

# El Costo de la Tala Ilegal en Centroamérica. ¿Cuánto Están Perdiendo los Gobiernos de Honduras y Nicaragua?

Michael Richards, Filippo Del Gatto y Gilberto Alcócer López

## Hallazgos Principales

- Las pérdidas fiscales/financieras anuales directas para los gobiernos de Honduras y Nicaragua a causa de la tala ilegal se estiman en \$11-18 millones y \$4-8 millones respectivamente. En términos del valor actual neto descontado (VAN)<sup>1</sup>, estas pérdidas se calculan en \$80-130 millones para Honduras, y en \$30-60 millones para Nicaragua.
- Estos cálculos se basaron en las estimaciones de producción de madera clandestina (equivalencias en madera en rollo) en Honduras de 125,000-145,000 m<sup>3</sup> de maderas latifoliadas y 350,000-600,000 m<sup>3</sup> de madera de coníferas, y en Nicaragua en 30,000-35,000 m<sup>3</sup> de maderas latifoliadas, y 110,000-135,000 m<sup>3</sup> de madera de coníferas.
- El VAN de la pérdida de valores no de mercado nacionales (excluyendo la retención de carbono) debido a la tala ilegal fue estimado muy provisionalmente en \$62-124 millones para Honduras, y \$55-110 millones para Nicaragua. El VAN de la pérdida de valores no de mercado globales (esencialmente la retención de carbono) sobrepasó los \$300 millones (y posiblemente los mil millones de dólares) en cada país.
- Otras pérdidas económicas importantes pero no cuantificadas provienen de los más amplios impactos de una mala gobernabilidad, incluyendo bajos ingresos per cápita, bajos niveles de alfabetización y expectativas de vida; la distorsión de la inversión privada fuera de áreas que tienen un alto retorno socio-económico y hacia áreas de inversión turbias e ilícitas (alentando más la corrupción); un estímulo hacia reformas legales e institucionales indeseables; y la pérdida del multiplicador económico interno cuando las ganancias de la tala ilegal son expatriadas. Entonces la tala ilegal trae impactos para la economía en general, y puede diluir los beneficios de políticas macroeconómicas.
- Debido a la escala y distribución de los costos económicos de la tala ilegal, hay un fuerte argumento de interés nacional para su abordaje, y para que la comunidad internacional brinde su asistencia a los gobiernos involucrados.

## Introducción

Este documento proporciona un análisis sintético del costo de la tala ilegal para los gobiernos de Honduras y Nicaragua. Estos cálculos, que se encuentran más detallados en Del Gatto (2003) y Alcócer López (2003), no deben considerarse como cálculos definitivos, sino más bien como estimaciones preliminares. Ya que, por definición, no existen datos registrados de producción de madera clandestina, en un estudio corto como éste no existe otra opción más que basar las estimaciones en datos de informantes claves y otros datos secundarios donde existan.

Es importante al inicio clarificar los términos tala 'legal' e 'ilegal'. La tala legal o manejo forestal se conforma de una serie de leyes nacionales y criterios o normas que regulan la extracción forestal, su procesamiento, el transporte y el comercio. Es por consiguiente más que una extracción legalmente autorizada. En lo que concierne la producción ilegal de madera, hay esencialmente dos tipos: la producción 'legalizada' y la producción clandestina.

La primera se refiere a la madera legalizada fraudulentamente en el campo (por ejemplo, agregando madera de una área no autorizada), en el transporte (en Nicaragua es común que un permiso para transporte sea utilizado hasta diez veces) o en la fase de procesamiento. La madera es acompañada por documentos oficiales, paga los impuestos forestales, y entra en las estadísticas oficiales como si fuera legal. La madera clandestina, por el contrario, no tiene documentos, no paga impuesto forestal alguno, y no se encuentra registrada. El soborno de la autoridad estatal forestal o de los oficiales gubernamentales locales forma parte integral tanto de la madera legalizada como de la clandestina. Así, en los datos oficiales hay por consiguiente un traslape entre la tala legal y la ilegal, como se aprecia en la Figura 1, esto hace imposible poder cuantificar la producción genuinamente legal. Toda la producción de madera ocurre en algún punto a lo largo de esta línea continua entre la legalidad y la ilegalidad.

Este documento se estructura como sigue. Para cada país, se hace un estimado de la cantidad de producción clandestina. En segundo lugar se estiman las pérdidas financieras más cuantificables y directas para los gobiernos. Después consideramos algunos de los costos indirectos y menos cuantificables de la tala ilegal, incluyendo los valores forestales medioambientales y otros valores no de mercado.

## Pérdidas Financieras Directas para el Gobierno de Honduras

### Madera clandestina: ¿cuánta es?

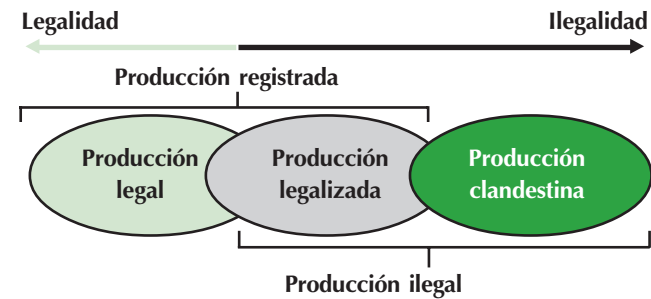
El cálculo de los costos financieros nacionales requiere una estimación de la cantidad de madera clandestina para cada país. Para Honduras, una primera estimación se pudo basar en los resultados de inspecciones llevadas a cabo en 1987 en numerosas plantas procesadoras. Las comparaciones efectuadas entre los documentos conservados en sus archivos y los inventarios de madera en sus patios y los inventarios de madera en sus patios de acopio implicaban que solo aproximadamente un 20% de las maderas latifoliadas, y un 50% de la madera de pino eran de producción 'legal' o 'legalizada'. Aplicando estos porcentajes a la producción anual registrada u oficial de madera (en el período 1996-2000 alrededor de 30,000-40,000 metros cúbicos en rollo (m<sup>3</sup>) de maderas latifoliadas y 610,000-820,000 m<sup>3</sup> de madera de pino) resulta una estimación inicial de 120,000-160,000 m<sup>3</sup> para la producción clandestina de maderas latifoliadas, y 610,000-820,000 m<sup>3</sup> para la madera de coníferas.

Para triangular estos estimados se realizó un análisis de oferta y demanda. La tala clandestina se puede estimar a groso modo como el resultado residual de la demanda (D) menos el suministro oficial más importaciones (S+) en equivalentes de madera en rollo, donde:

Demanda (D) = el consumo nacional + las exportaciones (registradas + clandestinas)

Suministro oficial más importaciones (S+) = la producción registrada + las importaciones (registradas + clandestinas)

**Figura 1. La concatenación entre la producción legal e ilegal**



Fuente: Del Gatto (2003)

La Tabla 1 presenta este cálculo basado en los datos<sup>1</sup> disponibles, incluyendo los datos de una encuesta de consumo de madera nacional por procesadores de pequeña y gran escala (las exportaciones de productos de madera procesada tales como mobiliario se incluyen en este consumo industrial).

**Tabla 1. Estimados de oferta y demanda de la producción de madera clandestina en Honduras (equivalentes a 000 m<sup>3</sup> de madera en rollo)**

Categorías de demanda y oferta	Maderas latifoliadas 000 m <sup>3</sup>	Madera de coníferas 000 m <sup>3</sup>
Consumo nacional	165-175	530-685
Exportaciones registradas	-	400-450
Exportaciones clandestinas	-	20-90
Total (D)	165-175	950-1,225
Producción registrada	30-40	610-820
Importaciones registradas	-	30-50
Importaciones clandestinas	-	5-10
Total (S+)	30-40	670-855
Producción clandestina = D - S+	125-145	280-370

\*Debido a la tendencia a que las importaciones sean más bajas cuando la producción nacional registrada es más alta, y vice versa, el suministro total se ha calculado sumando los extremos más altos de los rangos de las importaciones al extremo más bajo del rango de la producción registrada, y vice versa.

