eso sacrifiquen ingresos en la cosecha final y disminuyan la rentabilidad de sus proyectos.

Estas prácticas aunadas a las restricciones para la cosecha de madera en los bosques, están provocando una liquidación acelerada de las plantaciones forestales. Se estima que para finales del 2005, el país contaba con solamente unas 45.000 ha. de plantaciones forestales, de estas unas 12,000 ha. son de melina y solo la mitad podrían ser cosechadas en el corto plazo. Esto pone al país y especialmente al sector agroexportador en una situación grave, producto de la escasez y el aumento de los precios internacionales de la madera.

No obstante, existen algunas plantaciones forestales integradas a industrias, que han generado una masa boscosa suficiente para garantizar una operación sostenible, estas pueden abastecer unos 152.000 m<sup>3</sup>-r al año.

## **2.2 Madera de bosques y terrenos de uso agropecuario**

Tradicionalmente la demanda de madera del país fue abastecida con árboles provenientes de la deforestación, posteriormente con madera de bosques naturales, de árboles ubicados en terrenos de uso agropecuario y más recientemente de las plantaciones forestales.

El cuadro 1, muestra el comportamiento de la oferta de madera proveniente de los bosques y de las áreas de uso agropecuario sin bosque, para el período comprendido entre 1998 y el 2005.

---

<sup>1</sup> Estas prácticas han sido reportadas pero hasta ahora no han sido cuantificadas.

<sup>2</sup> Práctica utilizada por algunos madereros que consiste en cosechar los mejores árboles y dejar en pie la masa de menor calidad, afectando de manera significativa el rendimiento futuro de la plantación

**Cuadro 1:** Volumen cosechado según fuentes de materia prima (metros cúbicos de madera en troza)

Años	Agropecuario	Bosque	Plantaciones	Total
1998	458.538	248.362	128.000	834.900
1999	379.437	56.878	176.094	612.409
2000	467.543	52.650	220.355	740.548
2001	673.426	67.143	208.922	949.491
2002	358.771	47.736	336.715	743.222
2003	205.401	48.242	459.925	713.568
2004	259.279	49.814	518.908	828.001
2005	300.458	51.468	666.643	1.018.569

Fuentes: SEMEC, CCF, ONF, 2006.

La oferta de madera de los bosques naturales, cosechada mediante planes de manejo legalmente autorizados, ha disminuido desde unos 475.000 m<sup>3</sup> de madera en rollo en 1994, a unos 50,000 m<sup>3</sup> en los últimos siete años (del 5% al el 8% de la oferta).

La madera de terrenos de uso agropecuario, que hasta el 2002 fue la principal fuente de materia prima - hasta el 71% del total -, se redujo considerablemente y ahora equivale al 30% del volumen.

Es importante destacar que la producción de madera mediante las plantaciones forestales y el manejo de los bosques, se puede desarrollar sosteniblemente, no así el aprovechamiento de árboles en los terrenos de uso agropecuario, donde si bien, parte de los árboles son de regeneración natural, la mayoría son remanentes del bosque, que una vez cosechados no se reponen.

Estudios realizados entre el 2002 y el 2003, demostraron que un alto porcentaje de las áreas sujetas a permisos de aprovechamiento forestal en terrenos de uso agropecuario, eran bosques recién socolados y convertidos en potreros<sup>3</sup>, mecanismo utilizado por sus propietarios, para tener acceso fácil y de bajo costo a la madera, una práctica ampliamente difundida en algunas zonas del país.

Ante este problema, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, a través de su Estrategia de Control de la Tala Ilegal, ha implementado medidas para desalentar estas actividades ilegales. Esto reducirá la tala ilegal y el proceso destructivo de los bosques, pero indudablemente disminuirá de manera dramática la oferta de madera en el mercado.

---

<sup>3</sup> Véase: Estrategia para el Control de la Tala Ilegal, MINAE, 2002, Deforestación en Costa Rica, Mitos y Realidades, 2003, e informe de auditorías a los permisos en terrenos de uso agropecuario sin bosque otorgados en el 2003, Estrategia de Control de la Tala Ilegal, 2004

Por otro lado, con la eliminación del pago de servicios ambientales al manejo de los bosques desde el 2002, la gran inversión realizada por el país en el desarrollo de tecnología para esta actividad<sup>4</sup> se está perdiendo y en poco tiempo, será muy difícil de rescatar.

### **2.3 Estimación de los bosques con potencial para el manejo forestal orientado a la producción sostenible de madera y servicios ambientales**

Desde hace varios años se menciona que los bosques productores del país están a punto de desaparecer, no obstante el estudio de cobertura forestal realizado por el FONAFIFO, la Universidad de Alberta y el Centro Científico Tropical, en el 2002 con imágenes de satélite del 2000, muestran que para ese año, el país contaba con el 45,4% de cobertura forestal (2,315,400 ha.).

Si a esta superficie se deduce el área destinada a Parques Nacionales y Reservas Biológicas (719,675 ha<sup>5</sup>) y las áreas con bosque en capacidad de uso clase VIII exclusivo de protección (443,475 ha.), quedaría una superficie de 1, 152,150 ha. con potencial para la producción sostenible de madera y servicios ambientales<sup>6</sup>. Esto equivale al 22.5 % del territorio nacional y es congruente con las estimaciones realizadas por el Plan Nacional de Desarrollo Forestal (2001).

El Informe de Emisiones y Fijación de CO<sub>2</sub> en Bosques<sup>7</sup>, estimó que para el 2004 el país debería contar con 793,811 ha de bosques secundarios, no obstante a esta área se debe deducir 228,628 ha<sup>8</sup>, incluidas en las áreas con bosque en clase VIII. Finalmente se deben excluir las casi 54,000 ha. de plantaciones forestales remanentes al 2004.

Se estima que el país cuenta con alrededor de 533.000 ha. de bosques con potencial para la producción sostenible de madera y servicios ambientales. Esta superficie incluye los bosques ubicados en terrenos de clase I a clase V, protegidos por la prohibición del cambio de uso del suelo, los bosques dentro de reservas forestales, zonas protectoras y refugios de vida silvestre (clases VI y VII) y bosques en terrenos de propiedad privada (clases VI y VII).

---

<sup>4</sup> Inversión en tecnología, áreas manejadas (casi 50,000 ha. con CAFMA y PSA), experiencia acumulada por los profesionales, regentes forestales, operarios del aprovechamiento, organizaciones de productores y la Administración Forestal del Estado.

<sup>5</sup> Plan de Acción Forestal del Plan Nacional de Desarrollo Forestal, MINAE, 2004

<sup>6</sup> Protección de la biodiversidad, protección del agua, belleza escénica para usos turísticos y mitigación de gases con efecto de invernadero.

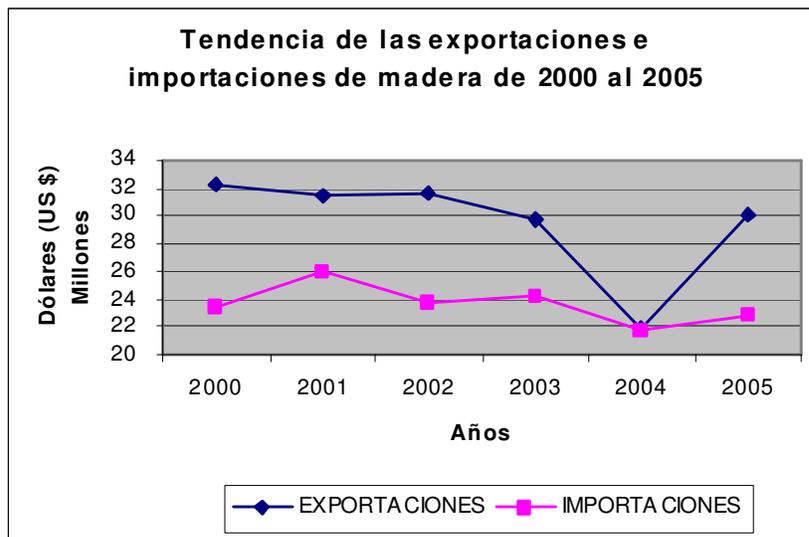
<sup>7</sup> Informe de Emisiones y Fijación de CO<sub>2</sub> en bosque, Instituto Meteorológico Nacional, 1999

<sup>8</sup> Se estimó que del área total de bosques secundarios (793,811 ha), el 28.8% corresponden a terrenos clase VIII (Mapa Digital Base de Ordenamiento de las Tierras Forestales, PNDF, 2000)

### 3. Evolución del comercio internacional de madera

Costa Rica es un país abierto al comercio internacional, ha suscrito varios tratados de libre comercio y la madera aserrada tiene un arancel de solo el 6%<sup>9</sup>, otros tributos como el impuesto de ventas y el impuesto forestal, se consideran neutros ya que también son pagados por la madera nacional.

El gráfico siguiente muestra las tendencias en el comercio internacional de madera y sus derivados de los últimos seis años:



**Figura 4** Evolución de las exportaciones e importaciones de productos primarios de madera. **Fuente:** Dirección General de Aduanas, 2006

Después de un descenso vertiginoso, en el 2005 las exportaciones del capítulo 44 se recuperaron hasta superar los \$ 30 millones, mientras tanto las importaciones se mantuvieron estables en los últimos tres años, generando un excedente superior a los \$ 8 millones.