Para la madera latifoliada, el consumo total se estimó en 165,000-175,000 m<sup>3</sup> de madera en rollo. Deduciendo la producción oficial resulta una producción clandestina residual de 125,000-145,000 m<sup>3</sup>, aproximadamente 75-85 por ciento de la producción total. Esto cae dentro del rango anterior. Para la madera de pino, se puede hacer un cálculo más comprensivo incorporando las importaciones y exportaciones. Esto resultó en un estimado de 280,000-370,000 m<sup>3</sup>, muy por debajo del anterior. Según los informantes claves es razonable asumir que la producción clandestina está entre el extremo más alto de la estimación más baja, y el extremo más bajo de la estimación más alta. Redondeando las cifras, esto resulta en 350,000-600,000 m<sup>3</sup>, aproximadamente un 30-50% de la producción total.

### ¿Cuál es su valor?

La segunda fase era la de estimar el valor económico de esta madera clandestina. Basado en valores FOB de exportación, el valor bruto estimado de la producción de maderas latifoliadas clandestinas es de US\$30-32 millones, y el valor de producción de madera clandestina de pino es de \$25-40 millones<sup>2</sup>. Por consiguiente el valor combinado bruto de la producción de madera clandestina en

Honduras se estimó como de un total de \$55-70 millones. Este cálculo indica la escala del problema, pero no dice cuanto pierde el gobierno.

### ¿Qué cantidad de ingresos estatales se están perdiendo?

Hay pérdidas de ingresos estatales tanto al nivel central como al nivel de gobiernos locales. Para las maderas latifoliadas, la pérdida principal son las cuotas de tronconaje. Asumiendo que toda la producción clandestina provenía de tierras nacionales, la cantidad de cada especie se multiplicó por la tasa oficial de tronconaje resultando en una pérdida de ingresos anuales de \$3.1-3.6 millones. A nivel municipal, las mismas cantidades fueron multiplicadas por el 1% del valor comercial,<sup>3</sup> tal como lo establece la Ley de Municipalidades resultando en una pérdida de \$0.18-0.22 millones.

Para las pérdidas de ingresos en madera de pino, el cálculo es más complicado ya que bosques de pino se encuentran en tierras nacionales, ejidales (municipales) y privadas, y se aplican diferentes impuestos forestales según la tenencia,<sup>4</sup> y según si hay subastas en tierras nacionales. Las pérdidas del gobierno central en ingresos para extracción de pino ascendieron a un estimado de \$3.0-5.1 millones. La pérdida de ingresos a nivel municipal, de nuevo basado en un impuesto del 1% del valor comercial<sup>5</sup> para la madera proveniente de bosques nacionales y privados, y en el valor de tronconaje para la madera robada de los bosques ejidales, ascendió a \$0.8-1.4 millones.

**Tabla 2. Estimación de las pérdidas fiscales anuales por la tala ilegal en Honduras (millones de US\$)**

Item	Maderas latifoliadas	Madera de coníferas	Total
	\$ millones p.a.\$		
Tasas de tronconaje del gobierno central	3.1-3.6	3.0-5.1	6.1-8.7
Tasas e impuestos municipales	0.18-0.22	0.8-1.4	0.98-1.62
Impuesto sobre la renta	0.45-0.90	0.35-1.20	0.80-2.10
Total	3.73-4.72	4.15-7.70	7.88-12.42

La segunda categoría principal de pérdidas fiscales es la pérdida de impuestos sobre la renta. La tala ilegal obviamente genera márgenes de ganancia mucho más altos que el manejo forestal legal. Un estimado conservador de ganancias es de un 15-30% del valor bruto de producción estimado anteriormente (\$8.5-10.5 millones) – ya que los costos en la tala ilegal son bajos, es probable que las ganancias sean encima de esto. Cuando la extracción clandestina y la transformación son hechas por el mismo actor, es probable que se recupera el impuesto a través de la cadena de procesamiento y comercialización (al menos que la entera operación sea totalmente clandestina). Pero cuando se venden las trozas o tablas a otros, es probable que escapa el impuesto sobre la renta. Hay también pérdidas de impuestos sobre la renta debido a la sub-declaración de la producción o exportación de muebles (u otros productos elaborados). Entonces la suposición aquí es que se pierde 50% del impuesto sobre la renta que podría ser aplicado. A un promedio de impuesto sobre la renta de 20% esto resulta en aproximadamente \$0.8-2.1 millones<sup>6</sup> entre la producción de maderas latifoliadas y de pino. Como se demuestra en el Tabla 2, esto suma un total de pérdidas fiscales anuales de \$3.7-4.7 millones para maderas de especies latifoliadas, y \$4.2-7.7 millones para madera de coníferas, y

aproximadamente \$8-12 millones por todo.

### El costo de oportunidad de la inversión forestal pública y externa ‘desperdiciada’

Aquí consideramos el costo de oportunidad para el país del gasto gubernamental y externo desperdiciado en términos de lograr sus resultados deseados, principalmente el avance hacia un manejo forestal más sostenible (MFS). Otro renglón de ‘gasto desperdiciado’ es el dinero público que se gasta tratando de lidiar con la tala ilegal – los costos de operaciones especiales, auditorías, procedimientos legales, costos administrativos relacionados, etc.

Basado en datos sobre el apoyo externo al sector forestal en la década de los 90, fue calculado un promedio anual de por lo menos \$30 millones en donaciones externas y préstamos, como también de gastos públicos nacionales. Una parte considerable de esto fue dirigido, por ejemplo, al desarrollo del MFS a nivel comunitario o local como parte del Sistema Forestal Social de la AFE-COHDEFOR. Los resultados sin embargo han sido bastante decepcionantes. La baja efectividad de la inversión forestal pública se debe a una serie de fallas de políticas, de mercado e institucionales,<sup>7</sup> pero también es imputable que la tala ilegal resulta en el incremento de un incentivo negativo hacia un MFS al deprimir los precios de la madera. La ‘competencia desleal’ (costos más bajos y precios solo marginalmente más bajos para la madera ilegal) en comparación con la producción legal forestal hace que la producción legal no sea lucrativa (Cuadro 1) y resulta en una excesiva presión extractiva sobre el recurso. El problema está en que no existe una base empírica para estimar hasta que punto contribuye la tala ilegal al fracaso del MFS, y al desperdicio de la inversión pública forestal. Basado en la opinión de los expertos, asumimos por lo tanto, que este es un modesto 10-20%, resultando en una pérdida anual estimado en \$3-6 millones.

### Pérdida financiera total cuantificada

La Figura 2 resume los cálculos descritos, además de presentar los cálculos equivalentes para Nicaragua. La pérdida anual estimada para Honduras fue de 11-18 millones de dólares. Esto equivale aproximadamente al presupuesto anual de la AFE-COHDEFOR (\$16 millones en el 2003), o a la sumatoria de los presupuestos del Instituto Nacional de la Niñez y de la Familia (\$6 millones), el Instituto Nacional de la Mujer (\$0.5 millón), del Patronato Nacional de la Infancia (\$3.2 millones), y del Banco Nacional Supridor de Productos Básicos (\$5.1 millones). Esta es una pérdida recurrente anual. Si calculamos una declinación absoluta en los niveles de la madera ilegal en línea con una tasa constante de deforestación para 30 años, el valor neto actual (VAN) descontado se estima en el rango entre \$80-130 millones.<sup>8</sup>

### Pérdidas financieras no cuantificadas

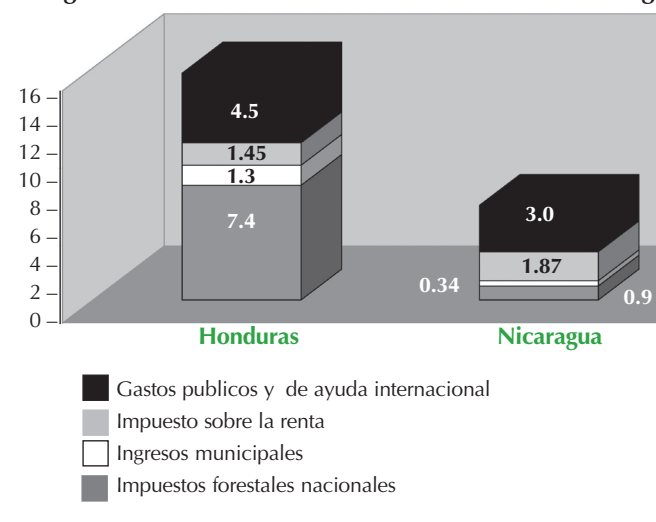
Otras significativas pérdidas financieras, pero menos cuantificables, fueron identificadas en Honduras (Del Gatto, 2003). Estas pueden ser anotadas como sigue:

- falsificación de especies; por ejemplo, clasificando la caoba *piojo* (*Tapirina guianensis*) resulta en una pérdida neta de tronconaje de alrededor de \$23 por m<sup>3</sup>;
- pérdida de impuestos o tarifas de exportación provenientes de una gama de acciones ilegales incluyendo sub-declaración de precios; falsificación de grados, volúmenes y especies; y

### Cuadro 1. Los problemas de la Cooperativa COATLAHL, Honduras (Del Gatto, 2003)

La reciente historia de la Cooperativa COATAHL, formada por pequeños grupos comunitarios en la Costa Norte del país, muestra la gravedad de los impactos socio-económicos de la tala ilegal. Desde el principio de la década de los 90, el número de grupos afiliados ha llegado hasta la mitad, y la membresía a nivel de base ha disminuido en un 75%. Aunque ha habido otros factores, tales como, los factores administrativos, la ineficiencia de la producción y del almacenamiento, la ‘competencia desleal’ de la tala ilegal ha jugado un papel importante. Los grupos de COATLAHL han encontrado mucha dificultad para competir, dado ya que sus costos de producción y precios de venta son marginalmente superiores a los de la producción ilegal. El incremento en los conflictos y la inseguridad local también desanima el manejo forestal a largo plazo en el área, por ejemplo la madera de estas comunidades se encuentra vulnerable al robo por bandas armadas. Los antiguos miembros de COATLAHL ahora han cambiado a la práctica de la tala ilegal para ganar su sustento; han sido, en efecto, criminalizados por las consecuencias económicas de la tala ilegal misma, además de los reglamentos demasiados complejos.

Figura 2. Pérdidas fiscales anuales debido a la tala ilegal



“precios de transferencia”<sup>9</sup>

- la falta de pago de tasas forestales por parte de comerciantes madereros y productores ilegales por medio del uso fraudulento de los derechos forestales comunitarios, por ejemplo, al usar ‘licencias no-comerciales’ que no pagan tasas de tronconaje sobre madera porque teóricamente destinadas para uso doméstico;
- costos al sistema judicial, servicios de monitoreo ‘fiscal’ ambiental, y de la policía, producto de la tala ilegal y su persecución;
- niveles de desperdicios más altos atribuibles a madera más barata;
- la reducción en valores o precios de subastas (ver Cuadro 2).

Es importante notar del anterior que la tala ilegal no solo afecta el sector forestal, sino toda la economía. Los flujos financieros asociados con la tala ilegal van hacia el sector no formal, y alentan inversiones especulativas, turbias e ilegales. Esto diluye la eficacia de políticas

## Cuadro 2. Reducción de los ingresos de las subastas de pino en Honduras (Del Gatto, 2003)

De la misma manera que la tala ilegal deprime los valores de los mercados internos, también reduce los valores de las subastas de pino en tierras nacionales realizadas por la AFE-COHDEFOR. A mediados de los 90, se le atribuye al Gerente General de la AFE-COHDEFOR, Lic. Rigoberto Sandoval, de haber efectuado serios esfuerzos en la mejora de la gobernabilidad forestal, por ejemplo, el reducir los altos niveles de corrupción política y la 'corrupción burocrática' a nivel de campo. Es probable que hubo una menor incidencia de la tala ilegal en el período hasta su reemplazo en 1998. En contraste hay considerable evidencia anecdótica sobre una rápida declinación en los estándares de gobernabilidad en el período siguiente (1998-2002), incluyendo un incremento en la corrupción a todos los niveles (Lazo, 2001).

Los precios promedios de subastas entre 1998-2000 (Lps.202/m<sup>3</sup> en volúmenes de 295,906 m<sup>3</sup>) fueron mucho más bajos que durante el período 1995-1997 (Lps.305/m<sup>3</sup> para 557,518 m<sup>3</sup>). Los ingresos de las subastas cayeron en más de \$3 millones por año. Pero es difícil establecer cuánto de ésta diferencia en ingresos de subastas es atribuible a la tala ilegal *per se*, ya que hubieron otras causas para la reducción del precio, como un incremento en la producción privada de madera de pino. La colusión entre los licitantes, otro problema de una gobernabilidad débil, puede haber sido también significativa. Estos factores hacen difícil asignar un costo específico a las pérdidas ocasionadas por la 'tala ilegal'.

monetarias y otras políticas macroeconómicas, y alientan más la corrupción (Nilan Kishor, Banco Mundial, comunicación personal).

## Pérdida Financiera Directa al Gobierno de Nicaragua

### Madera clandestina: ¿cuánta es?

En ausencia de una encuesta sobre la tala ilegal, las estimaciones de la tala ilegal en Nicaragua se ampararon básicamente en informantes claves, incluyendo los que trabajan en la cadena de comercialización de la madera. El estimado de consenso fue de un 70-80% de la producción oficial como madera clandestina tanto para las maderas latifoliadas como para la madera de coníferas. Las cifras de producción oficial de madera en rollo en el 2001 fueron de 43,830 m<sup>3</sup> en maderas de color y 159,000 m<sup>3</sup> para madera de pino, por lo que la corta clandestina fue inicialmente estimada en 30,000-35,000 m<sup>3</sup> para maderas latifoliadas y en 110,000-130,000 m<sup>3</sup> para el pino.

Tal como en Honduras, se hicieron cálculos estimados del residual de la demanda y oferta nacional, en este caso tomando solo el punto intermedio del rango de producción (Tabla 3). Esto resultó en aproximadamente 50,000 m<sup>3</sup> en maderas latifoliadas y 135,000 m<sup>3</sup> en madera de pino. Por lo tanto, puede ser estimado razonablemente que la producción clandestina de madera de especies latifoliadas se encuentra en el rango de 30,000-50,000 m<sup>3</sup>,

## Tabla 3. Estimados de oferta y demanda de la producción de madera clandestina en Nicaragua (equivalentes a 000 m<sup>3</sup> de madera en rollo)

Categorías de demanda y oferta	Maderas latifoliadas	Madera de coníferas
	000 m <sup>3</sup>	000 m <sup>3</sup>
Consumo de talleres de carpintería <sup>a</sup>	53	0.1
Consumo de la industria de la construcción <sup>b</sup>	8	142
Exportaciones registradas <sup>c</sup>	53	152
Total (D)	114	294
Producción registrada	44	159
Importaciones registradas <sup>c</sup>	20	0.5
Total (S)	64	159
Producción clandestina = D - S+	50	135

Notas:

<sup>a</sup> El consumo de talleres de carpintería, se basó en encuestas financiadas por donantes internacionales, realizadas en el 2000, del número de talleres, y de sus niveles de producción.

<sup>b</sup> El consumo de la industria de la construcción se basó en estimados de informantes claves en la industria de la construcción y de la Cámara Nacional de la Construcción.

<sup>c</sup> Las exportaciones e importaciones de maderas latifoliadas se basaron en las estadísticas oficiales del 2001, aplicando una tasa de conversión de 2.38 Kg pie tablar para maderas de color y 0.77 Kg por pie tablar para la madera de pino.

aproximadamente la mitad de la producción total, y la producción de madera clandestina de pino en 110,000-135,000 m<sup>3</sup>, aproximadamente un 40-45% de la producción total. Informantes claves estimaron que la producción global de madera en rollo se encontraba en el rango de 350,000-400,000 m<sup>3</sup>, lo cual es consistente con los estimados anteriores. Sin embargo, algunos informantes claves, sintieron que el estimado de madera de color clandestina estaba demasiado bajo ya que excluye madera de la frontera y el consumo propio 'ilegal' por parte de los agricultores.

### ¿Cuál es su valor?

Basado en un precio promedio FOB de la madera en rollo de \$334 por m<sup>3</sup> para especies latifoliadas, el valor de la producción clandestina de estas maderas se estimó en \$10-17 millones.<sup>10</sup> El valor bruto de la madera de pino clandestina puede ser estimado en \$9-11 millones, basado en un promedio de valor de madera en rollo de \$80 por m<sup>3</sup>. Esto resulta en un valor total de producción clandestina de \$19-28 millones. Este cálculo solo indica el tamaño del problema, no nos dice cuando pierde el Gobierno de Nicaragua.