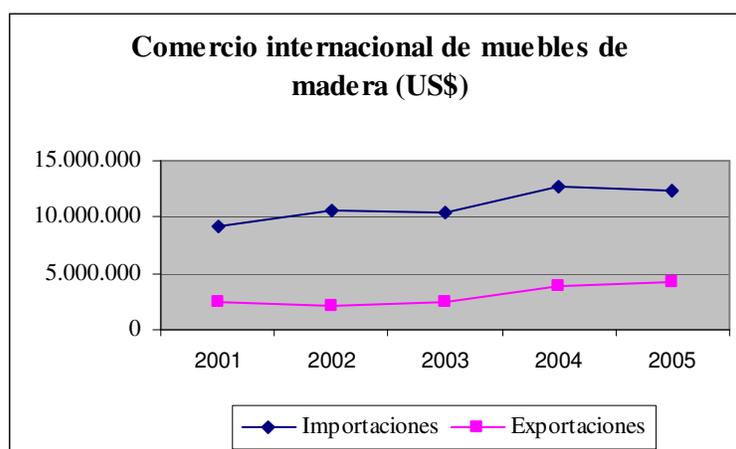
La exportación de obras y piezas de carpintería, históricamente la más importante (US \$ 25 millones en 1999), cayó vertiginosamente, en el 2005 fueron de solo US \$ 1.7 millones. Además desde el 2001 continúa aumentando la exportación de tablillas, molduras y frisos para parquet, alcanzando los US \$ 6.9 millones.

<sup>9</sup> Incluye un 1% definido mediante una ley específica.

Las importaciones de madera aserrada alcanzaron su nivel más alto en el 2001 con \$ 9.147.734 y desde entonces oscilan entre \$ 5 y \$ 6.5 millones anuales. En orden de importancia siguen los tableros de fibra de madera y la madera contrachapada<sup>10</sup>.

Buena parte de una recuperación de la balanza comercial obedece a la exportación de madera en bruto, que para el 2005 alcanzó los US \$ 7.7 millones casi el doble de lo exportado un año atrás<sup>11</sup>. Si estimamos un precio FOB de \$ 200 por m3, estaríamos ante la exportación de unos 38,500 m3 de madera en troza, fundamentalmente de teca..

Por otro lado, la balanza comercial de muebles de madera experimentó un déficit creciente desde el 2000, para el 2005, la importación fue de \$ 12,2 millones (ha crecido un 86% desde 1999). El gráfico siguiente muestra el comportamiento de las importaciones y exportaciones de muebles de madera:



**Figura 5** Evolución de las exportaciones e importaciones de muebles de madera

Fuente: Dirección General de Aduanas, 2006

Estas tendencias obligan al país a reactivar la producción local de madera, pues de no hacerlo, en un futuro cercano el mercado nacional dependerá principalmente de las importaciones, lo cual es preocupante, ya que la madera es un producto natural que puede ser producido en el país, mientras se genera empleo y desarrollo en zonas rurales y se evita la fuga de divisas<sup>12</sup>.

Por otro lado, nuestra legislación, reconoce que los bosques y las plantaciones forestales son fuentes de servicios ambientales, tales como mitigación de gases efecto invernadero, protección de la biodiversidad, belleza escénica y protección del recurso hídrico. Si siguen disminuyendo los bosques de todo tipo, se reducirá la generación de los servicios

<sup>10</sup> Se importaron casi \$ 5 millones y \$3.2 millones respectivamente en el 2005

<sup>11</sup> Creció 16 veces en los últimos cuatro años.

<sup>12</sup> Diversos estudios demuestran que un 70% del territorio nacional es de vocación forestal, lo que se refleja en el Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2001-2010.

ambientales y se estarían desaprovechando oportunidades ligadas principalmente a la comercialización de carbono, tanto en los mercados del Protocolo de Kyoto, como en mercados voluntarios.

Asimismo, la disminución de la oferta nacional, provocará una mayor dependencia de productos sustitutos importados, en especial en la construcción. Esto generará mayores importaciones de productos derivados de los hidrocarburos y otras materias primas como el bunker para la fabricación de cemento y tableros de fibrocemento, yeso, plásticos, acero, cerámicas, aluminio, etc., los cuales requieren de alto consumo de energía no renovable y no son biodegradables, lo que aumenta el calentamiento global.

#### **4. Déficit de madera proyectado**

Con base en los siguientes supuestos se estimó el consumo aparente, la producción nacional y el déficit de madera hasta el 2010:

- Un consumo aparente de 1, 109,859 m<sup>3</sup><sup>13</sup> cúbicos de madera en rollo en el año 2005, estimación realizada por la Oficina Nacional Forestal (2006).
- Un incremento en el consumo aparente de madera en rollo de un 2% anual.
- La madera procedente de bosques aprovechados mediante planes de manejo se mantendrá en los niveles del 2005, es decir 51,468 m<sup>3</sup> en rollo.
- A partir del 2007, la madera procedente de terrenos de uso agropecuario sin bosque, aprovechada legalmente disminuye un 10% anual.
- El consumo de madera procedente de terrenos de uso agropecuario con conversión de bosque, disminuye un 25% anual a partir del 2007 producto de la implementación de la Estrategia de Control de la Tala Ilegal.
- El consumo de la madera de plantaciones forestales no integradas a industrias, se mantiene el nivel del 2005 (513,865 m<sup>3</sup>-r) y luego decrece rápidamente, hasta ubicarse en poco más de 40,000 m<sup>3</sup> en rollo (2010).
- El consumo de la madera de plantaciones forestales integradas a industrias (teca, melina, laurel y otras especies), se mantendrá en forma sostenible en 152,778 metros cúbicos en rollo por año.