### ¿Qué cantidad de ingresos estatales se están perdiendo?

Tal como en Honduras, hay pérdidas tanto a niveles nacionales

## Tabla 4. Estimado de pérdidas fiscales anuales por la tala ilegal en Nicaragua (millones de US\$)

	Maderas latifoliadas \$ millones p.a.	Madera de coníferas \$ millones p.a.	Total \$ millones p.a.
<b>Nivel nacional</b>			
75% del impuesto de manejo forestal	0.42-0.70	0.16-0.20	0.58-0.90
Impuesto de servicio forestal	0.04-0.06	0.05-0.06	0.09-0.12
Impuesto sobre ingresos (25%)	0.84-1.68	0.41-0.81	1.24-2.49
Total a nivel nacional	1.33-2.44	0.61-1.07	1.91-3.51
<b>Nivel municipal</b>			
25% de impuesto del manejo forestal	0.14-0.23	0.06-0.07	0.20-0.30
Impuesto municipal (1%) sobre el precio de venta	0.05-0.08	0.02-0.03	0.07-0.11
Total a nivel municipal	0.19-0.31	0.08-0.10	0.27-0.41
<b>Total nacional combinado</b>	<b>1.49-2.75</b>	<b>0.69-2.07</b>	<b>2.17-3.92</b>

como municipales. Al nivel nacional, hay pérdidas del 75% del impuesto de manejo forestal,<sup>11</sup> un modesto impuesto de servicio forestal, e impuestos sobre la renta. Estas pérdidas totalizan \$1.3-2.4 millones para las maderas latifoliadas y \$0.6-1.1 millones para la madera de pino, y un total de \$1.9-3.5 millones por año, como se detalla en la Tabla 4.

A nivel municipal, hay una pérdida del 25% del impuesto de manejo forestal y un 1% de impuesto municipal sobre el valor de ventas. El total de la pérdida para maderas de color y de pino suma un modesto \$270,000-410,000 por año. La pérdida fiscal total a nivel municipal y central es estimada en el rango de \$2.2-3.9 millones.

### Costo de oportunidad de la inversión forestal pública y externa

La inversión total tanto por parte de los donantes como a nivel nacional en el sector forestal se estima en \$15-25 millones. Aplicando el mismo rango de 10-20% de la contribución de la tala ilegal al fracaso del MFS, y por lo tanto al desperdicio de gasto público y fondos de donantes, el costo de oportunidad se estimó en \$2-4 millones

### Pérdida financiera total cuantificada

La pérdida financiera total cuantificada para el gobierno de Nicaragua se estimó en aproximadamente \$4-8 millones. Esto es equivalente al costo de proporcionar viviendas a aproximadamente a 3,000 personas por año, en 600 casas; o a emplear 5,000 maestros quienes ayudarían a educar a aproximadamente 150,000 niños; o a proveer asistencia técnica a 3,000 agricultores. La Figura 2 muestra que la proporción de impuestos forestales fue mucho más baja que en Honduras, reflejando diferencias en tenencia de tierra forestal, mientras que las pérdidas de impuestos sobre la renta fueron más elevadas.

De nuevo es importante recordar que ésta es una pérdida anula recurrente; el VAN descontado es de \$30-60 millones.<sup>12</sup> Como en Honduras hay otras pérdidas financieras directas, aunque menos cuantificables, como resultado de la tala ilegal y de otras acciones fraudulentas.

### Otros Costos Económicos

Hay algunos costos económicos menos cuantificables para el país y la sociedad por la tala ilegal, señalados por Contreras-Hermosilla (2002), Callister (1999) y otros:

- pérdida de una serie de valores ambientales y no de mercado que surgen de la tala ilegal como causa de la deforestación y la degradación forestal;
- pérdidas económicas ligadas a una mala gobernabilidad: el análisis macro-económico muestra que existe una relación significativa entre una gobernabilidad débil y los ingresos per cápita, así como la mortalidad infantil, los niveles de alfabetización y las expectativas de vida, resultando difícil implementar otros programas de desarrollo (Thomas, 2000);
- la tala ilegal deprime y distorsiona (de otras actividades más deseables) las inversiones económicas: los flujos de inversión privada son desviados de actividades tales como el MFS con beneficios económicos y sociales más altos, hacia áreas de inversión caracterizadas por la búsqueda de ganancias excesivas y la corrupción;

- cuando prevalecen la tala ilegal y la corrupción, la tendencia es hacia reformas legales e institucionales que alientan inversiones que buscan ganancias excesivas;<sup>13</sup>
- las ganancias de la tala ilegal de escala industrial tienen más probabilidad de ser expatriadas que gastadas dentro del país, resultando en una pérdida en el efecto económico multiplicador;
- la pérdida de turismo si un área se vuelve peligrosa, tal como ha ocurrido en la Mosquitia Hondureña (aunque el tráfico de cocaína es probablemente un aliciente más poderoso de este fenómeno).

### Estimación indicativa de la pérdida de valores no de mercado debido a la tala ilegal

Posiblemente los costos indirectos más importantes de la tala ilegal son ligados a los impactos sobre la gobernabilidad y a la pérdida de valores no de mercado debido a la deforestación y la degradación forestal. Aunque hemos manifestado que estos costos son menos cuantificables, a continuación se hace un intento de estimación (ilustrativa) de la pérdida de valores no de mercado. Como se ha mencionado, un importante efecto indirecto de la tala ilegal es el de reducir los incentivos para el MFS y promover la deforestación para otros usos del suelo.<sup>14</sup> Un informe importante reciente del Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP, 2002) establece que la expansión de la frontera agrícola, la sobre cosecha de maderas industriales, y la *tala ilegal* son las causas principales de la deforestación mundial. Se conoce que la mayor parte de la deforestación se hace ilegalmente, y que la corrupción y la tala ilegal en Centro América están desenfrenadas. Un estimado muy conservador basado en la opinión de expertos es que, entre el 10-20% de deforestación de bosques latifoliados en Centro América es causado por la tala ilegal.<sup>15</sup>

Los valores forestales no de mercado incluyen una variedad de productos forestales no maderables (PFNM) tales como medicinas, leña, materiales para techos y artesanías, nueces, frutas, etc.; servicios ambientales como regulación y calidad de flujo de agua, retención de carbono y protección de cuencas (incluyendo protección de suelos, prevención de inundaciones, y menor sedimentación de ríos, reservorios y represas hidroeléctricas); valores de biodiversidad (ejemplo, para productos farmacéuticos no descubiertos); ecoturismo y recreación; valores estéticos y de existencia.<sup>16</sup> Algunos de estos valores se atribuyen más a grupos de interés internacionales que a los nacionales, tales como el carbono y los valores de existencia. Ha habido muchos estudios económicos de valores no de mercado de los bosques tropicales. Una revisión de estos estudios por parte del reconocido economista David Pearce (Pearce et al, 1999) encontró que, dejando a un lado las estimaciones extremas, existe un consenso razonable alrededor de las siguientes valores económicos anuales 'centrales':

- Valores PFNM: \$50 por ha.
- Valores ambientales o ecológicos, excluyendo el carbono: \$30 por ha.
- Retención de carbono: \$600-4,400 por ha.<sup>17</sup>
- Ecoturismo y recreación: \$5-10 por ha.
- Valores del no uso o de existencia: \$2-27 por ha.

Tomando el extremo inferior del rango del valor del carbono, el valor total no de mercado del bosque latifoliado Centroamericano podría estimarse en \$700-1,100 por ha. Esto es aún un estimado modesto en comparación con algunos otros; por ejemplo, un artículo escrito por Roberto Constanza (1997), otro economista bien

**Tabla 5. Pérdidas ilustrativas de valores no de mercado nacionales debido a la tala ilegal**

Escenario	Honduras			Nicaragua		
	A	B	C	A	B	C
La deforestación: 000 ha	80	90	100	70	75	80
% causa tala ilegal	10	15	20	10	15	20
Pérdida total anual en millones de \$*	0.8	1.35	2.0	0.7	1.1	1.6
VAN de un año de de forestación en millones de \$	6	10	15	5	8	12
VAN de deforestación continua en millones de \$	62	93	124	55	83	110

\*Esto se reduce con la reducción de los niveles absolutos de deforestación.

conocido, encontró un valor promedio para la conservación del bosque húmedo tropical de \$1,543 por ha *excluyendo* alimentos, ‘materias primas’ y recreación.

Sin embargo, es muy importante distinguir entre las pérdidas nacionales y mundiales. Pearce concluyó que una estimación central razonable para los valores no de mercado nacionales *excluyendo el carbono*, era \$100 por ha, aunque este ‘promedio’ disfraza grandes variaciones específicas a según de la ubicación.<sup>18</sup> La deforestación anual del bosque latifoliado se estima en aproximadamente 3.5% (80,000-100,000 ha) en Honduras, y 2.3% (70,000-75,000 ha) en Nicaragua. La Tabla 5 presenta tres cálculos para cada país basados en diferentes supuestos y datos.

El resultante estimado de la pérdida anual de valores nacionales no de mercado por la tala ilegal fue de \$0.8-2 millones para Honduras y de \$0.7-1.6 millones para Nicaragua. Esta es una pérdida anual en perpetuidad. El VAN de la pérdida futura de la deforestación de *cada año* debido a la tala ilegal se estima en \$6-15 millones para Honduras, y \$5-12 millones para Nicaragua, mientras que el VAN de la deforestación actual y futura acumulativa es de \$62-124 millones para Honduras, y \$55-110 millones para Nicaragua.<sup>19</sup> Para mayor detalle véase Anexo 1.

La proporción de pérdida de carbono global que se puede atribuir a Honduras y Nicaragua podría estimarse sobre la base de población o área, pero sería claramente muy poca. Resulta más útil estimar el costo económico para la sociedad mundial. Esto nos proporciona en una cifra máxima teórica en cuanto a la ‘voluntad de pagar’ de la sociedad mundial para la conservación de los bosques latifoliados por parte de estos dos países. Para hacer un cálculo conservador, el extremo inferior del rango estimado para la retención de carbono (\$600-1,000) es utilizado en la Tabla 6. El VAN de la pérdida de valores mundiales de carbono debido a la tala ilegal actual y futura se estima en \$371-1,237 millones para Honduras, y \$331-1,103 millones para Nicaragua. Para mayor detalle, véase Anexo 2.

## Conclusiones

Con supuestos algo conservadores, las pérdidas financieras directas anuales para los gobiernos de Honduras y Nicaragua debido a la producción clandestina de madera se calcularon en \$11-18 millones y \$4-8 millones respectivamente. En términos de su valor actual neto descontado (VAN), las pérdidas financieras alcanzan los \$90-

**Tabla 6. Pérdidas ilustrativas de valores no de mercado globales debido a la tala ilegal**

Escenario	Honduras			Nicaragua		
	A	B	C	A	B	C
La deforestación: 000 ha	80	90	100	70	75	80
% causa tala ilegal	10	15	20	10	15	20
Valor anual no comercial \$/ha	600	800	1,000	600	800	1,000
Pérdida total anual en millones de \$*	4.8	10.8	20.0	4.2	9.0	16.0
VAN de la deforestación un año de forestación en millones de \$	35	79	147	31	66	118
VAN de la deforestación continua en millones de \$	371	742	1,237	331	662	1,103

\*Esto se reduce con la reducción de los niveles absolutos de deforestación.

130 millones para Honduras, y los \$60-90 millones para Nicaragua. El valor económico bruto anual de la madera clandestina se estimó en \$55-70 millones para Honduras y \$20-30 millones para Nicaragua. Este dinero no se pierde, solo indica la escala del problema. Pero una parte significativa es transferida del estado hacia el sector privado ilegal.

Es importante notar que las pérdidas corrientes ‘actuales’ subestiman la pérdida real para los gobiernos, ya que corresponden a precios o valores deprimidos por los altos niveles de tala ilegal. Por ejemplo, informantes claves en Nicaragua estimaron que los precios de la madera ascenderían de por lo menos un 20% sin la tala ilegal; esto incrementaría la pérdida financiera anual de los impuestos sobre la renta y ventas en Nicaragua en más de un millón de dólares. De este modo si se puede controlar la tala ilegal, el ingreso del estado incrementaría aún más de lo que se estima aquí.

La pérdida estimada de los valores no de mercado debido a la tala ilegal indica que estos son mucho mayores que las pérdidas financieras directas, por lo menos en lo que se refiere a los bosques latifoliados. El VAN de la pérdida de los valores no de mercado nacionales debido a la tala ilegal se estimó de forma provisional en \$62-124 millones para Honduras, y \$55-110 millones para Nicaragua, mientras que las pérdidas de los valores no de mercado mundiales (esencialmente la retención del carbono) alcanzó un VAN de más de \$300 millones (y posiblemente más de un billón de dólares) para cada país. Hay también una serie de costos de la tala ilegal no cuantificados que son muy importantes, entre ellos:

- el impacto de la tala ilegal sobre la gobernabilidad; una baja gobernabilidad se relaciona con bajos ingresos per cápita, niveles de alfabetización y expectativas de vida, así como altos niveles de mortalidad infantil;
- la tala ilegal y la corrupción pueden distorsionar la inversión privada alejándola de sectores de altos retornos socioeconómicos y hacia inversiones especulativas y turbias, las cuales diluyen el impacto de políticas monetarias y alientan la corrupción; también pueden alentar la tendencia hacia reformas legales e institucionales que refuerzan objetivos que buscan ganancias excesivas;
- las ganancias de la tala ilegal tienen más probabilidad de ser expatriados, resultando en una pérdida en el efecto económico multiplicador.

Dada la escala de estas pérdidas económicas y financieras, hay un

caso claro de interés nacional en abordar la tala ilegal. Sin embargo, dado los valores económicos mundiales de por medio, existe también un fuerte argumento para que los beneficiarios internacionales paguen por lo menos parte de los costos del MFS o conservación forestal. El pago de servicios ambientales puede ser un incentivo poderoso para el manejo forestal legal y sostenible.

## Referencias

- Alcócer López, G. 2003. Estimación de los Costos Económicos de la Tala y Comercio Ilegal para la Economía Nacional de Nicaragua. Managua. [www.talailegal-centroamerica.org](http://www.talailegal-centroamerica.org)
- Callister D.J. 1999. Corrupt and Illegal Activities in the Forest Sector: Current understandings and Implications for World Bank Forestry Policy. Draft for Discussion for the World Bank Group. Forest Policy Implementation Review and Strategy Development: Analytical Studies.
- Constanza R. et al. 1997. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital Nature.387 (May 1997): 253-260.
- Contreras-Hermosilla, A. 2002. Políticas y Opciones Legales para mejorar el Cumplimiento de la Ley en el Sector Forestal. en Procedimientos. Policy and Legal Options to improve Law Compilance in the Forest Sector. pp.43-91 in Proceedings. Reforming Government Policies and the Fight against Forest Crime. Rome 14-16 January 2002. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome
- Del Gatto F. 2003. La Producción Forestal No Controlada en Honduras. ¿Qué es? ¿Cuánta es? ¿Y cuánta cuesta? Unas Respuestas Preliminares. La Ceiba, Honduras. [www.talailegal-centroamerica.org](http://www.talailegal-centroamerica.org)
- Hellman, J., Jones G. & Kaufmann D. 2002. Far from Home: Do Foreign Investors Import Higher Standards of Governance in Transition Economies? World Bank Institute draft for discussion and comments. [www.worldbank.org/wbi/governance](http://www.worldbank.org/wbi/governance)
- Kaimowitz D. & Angelson A. 1998. Economic Models of Tropical Deforestation. A Review Center for International Forestry Research. Bogor, Indonesia
- Lazo F. 2001. Honduras. Country Profile for FAO Forum on 'The Role of Forestry in Poverty Alleviation'. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome
- Pearce D., Putz F. & Vanclay J. 1999. A Sustainable Forest Future? Report prepared for National Resources International, UK and UK Department for International Development. Department of Economics, University College, London
- Thomas V. 2000. The Quality of Growth. Oxford University Press. New York
- UNEP. 2002. Global Environment Outlook 3 (GEO-3). United Nations Environment Programme Nairobi. [www.grida.no/geo/geo3/](http://www.grida.no/geo/geo3/)