Con estos supuestos se elaboró el siguiente cuadro, el cual muestra el déficit de madera en rollo proyectado hasta el 2010.

---

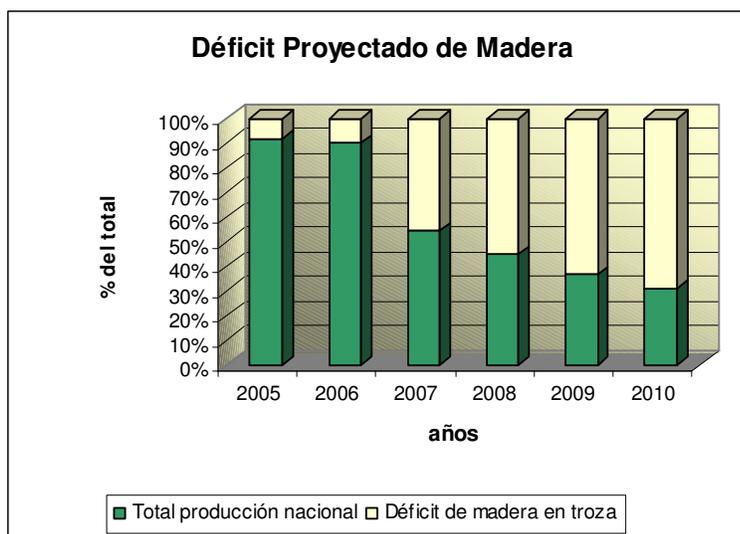
<sup>13</sup> El estudio original había estimado un consumo de 1.105.221 m<sup>3</sup> de madera en rollo

**Cuadro 2: Déficit de madera en troza proyectado (m3-r)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Consumo aparente</b>	<b>1.109.859</b>	<b>1.132.056</b>	<b>1.154.697</b>	<b>1.177.791</b>	<b>1.201.347</b>	<b>1.225.374</b>
<b>FUENTES DE ABASTECIMIENTO</b>						
Bosque natural	51.468	51.468	51.468	51.468	51.468	51.468
Uso agropecuario (sin socola)	122.681	122.681	110.412	99.371	89.434	80.491
Uso agropecuario (con socola)	177.778	177.778	133.333	100.000	75.000	56.250
Plantaciones no integradas	513.865	513.865	179.878	124.057	70.066	40.722
Plantaciones integradas	152.778	152.778	152.778	152.778	152.778	152.778
<b>Total producción nacional</b>	<b>1.018.569</b>	<b>1.018.569</b>	<b>627.869</b>	<b>527.674</b>	<b>438.746</b>	<b>381.709</b>
<b>Déficit de madera en troza</b>	<b>91.290</b>	<b>113.487</b>	<b>526.828</b>	<b>650.117</b>	<b>762.600</b>	<b>843.665</b>

**Fuente:** elaboración propia a partir de estadísticas de la Oficina Nacional Forestal y los supuestos.

La siguiente figura muestra gráficamente, el crecimiento del déficit de madera en rollo proyectado hasta el 2010.



**Figura 6. Déficit en el consumo aparente de madera proyectado**

Como se aprecia en la figura anterior, se proyecta un déficit creciente de madera, el cual podría ser cubierto de varias formas. A continuación se analizan probables escenarios.

## **5. Posibles escenarios de abastecimiento de madera**

### **5.1 Escenario 1: El escenario perverso, déficit de madera cubierto con tala ilegal**

Este escenario se fundamenta en los siguientes supuestos:

- Un consumo aparente de 1, 109,859 m<sup>3</sup> cúbicos de madera en rollo en el año 2005, estimación realizada por la Oficina Nacional Forestal (2006).
- Un incremento en el consumo aparente de madera en rollo de un 2% anual.
- Las importaciones de madera crecen al ritmo de los últimos cinco años (8.4% anual).
- La madera procedente de bosques aprovechados mediante planes de manejo se mantendrá en los niveles del 2005, es decir 51,468 m<sup>3</sup>-r.
- A partir del 2007, la madera procedente de terrenos de uso agropecuario sin bosque, aprovechada legalmente disminuye un 10% anual.
- El consumo de la madera de plantaciones forestales no integradas a industrias, mantiene el nivel del 2005 (513,865 m<sup>3</sup>-r) y luego decrece rápidamente, hasta ubicarse en poco más de 40,000 m<sup>3</sup>-r (2010).
- El consumo de la madera de plantaciones forestales integradas a industrias (teca, melina, laurel y otras especies), se mantendrá en forma sostenible en 152,778 metros cúbicos en rollo por año.
- El consumo de madera procedente de terrenos de uso agropecuario con conversión de bosque, aporta el faltante de madera demandado por el mercado, hasta alcanzar 760,000 m<sup>3</sup>-r (2010).
- Se estima que se aprovechan 7 m<sup>3</sup>-r/ha. en terrenos de uso agropecuario sin bosque proveniente de socola. (Véase Mitos y Realidades de la Deforestación en Costa Rica, Arias, 2002)