## Notas

- 1 Existen varias complejidades en los datos<sup>1</sup> de importación y exportación, por ejemplo, la conversión de productos terminados a sus equivalentes en madera en rollo, problemas de doble conteo (ya que la mayor parte del consumo industrial se exporta), y cómo estimar la madera de contrabando. La prohibición de la exportación de madera en rollo o aserrada de especies latifoliadas explica el por qué de la ausencia de exportaciones registradas. Aunque hay evidencias de contrabando de exportaciones, el consenso general es que las exportaciones e importaciones clandestinas de maderas latifoliadas son relativamente pequeñas cantidades. Podría haber más exportaciones clandestinas de madera de pino para uso en la construcción después de los desastres naturales de los años recientes.
- 2 Todos los valores son en dólares de los EEUU a menos que se especifique lo contrario. La mezcla de especies de maderas latifoliadas (la producción relativa de cada una) se basó en una reciente encuesta de consumo de unas 500 industrias y talleres. Para la caoba (*Swietenia macrophylla*) y el cedro (*Cedrela odorata*), se utilizaron los precios FOB promedios de maderas aserradas exportadas (\$900 y \$550 por m<sup>3</sup> respectivamente) y un valor de conversión de 180 pies tablares por m<sup>3</sup>, mientras que para las otras especies de color, los precios se basaron en los de la Cooperativa COATLAHL en La Ceiba (con la conversión apropiada). Para la producción de pino, el precio FOB promedio de madera aserrada de los años recientes (\$140 por m<sup>3</sup>) fue ajustado a su equivalente en madera en rollo (200 pies tablares por m<sup>3</sup> de madera en rollo).
- 3 Nuevamente utilizando los precios de la Cooperativa COATLAHL. Estos son de hecho los precios utilizados por la Municipalidad de La Ceiba cuando recaudan sus tributos forestales.
- 4 Para el cálculo a nivel del gobierno central, los tributos de extracción de tierras nacionales fueron divididos entre impuestos de tronconaje sobre ventas

- directas (33%), y los ingresos de subastas (67%), basado en la respectiva repartición de la producción oficial. Los valores considerados del tronconaje (Lps.155/m<sup>3</sup>) y del precio de subasta (Lps.301/m<sup>3</sup>) se basaron en los precios promedios para 1997. Para tierras ejidales o privadas, la pérdida de ingresos es mucho menor ya que el único cobro es de Lps. 40 (aproximadamente \$2.50 por m<sup>3</sup>) en servicios forestales establecidos por AFE-COHDEFOR en 1996. Una suposición difícil fue el de calcular cuanta madera clandestina proviene de tierras privadas y ejidales respecto a tierras nacionales, debido a las grandes variaciones en las pérdidas de impuestos a según del tipo de tenencia. La suposición que se utilizó fue que la producción clandestina se distribuye de igual proporción como la producción oficial o 'legal' – 47% de las tierras privadas, 36% de tierras forestales nacionales, y 17% de tierras ejidales. Algunos observadores creen que la mayoría de la producción de pino ilegal proviene de tierra forestal nacional ya que los propietarios privados son menos propensos a querer 'hacer trampa'. Pero la inseguridad en la titulación de la tierra y las incertidumbres en las políticas forestales significan que hay muy poco incentivo hacia un manejo a largo plazo para los propietarios privados. Se concluyó que no había suficiente evidencia para justificar una distribución de tenencia alternativa de la producción clandestina del pino.
- 5 Se utilizó el precio promedio de venta en La Ceiba de Lps. 4.2 (unos \$0.25) por pie tablar.
  - 6 En la práctica los niveles de ganancias son mucho más altos que el 15%, por lo que muchas operaciones pagarían la tasa de 25% de impuestos sobre ganancias anuales excedentes de unos \$30,000. Pero en contra posición a esto, los precios de venta nacionales son menores que los precios de exportación FOB utilizados en el cálculo anterior, y también es probable que se pague algún impuesto por los productos forestales de madera ilegal en la cadena de comercio. Por lo tanto se decidió utilizar el estimado más bajo.
  - 7 Estos incluyen cambios legales y de políticas, inseguridad de tenencia, ineficiencia institucional y falta de motivación, falta de capacitación y de información, falta de coordinación, y factores de políticas extra sectoriales tales como la promoción de agro-exportaciones.
  - 8 Aún en 30 años, cuando los beneficios casi no tienen valor actual con una tasa de descuento de 10%, permanecería en Honduras más de 800,000 ha de bosque latifoliado, basado en una tasa de deforestación de 3.6%.
  - 9 Ventas a precios sub-valorados a una empresa subsidiaria en otro país con niveles de impuestos ya sean más bajos o con menor recolección.
  - 10 Asumiendo una eficiencia de conversión de madera en rollo del 30%. La eficiencia de conversión para el pino se estima en un 50%.
  - 11 Esto es equivalente al término conocido localmente como 'carga de tronconaje', pero esto tiene un significado específico local (un pago realizado por los madereros a los grupos indígenas por el derecho de aprovechamiento) y por lo tanto no se utiliza aquí.
  - 12 Con una tasa de deforestación del 2.4%, quedarían aproximadamente 1.6 millones de hectáreas de bosques latifoliados después de 30 años.
  - 13 Un marco regulatorio negligente atrae a empresas internacionales menos responsables según la reciente literatura sobre economías en transición (Hellman et al, 2002). Una característica de la inversión externa directa más responsable es que tiende a evitar países donde existen altos niveles de ilegalidad y corrupción.
  - 14 Aunque se debería de señalar que los precios más bajos de madera también pueden reducir la presiones para talar (Kaimowitz & Angelsen, 1999).
  - 15 Podría ser mucho más alto, en Indonesia, por ejemplo, Global Forest Watch señala que la tala ilegal y la corrupción han duplicado la tasa de deforestación en la década de los 90 (Valerie Wauthier, Global Witness, comunicación personal).
  - 16 Algo tiene un 'valor de existencia', cuando hay gente que valoriza el hecho de que tal cosa existe, aunque esta gente no reciba beneficios directos. Por ejemplo, mucha gente valoriza la 'existencia' de los venados o los quetzales en Centro América, aunque tal vez nunca los conozcan en vivo.
  - 17 Esto se refiere al valor neto de retención de carbono después de permitir la retención de carbono en el uso siguiente del suelo. El extremo inferior de este rango (\$600-1,000) se refiere a un cambio de bosque abierto hacia la agricultura o pastoreo; el rango intermedio (\$2,000-3,000) representa la conversión de un bosque secundario cerrado; y el extremo superior del rango (\$4,000-4,400 por ha) se refiere a la pérdida de carbono por la conversión de un bosque primario cerrado. El valor por unidad de carbono utilizado por Pearce fue de \$20 por tonelada, siendo esto un 'valor central' de varios trabajos sobre el daño económico causado por el calentamiento global (excluyendo eventos catastróficos). Otros trabajos recientes colocan este valor en \$30-40 por tonelada, pero se mantiene la cifra inferior para ser conservador. Al considerar el valor de retención de carbono de los bosques, se debería de recordar que la deforestación es responsable de más del 20% de las emisiones

de carbono producido por los seres humanos.

- 18 En la práctica, existe una enorme variación en los valores, por ejemplo, son mucho más altos en áreas con valor turístico, o donde hay cuencas importantes que están bajo protección así como áreas urbanas vulnerables a las inundaciones.
- 19 Debe hacerse notar que estos estimados excluyen los valores no del mercado de la deforestación o degradación del pino en los dos países, en parte debido a que estos valores son considerablemente menores y la deforestación en los pinares es un fenómeno no tan definido.<sup>1</sup> Existen varias complejidades en los datos de importación y exportación, por ejemplo, la conversión de productos terminados a sus equivalentes en madera en rollo, problemas de doble conteo (ya que la mayor parte del consumo industrial se exporta), y cómo estimar la madera de contrabando. La prohibición de la exportación de madera en rollo o aserrada de especies latifoliadas explica el por qué de la ausencia de exportaciones registradas. Aunque hay evidencias de contrabando de exportaciones, el consenso general es que las exportaciones e importaciones clandestinas de maderas latifoliadas son relativamente pequeñas cantidades. Podría haber más exportaciones clandestinas de madera de pino para uso en la construcción después de los desastres naturales de los años recientes.
- 2 Todos los valores son en dólares de los EEUU a menos que se especifique lo contrario. La mezcla de especies de maderas latifoliadas (la producción relativa de cada una) se basó en una reciente encuesta de consumo de unas 500 industrias y talleres. Para la caoba (*Swietenia macrophylla*) y el cedro (*Cedrela odorata*), se utilizaron los precios FOB promedios de maderas aserradas exportadas (\$900 y \$550 por m<sup>3</sup> respectivamente) y un valor de conversión de 180 pies tablares por m<sup>3</sup>, mientras que para las otras especies de color, los precios se basaron en los de la Cooperativa COATLAHL en La Ceiba (con la conversión apropiada). Para la producción de pino, el precio FOB promedio de madera aserrada de los años recientes (\$140 por m<sup>3</sup>) fue ajustado a su equivalente en madera en rollo (200 pies tablares por m<sup>3</sup> de madera en rollo).
- 3 Nuevamente utilizando los precios de la Cooperativa COATLAHL. Estos son de hecho los precios utilizados por la Municipalidad de La Ceiba cuando recaudan sus tributos forestales.
- 4 Para el cálculo a nivel del gobierno central, los tributos de extracción de tierras nacionales fueron divididos entre impuestos de tronconaje sobre ventas directas (33%), y los ingresos de subastas (67%), basado en la respectiva repartición de la producción oficial. Los valores considerados del tronconaje (Lps.155/m<sup>3</sup>) y del precio de subasta (Lps.301/m<sup>3</sup>) se basaron en los precios promedios para 1997. Para tierras ejidales o privadas, la pérdida de ingresos es mucho menor ya que el único cobro es de Lps. 40 (aproximadamente \$2.50 por m<sup>3</sup>) en servicios forestales establecidos por AFE-COHDEFOR en 1996. Una suposición difícil fue el de calcular cuanta madera clandestina proviene de tierras privadas y ejidales respecto a tierras nacionales, debido a las grandes variaciones en las pérdidas de impuestos a según del tipo de tenencia. La suposición que se utilizó fue que la producción clandestina se distribuye de igual proporción como la producción oficial o 'legal' – 47% de las tierras privadas, 36% de tierras forestales nacionales, y 17% de tierras ejidales. Algunos observadores creen que la mayoría de la producción de pino ilegal proviene de tierra forestal nacional ya que los propietarios privados son menos propensos a querer 'hacer trampa'. Pero la inseguridad en la titulación de la tierra y las incertidumbres en las políticas forestales significan que hay muy poco incentivo hacia un manejo a largo plazo para los propietarios privados. Se concluyó que no había suficiente evidencia para justificar una distribución de tenencia alternativa de la producción clandestina del pino.
- 5 Se utilizó el precio promedio de venta en La Ceiba de Lps. 4.2 (unos \$0.25) por pie tablar.
- 6 En la práctica los niveles de ganancias son mucho más altos que el 15%, por

- lo que muchas operaciones pagarían la tasa de 25% de impuestos sobre ganancias anuales excedentes de unos \$30,000. Pero en contra posición a esto, los precios de venta nacionales son menores que los precios de exportación FOB utilizados en el cálculo anterior, y también es probable que se pague algún impuesto por los productos forestales de madera ilegal en la cadena de comercio. Por lo tanto se decidió utilizar el estimado más bajo.
- 7 Estos incluyen cambios legales y de políticas, inseguridad de tenencia, ineficiencia institucional y falta de motivación, falta de capacitación y de información, falta de coordinación, y factores de políticas extra sectoriales tales como la promoción de agro-exportaciones.
- 8 Aún en 30 años, cuando los beneficios casi no tienen valor actual con una tasa de descuento de 10%, permanecería en Honduras más de 800,000 ha de bosque latifoliado, basado en una tasa de deforestación de 3.6%.
- 9 Ventas a precios sub-valorados a una empresa subsidiaria en otro país con niveles de impuestos ya sean más bajos o con menor recolección.
- 10 Asumiendo una eficiencia de conversión de madera en rollo del 30%. La eficiencia de conversión para el pino se estima en un 50%.
- 11 Esto es equivalente al término conocido localmente como 'cargo de tronconaje', pero esto tiene un significado específico local (un pago realizado por los madereros a los grupos indígenas por el derecho de aprovechamiento) y por lo tanto no se utiliza aquí.
- 12 Con una tasa de deforestación del 2.4%, quedarían aproximadamente 1.6 millones de hectáreas de bosques latifoliados después de 30 años.
- 13 Un marco regulatorio negligente atrae a empresas internacionales menos responsables según la reciente literatura sobre economías en transición (Hellman et al, 2002). Una característica de la inversión externa directa más responsable es que tiende a evitar países donde existen altos niveles de ilegalidad y corrupción.
- 14 Aunque se debería de señalar que los precios más bajos de madera también pueden reducir la presiones para talar (Kaimowitz & Angelsen, 1999).
- 15 Podría ser mucho más alto, en Indonesia, por ejemplo, Global Forest Watch señala que la tala ilegal y la corrupción han duplicado la tasa de deforestación en la década de los 90 (Valerie Wauthier, Global Witness, comunicación personal).
- 16 Algo tiene un 'valor de existencia', cuando hay gente que valoriza el hecho de que tal cosa existe, aunque esta gente no reciba beneficios directos. Por ejemplo, mucha gente valoriza la 'existencia' de los venados o los quetzales en Centro América, aunque tal vez nunca los conozcan en vivo.
- 17 Esto se refiere al valor neto de retención de carbono después de permitir la retención de carbono en el uso siguiente del suelo. El extremo inferior de este rango (\$600-1,000) se refiere a un cambio de bosque abierto hacia la agricultura o pastoreo; el rango intermedio (\$2,000-3,000) representa la conversión de un bosque secundario cerrado; y el extremo superior del rango (\$4,000-4,400 por ha) se refiere a la pérdida de carbono por la conversión de un bosque primario cerrado. El valor por unidad de carbono utilizado por Pearce fue de \$20 por tonelada, siendo esto un 'valor central' de varios trabajos sobre el daño económico causado por el calentamiento global (excluyendo eventos catastróficos). Otros trabajos recientes colocan este valor en \$30-40 por tonelada, pero se mantiene la cifra inferior para ser conservador. Al considerar el valor de retención de carbono de los bosques, se debería de recordar que la deforestación es responsable de más del 20% de las emisiones de carbono producido por los seres humanos.
- 18 En la práctica, existe una enorme variación en los valores, por ejemplo, son mucho más altos en áreas con valor turístico, o donde hay cuencas importantes que están bajo protección así como áreas urbanas vulnerables a las inundaciones.
- 19 Debe hacerse notar que estos estimados excluyen los valores no del mercado de la deforestación o degradación del pino en los dos países, en parte debido a que estos valores son considerablemente menores y la deforestación en los pinares es un fenómeno no tan definido.

El primer nombre mencionado es el autor responsable por los puntos de vista expresados, y por cualquier error encontrado en este documento, por ejemplo, la mala interpretación del trabajo de los autores nacionales. Los valiosos comentarios de Arnoldo Contreras-Hermosilla, Nalin Kishor, y Bill Hyde son reconocidos con gratitud. Este documento fue financiado por el Banco Mundial, y surge de un estudio de diagnóstico de la tala ilegal en Honduras y Nicaragua, financiado también por el Departamento para Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID) y la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI). El estudio fue implementado principalmente en Honduras por la Red de Manejo de Bosque Latifoliado Hondureña (REMBLAH) con apoyo oficial del Administración Forestal del Estado (AFE-COHDEFOR) y la Federación Hondureña de Cooperativas Agroforestales (FEHCAFOR). En Nicaragua, el trabajo fue realizado por la ONG NICAMBIENTAL con el apoyo del Instituto Nacional Forestal (INAFOR). El estudio fue coordinado por el Overseas Development Institute del Reino Unido (ODI), y recibió asistencia técnica de la Organización de las Naciones Unidas para el Alimento y la Agricultura (FAO).