Con los anteriores supuestos se diseñó el siguiente cuadro:

**Cuadro 3. Escenario perverso: déficit de madera cubierto por tala ilegal (m3-r)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Consumo aparente</b>	<b>1.109.859</b>	<b>1.132.056</b>	<b>1.154.697</b>	<b>1.177.791</b>	<b>1.201.347</b>	<b>1.225.374</b>
<b>FUENTES DE ABASTECIMIENTO</b>						
Bosque natural	51.468	51.468	51.468	51.468	51.468	51.468
Uso agropecuario (real)	122.681	110.412	99.371	89.434	80.491	72.442
Uso agropecuario (socola)	177.778	204.574	563.931	643.773	720.494	771.327
Plantaciones no integradas	513.865	513.865	179.878	124.057	70.066	40.722
Plantaciones integradas	152.778	152.778	152.778	152.778	152.778	152.778
<b>Total producción nacional</b>	<b>1.018.569</b>	<b>1.033.098</b>	<b>1.047.426</b>	<b>1.061.509</b>	<b>1.075.298</b>	<b>1.088.736</b>
Importaciones (m3-r)	91.290	98.958	107.271	116.282	126.049	136.637
Area socolada (ha.)			80.562	91.968	102.928	110.190
Area acumulada socolada (ha.)			80.562	172.529	275.457	385.646

**Fuente:** elaboración propia

Las filas superiores del cuadro reflejan las posibles fuentes de madera y las inferiores, el impacto que este consumo tendría sobre los bosques.

En este escenario, donde el déficit de madera sería suplido con tala ilegal, el país perdería más de trescientas ochenta y cinco mil hectáreas de bosques para el 2010. En solo cuatro años se perdería una superficie boscosa equivalente a más de la mitad de los parques nacionales y reservas biológicas creadas por el país en los últimos treinta y cinco años. El estudio original había estimado el potencial de cambio de uso para el 2010 en 242.215 has. Como se aprecia en esta nueva estimación, el no haber tomado medidas oportunamente ha agravado las consecuencias del déficit de madera.

## 5.2 Escenario 2. Déficit de madera suplido por importaciones

Si se sustituye en los supuestos que el déficit de madera será suplido con importaciones a un costo equivalente de \$ 350 / m<sup>3</sup> de madera aserrada, el impacto financiero para el país se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 4: Déficit de madera cubierto por importaciones e impacto financiero**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020
<b>Consumo aparente</b>	<b>1.109.859</b>	<b>1.132.056</b>	<b>1.154.697</b>	<b>1.177.791</b>	<b>1.201.347</b>	<b>1.225.374</b>	<b>1.352.912</b>	<b>1.493.724</b>
<b>FUENTES DE ABASTECIMIENTO (m<sup>3</sup>-r)</b>								
Bosque natural	51.468	51.468	51.468	51.468	51.468	51.468	51.468	51.468
Uso agropecuario (sin socola)	122.681	122.681	110.412	99.371	89.434	80.491	47.529	28.065
Uso agropecuario (con socola)	177.778	177.778						
Plantaciones no integradas	513.865	513.865	179.878	124.057	70.066	40.722	40.722	40.722
Plantaciones integradas	152.778	152.778	152.778	152.778	152.778	152.778	152.778	152.778
<b>Total producción nacional</b>	<b>1.018.569</b>	<b>1.018.569</b>	<b>494.536</b>	<b>427.674</b>	<b>363.746</b>	<b>325.459</b>	<b>292.497</b>	<b>273.033</b>
Madera importada (m <sup>3</sup> -r)	91.290	113.487	660.161	750.117	837.601	899.915	1.060.415	1.220.691
<b>VALOR DE LAS IMPORTACIONES PARA SUPLIR EL CONSUMO APARENTE (millones US \$)</b>								
Valor CIF madera	6,30	19,86	115,53	131,27	146,58	157,49	185,57	213,62
Valor CIF otros	16,55	16,89	17,22	17,57	17,92	18,28	20,18	22,28
valor CIF Muebles	12,27	13,30	14,41	15,63	16,94	18,36	27,48	41,13
<b>Total (millones \$)</b>	<b>35,12</b>	<b>50,04</b>	<b>147,17</b>	<b>164,46</b>	<b>181,44</b>	<b>194,12</b>	<b>233,23</b>	<b>277,03</b>

Fuente: elaboración propia

La fuga de divisas estimada para importar madera en el 2007 representa el 50% de las exportaciones de café del 2005 y para el 2010 serán del 85%, esto sin considerar otros productos de madera, muebles, papel y cartón. La importación de madera provoca una fuga importante de divisas, reduce el empleo en las áreas rurales e impacta los niveles de pobreza de estas deprimidas regiones.

Si consideramos que desde 1979 el país ha invertido en reforestación unos \$ 100 millones (incentivos y pago de servicios ambientales), es evidente que se justifica que el Estado Costarricense continúe apoyando los programas de producción sostenible de madera.

### **5.3 Escenario 3. El escenario ideal: producción sostenible de madera.**

Este escenario se fundamenta en los siguientes supuestos:

- Un consumo aparente de 1, 109,859 m<sup>3</sup> cúbicos de madera en rollo en el año 2005, estimación realizada por la Oficina Nacional Forestal (2006).
- Un incremento en el consumo aparente de madera en rollo de un 2% anual.
- A partir del 2007, la madera procedente de terrenos de uso agropecuario sin bosque, aprovechada legalmente disminuye un 10% anual.
- A partir del 2007 no se aprovecha madera procedente de terrenos de uso agropecuario con conversión de bosque.
- El consumo de la madera de plantaciones forestales no integradas a industrias, se mantiene en poco más de 100,000 m<sup>3</sup>-r por año.
- El consumo de la madera de plantaciones forestales integradas a industrias (teca, melina, laurel y otras especies), se mantendrá en forma sostenible en 152.778 metros cúbicos en rollo por año.
- A partir del 2007 se establecen 7,500 ha. anuales de plantaciones forestales, las cuales a partir del año 2011 proveen unos 328,000 m<sup>3</sup>-r, volumen que se incrementa hasta estabilizarse en unos 750,000 m<sup>3</sup>-r en el 2020 (50% del consumo aparente del país).
- La madera procedente de bosques aprovechados mediante planes de manejo se incrementa a partir del 2007, mediante la cosecha sostenible de 10,000 ha. por año, las cuales generan una producción sostenible de unos 150,000 m<sup>3</sup>-r.
- La madera que no pueda ser suplida por fuentes locales sostenibles, deberá ser importada.

Con los anteriores supuestos se diseñó el siguiente cuadro:

**Cuadro 5: El escenario ideal, la producción sostenible de madera**

	2005	2007	2010	2011	2015	2020
<b>Consumo aparente</b>	<b>1.109.859</b>	<b>1.154.697</b>	<b>1.225.374</b>	<b>1.249.881</b>	<b>1.352.912</b>	<b>1.493.724</b>
<b>FUENTES DE ABASTECIMIENTO (m3-r)</b>						
Bosque natural	51.468	150.000	150.000	163.500	230.794	355.105
Uso agropecuario (sin socola)	122.681	110.412	80.491	72.442	47.529	28.065
Uso agropecuario (con socola)	177.778					
Plantaciones no integradas	513.865	103.681	103.681	103.681		
Plantaciones integradas	152.778	152.778	152.778	152.778	746.067	752.778
<b>Total producción nacional</b>	<b>1.018.569</b>	<b>516.871</b>	<b>486.949</b>	<b>492.400</b>	<b>1.024.389</b>	<b>1.135.947</b>
Importaciones de madera (m3)	91.290	637.826	738.425	757.481	328.522	357.776
<b>VALOR DE LAS IMPORTACIONES (millones de US \$)</b>						
Valor CIF madera	6,30	111,62	129,22	132,56	57,49	62,61
Valor CIF otros	16,55	17,22	18,28	18,64	20,18	22,28
Valor CIF muebles	12,27	14,41	18,36	19,90	27,48	41,13
<b>Total</b>	<b>35,12</b>	<b>143,26</b>	<b>165,86</b>	<b>171,10</b>	<b>105,15</b>	<b>126,02</b>

Fuente: elaboración propia

Este escenario considera un ciclo de corta en bosques de 15 años y una cosecha sostenible por ciclo de 15 m<sup>3</sup>-r (1 m<sup>3</sup>/ha /año). Para el 2020 estarían sometidas a manejo forestal unas 205,000 ha., que proveerían unos 355,000 m<sup>3</sup>-r al año (cerca del 25% del consumo aparente). También incluye el establecimiento y manejo de 7,500 ha. de plantaciones forestales al año.

## **6. Inversión requerida y ahorro de divisas**

En los próximos ocho años, el país habría invertido unos \$55 millones<sup>14</sup> para compensar los servicios ambientales generados por 7,500 ha./año de plantaciones forestales, mientras que la inversión en los bosques bajo manejo sería de \$ 83 millones<sup>15</sup>, en este caso hasta el 2020.

Para el período 2007-2020, la producción de madera de plantaciones forestales habrá generado un ahorro de divisas de unos \$ 603 millones y el manejo de bosques unos \$ 1,079 millones. Se estima que la sociedad costarricense percibirá US \$ 11 y \$ 13 por cada US \$ invertido, respectivamente.

<sup>14</sup> Considera la inversión realizada entre el 2007 y el 2014, pues dado que el ahorro de divisas analizado hasta el 2020 solo contempla la cosecha de madera plantada 6 años antes.

<sup>15</sup> Considera \$64 / ha./año según se vayan sometiendo a manejo los bosques.

## **7. Otros beneficios del uso de la madera**

No es posible medir adecuadamente el impacto del desabastecimiento de madera, sin considerar los efectos beneficiosos en la generación de empleo, la reducción de la pobreza y su valor agregado a la economía nacional.

Uno de los aspectos sobresalientes de la reforestación, es que se desarrolla principalmente en zonas rurales marginales, tales como Los Chiles, Upala, Guatuso, San Carlos, Parrita, Corredores, Osa, Talamanca. Nandayure, Nicoya, Sarapiquí etc. La materia prima se procesa cerca de las plantaciones y sus beneficios impactan la calidad de vida en las regiones más pobres de Costa Rica.

El 80% de la inversión en plantaciones forestales, se convierte en empleo, generando unos 300 jornales directos por hectárea cosechada,; esto sin considerar los empleos indirectos. (Arias, 2004, Barrantes, 2004, ONF, 2002, Herrera, M. 2003 s.p. y Mckenzie, T. 2003)

Las plantaciones forestales agregan valor y aumentan el producto interno bruto del país, se estima que para el 2001 cada hectárea reforestada contribuyó con ¢ 5,602,500. (Barrantes, 2004, Mckenzie, 2003).

## **8. Conclusiones**

La actualización de los datos al 2006 nos hace concluir lo siguiente:

1. La sociedad costarricense, cuenta con un potencial importante para la producción sostenible de madera; la cual no solo produce beneficios económicos, sino también beneficios ambientales y sociales para reducir los niveles de pobreza de las zonas rurales. Algunos de esos factores positivos son:
  - a. El 70% de las tierras del país son de vocación forestal.
  - b. Los crecimientos que muestran los árboles son superiores a los de los competidores.
  - c. Se cuenta con tecnología y conocimiento para la producción sostenible de madera.
  - d. Se cuenta con mecanismos financieros e instituciones de apoyo al sector productivo.
  - e. Ubicación estratégica con respecto al más importante mercado del mundo, además la sociedad costarricense ha demostrado alta capacidad para competir y acceder a los mercados internacionales.
  - f. La producción e industrialización de la madera genera abundante empleo y posibilidades de desarrollo a las familias campesinas.
  - g. Diferentes estudios han demostrado que el uso de la madera, genera un valor agregado importante a la economía nacional.
  
2. No obstante, la producción sostenible de madera, se encuentra aún más amenazada que hace dos años, producto de la demanda de materia prima para la construcción y el embalaje de productos agropecuarios para la exportación. Esto generará un aumento de las importaciones de madera y la tala ilegal, con las siguientes consecuencias:
  - a. Pérdida de 385 mil hectáreas de bosques naturales y merma de los servicios ambientales asociados incluida la biodiversidad y protección del recurso hídrico, poniendo en peligro la existencia de los bosques no solo en terrenos de propiedad privada, sino también en las áreas silvestres protegidas.
  - b. El país tendrá que hacer erogaciones de divisas que pueden ser del orden del \$ 194 millones en el 2010 y \$ 277 millones en el 2020.
  - c. Pérdida de la inversión tecnológica realizada por el país en materia de producción sostenible de madera.
  - d. Pérdida de la capacidad del país para la atracción de inversiones en proyectos forestales.
  - e. Impacto negativo en las economías de las zonas rurales, donde se produce e industrializa la madera.
  - f. Degradación y pérdida de productividad de los suelos del país.

3. A pesar de esta difícil situación, como se mostró en el escenario ideal aún hay tiempo para adoptar medidas correctivas. Entre éstas estarían las siguientes:
  - a.* El SINAC deberá continuar implementando la Estrategia de Control de la Tala Ilegal, para garantizar a la sociedad que la madera que consume procede de fuentes sostenibles sujetas a un buen manejo.
  - b.* El escenario ideal planteado demuestra que la situación de escasez de madera en el corto plazo, no se resuelve solamente con apoyo a la reforestación, dado el plazo que se requeriría para la madurez de los proyectos, por esto es imprescindible reactivar la producción de madera de los bosques.
  - c.* Reactivar la reforestación al nivel establecido por el Plan Nacional de Desarrollo Forestal de 9500 ha. por año, para que en el corto plazo genere un alto porcentaje de la demanda. Lo anterior sin perder de vista que esta actividad debe darse en un marco de competitividad económica, social y ambiental y teniendo en cuenta la apertura comercial que este país ha decidido impulsar.
  - d.* Reactivar el manejo sostenible de los bosques, de manera que contribuya a la producción sostenible de madera y otros bienes y servicios relacionados. Este manejo debe hacerse en un marco de transparencia y ética profesional y empresarial.
  - e.* Esto no solamente implica financiamiento para el establecimiento de plantaciones y el manejo de los bosques (que podría estar disponible en el Programa de PSA), sino también políticas públicas de fomento a la competitividad, tales como: asistencia técnica, capacitación, financiamiento para el manejo, industrialización, innovación tecnológica, desarrollo de productos de alto valor agregado y mercadeo.
  - f.* Además es imprescindible la implementación de un marco legal adecuado y de políticas de largo plazo que faciliten la inversión privada nacional y extranjera en proyectos de forestales, incluido el desarrollo de industrias.

## **9. Bibliografía**

Arias, G., 2004. Análisis del impacto económico y social de las Plantaciones Forestales en Costa Rica.

Arias, G., 2002. Mitos y Realidades de la Deforestación en Costa Rica. FUNDECOR.

Barrantes, A., 2004. Reforestación, una actividad económicamente rentable para el país. Boletín Costa Rica Forestal

FONAFIFO, (2004). Estadísticas Forestales 1985 -2004

Mckenzie, T., (2000). Actualización de la metodología estadística para el sector forestal industrial de Costa Rica

MINAE, (2001). Plan Nacional de Desarrollo Forestal Costa Rica. SINAC-FONAFIFO-ONF

MINAE-FAO, (2004). Plan de Acción 2004 1010 para la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Forestal. Costa Rica. SINAC-FONAFIFO- ONF

MINAE-SINAC, (2002). Estrategia para el Control de la Tala Ilegal.

ONF, 2002. Impacto Económico del Uso de la Madera en Costa Rica.

Mckenzie, T., 2002. Conceptualización, recolección, análisis y procesamiento de estadísticas forestales para Costa Rica. FONAFIFO-ONF.

Mckenzie, T., 2003. Estadísticas forestales del 2002, Costa Rica. FONAFIFO-ONF

Herrera, M., 2003. El sector reforestador de Costa Rica, desarrollo de una nueva cultura de producir madera.

Romero, J.C., 1999. Mitigación de gases con efecto de invernadero por medio de la actividad forestal en terrenos de propiedad privada en Costa Rica. Comisión Interinstitucional de Cambio Climático.

## **10. Anexos**

### **Anexo 1: Estimación del área y volumen disponible de plantaciones forestales (escenario ideal)**

<b>año</b>	<b>ha. cosechadas</b>	<b>ha. plantadas</b>	<b>m3 cosechados</b>	<b>Existencias (ha.)</b>
2003	5.749	2.366	459.925	56.138
2004	6.486	2.169	518.908	51.821
2005	8.333	2.130	666.643	45.618
2006	8.333	2.130	666.643	39.415
2007	4.158	7.500	332.656	42.757
2008	3.460	7.500	276.834	46.796
2009	2.786	7.500	222.844	51.511
2010	2.419	7.500	193.500	56.592
2011	2.200	7.500	176.017	61.892
2012	2.139	7.500	171.102	67.253
2013	2.131	7.500	170.488	72.622
2014	6.829	7.500	546.311	73.293
2015	7.416	7.500	593.289	73.377
2016	7.490	7.500	599.161	73.387
2017	7.499	7.500	599.895	73.389
2018	7.500	7.500	599.987	73.389
2019	7.500	7.500	599.998	73.389
2020	7.500	7.500	600.000	73.389

## Anexo 2: Estimación de los bosques con potencial para producción sostenible de madera

Fuente de Información	Área (ha.)	
<b>Cobertura Forestal al 2000 es de 45.4% del territorio (1)</b>		<b>2.315.400</b>
<b>Parques Nacionales y Reservas Biológicas (2)</b>		
Áreas Estatales	<b>647.381</b>	
Áreas por comprar	<b>72.294</b>	
<b>Áreas de protección con bosque en terrenos de clase VIII (3)</b>	<b>443.475</b>	
<b>Bosques secundarios ubicados en clase VII o menor (4) (5) (6)</b>	<b>565.193</b>	
<b>Plantaciones forestales estimadas al 2004 (7)</b>	<b>51.821</b>	
<b>Subtotal</b>		<b>1.780.164</b>
<b>Bosque natural con potencial para producir madera</b>	<b>535.236</b>	
<b>Bosques en territorios indígenas (8)</b>	<b>170.209</b>	
<b>Subtotal</b>		<b>365.026</b>
<b>Bosques con algún tipo de limitaciones (30% del total)</b>	<b>109.508</b>	
<b>Área sujeta a manejo forestal (9)</b>		<b>255.518</b>
<b>Área a aprovechar por año (Ciclo de corta de 15 años)</b>	<b>10.000</b>	
<b>Volumen disponible anual (con 15 m3/ha)</b>	<b>150.000</b>	

### Fuentes de Información

- (1) Estudio de cobertura 2000 (FONAFIFO / CCT/ U. ALBERTA)
- (2) Fuentes; PNDF 2001 y Estrategia de Competitividad, 2004 (TCP/FAO/COS/2901), se supone que todo es bosque
- (3) Área estimada mediante el "Mapa Digital Base de Ordenamiento de las Tierras Forestales", PNDF, 2000
- (4) Fuente: Informe de Emisiones y Fijación de CO2 en bosque, Instituto Meteorológico Nacional, 1999
- (5) Según Mapa Digital Base, el 28.8% de las tierras del país son de clase VIII
- (6) Se estimó que del área total de bosques secundarios (793,811 ha), el 28.8% corresponden a clase VIII.
- (7) Fuente: Proyección de la oferta de madera en Costa Rica, FONAFIFO / ONF, 2004
- (8) Del área total de 239,058 ha. con bosque se dedujo el 30% contenido en bosques en clase VIII (punto (5))
- (9) Se considera que solo el 75% del área se aprovecharía