ANEXO 1. ESTIMACION DE PERDIDA DE VALORES NO DEL MERCADO NACIONALES DEBIDO A LA TALA ILEGAL

**A. Honduras – valores nacionales no del mercado**

**(i) VAN estimado perdido debido a un año de deforestación**

Escenario	A	B	C
Deforestación anual 000 ha	80	90	100
% debido a tala ilegal	10%	15%	20%
Valor \$000/ha	0.1	0.1	0.1
Valor \$ millones por año	0.8	1.35	2

**(ii) VAN estimado con la deforestación continua**

Escenario	A	B	C
% tasa de deforestación	3.2%	3.6%	4.0%
% debido a tala ilegal	10%	15%	20%
Valor \$000/ha	0.1	0.1	0.1

Año	A \$ millones	B \$ millones	B \$ millones
1	0.8	1.35	2
2	0.77	1.30	1.93
3	0.75	1.26	1.87
4	0.72	1.22	1.81
5	0.70	1.18	1.75
6	0.68	1.14	1.69
7	0.65	1.10	1.63
8	0.63	1.06	1.58
9	0.61	1.03	1.52
10	0.59	0.99	1.47
11	0.57	0.96	1.42
12	0.55	0.93	1.38
13	0.53	0.90	1.33
14	0.51	0.87	1.29
15	0.50	0.84	1.24
16	0.48	0.81	1.20
17	0.47	0.78	1.16
18	0.45	0.76	1.12
19	0.43	0.73	1.09
20	0.42	0.71	1.05
21	0.41	0.69	1.02
22	0.39	0.66	0.98
23	0.38	0.64	0.95
24	0.37	0.62	0.92
25	0.35	0.60	0.89
26	0.34	0.58	0.86
27	0.33	0.56	0.83
28	0.32	0.54	0.80
29	0.31	0.52	0.77
30	0.30	0.51	0.75
<b>VAN - 10%</b>	<b>5.88</b>	<b>9.92</b>	<b>14.69</b>

Año	Bosque que queda 000 ha	Area deforestada 000 ha	Deforestac. acumulada 000 ha	A \$ millones	B \$ millones	C \$ millones
1	2500	90	90	0.90	1.35	1.80
2	2410	87	177	1.77	2.65	3.54
3	2323	84	260	2.60	3.91	5.21
4	2240	81	341	3.41	5.12	6.82
5	2159	78	419	4.19	6.28	8.37
6	2081	75	494	4.94	7.41	9.87
7	2006	72	566	5.66	8.49	11.32
8	1934	70	636	6.36	9.53	12.71
9	1864	67	703	7.03	10.54	14.05
10	1797	65	767	7.67	11.51	15.35
11	1733	62	830	8.30	12.45	16.59
12	1670	60	890	8.90	13.35	17.80
13	1610	58	948	9.48	14.22	18.96
14	1552	56	1004	10.04	15.06	20.07
15	1496	54	1058	10.58	15.86	21.15
16	1442	52	1109	11.09	16.64	22.19
17	1391	50	1160	11.60	17.39	23.19
18	1340	48	1208	12.08	18.12	24.16
19	1292	47	1254	12.54	18.81	25.09
20	1246	45	1299	12.99	19.49	25.98
21	1201	43	1342	13.42	20.14	26.85
22	1158	42	1384	13.84	20.76	27.68
23	1116	40	1424	14.24	21.36	28.48
24	1076	39	1463	14.63	21.94	29.26
25	1037	37	1500	15.00	22.50	30.01
26	1000	36	1536	15.36	23.04	30.73
27	964	35	1571	15.71	23.56	31.42
28	929	33	1604	16.04	24.07	32.09
29	896	32	1637	16.37	24.55	32.73
30	863	31	1668	16.68	25.02	33.35
<b>VAN - 10%</b>				<b>61.85</b>	<b>92.77</b>	<b>123.70</b>

**B. Nicaragua – valores nacionales no del mercado**

**(i) VAN estimado perdido debido a un año de deforestación**

Escenario	A	B	C
Deforestación anual 000 ha	70	75	80
% debido a tala ilegal	10%	15%	20%
Valor \$000/ha	0.1	0.1	0.1
Valor \$ millones por año	0.7	1.125	1.6

Año	A \$ millones	B \$ millones	B \$ millones
1	0.7	1.125	1.6
2	0.68	1.09	1.55
3	0.65	1.05	1.50
4	0.63	1.02	1.45
5	0.61	0.98	1.40
6	0.59	0.95	1.35
7	0.57	0.92	1.31
8	0.55	0.89	1.26
9	0.53	0.86	1.22
10	0.52	0.83	1.18
11	0.50	0.80	1.14
12	0.48	0.77	1.10
13	0.47	0.75	1.07
14	0.45	0.72	1.03
15	0.44	0.70	1.00
16	0.42	0.68	0.96
17	0.41	0.65	0.93
18	0.39	0.63	0.90
19	0.38	0.61	0.87
20	0.37	0.59	0.84
21	0.36	0.57	0.81
22	0.34	0.55	0.79
23	0.33	0.53	0.76
24	0.32	0.52	0.73
25	0.31	0.50	0.71
26	0.30	0.48	0.69
27	0.29	0.47	0.66
28	0.28	0.45	0.64
29	0.27	0.44	0.62
30	0.26	0.42	0.60
<b>VAN - 10%</b>	<b>5.14</b>	<b>8.26</b>	<b>11.75</b>

**(ii) VAN estimado con la deforestación continua**

Escenario	A	B	C
% tasa de deforestación	2.20%	2.35%	2.50%
% debido a tala ilegal	10%	15%	20%
Valor \$000/ha	0.1	0.1	0.1

Año	Bosque que queda 000 ha	Area deforestada 000 ha	Deforestac. acumulada 000 ha	A \$ millones	B \$ millones	C \$ millones
1	3177	75	75	0.75	1.13	1.50
2	3102	73	148	1.48	2.22	2.96
3	3029	71	219	2.19	3.29	4.38
4	2958	70	289	2.89	4.33	5.77
5	2889	68	357	3.57	5.35	7.13
6	2821	66	423	4.23	6.34	8.46
7	2755	65	488	4.88	7.31	9.75
8	2690	63	551	5.51	8.26	11.01
9	2627	62	612	6.12	9.19	12.25
10	2565	60	673	6.73	10.09	13.45
11	2505	59	732	7.32	10.97	14.63
12	2446	57	789	7.89	11.84	15.78
13	2388	56	845	8.45	12.68	16.90
14	2332	55	900	9.00	13.50	18.00
15	2277	54	954	9.54	14.30	19.07
16	2224	52	1006	10.06	15.09	20.12
17	2172	51	1057	10.57	15.85	21.14
18	2121	50	1107	11.07	16.60	22.13
19	2071	49	1155	11.55	17.33	23.11
20	2022	48	1203	12.03	18.04	24.06
21	1975	46	1249	12.49	18.74	24.98
22	1928	45	1295	12.95	19.42	25.89
23	1883	44	1339	13.39	20.08	26.78
24	1839	43	1382	13.82	20.73	27.64
25	1795	42	1424	14.24	21.36	28.48
26	1753	41	1465	14.65	21.98	29.31
27	1712	40	1506	15.06	22.58	30.11
28	1672	39	1545	15.45	23.17	30.90
29	1632	38	1583	15.83	23.75	31.67
30	1594	31	1614	16.14	24.21	32.29
<b>VAN - 10%</b>				<b>55.37</b>	<b>83.06</b>	<b>110.75</b>

ANEXO 2. ESTIMACION DE PERDIDA DE VALORES NO DEL MERCADO GLOBALES DEBIDO A LA TALA ILEGAL

**A. Honduras – valores globales no del mercado**

**(i) VAN estimado perdido debido a un año de deforestación**

Escenario	A	B	C
Deforestación anual 000 ha	80	90	100
% debido a tala ilegal	10%	15%	20%
Valor \$000/ha	0.6	0.8	1
Valor \$ millones por año	4.8	10.8	20

Año	A \$ millones	B \$ millones	C \$ millones
1	4.80	10.80	20.00
2	4.64	10.44	19.33
3	4.49	10.09	18.69
4	4.34	9.76	18.07
5	4.19	9.43	17.46
6	4.05	9.12	16.88
7	3.92	8.81	16.32
8	3.79	8.52	15.77
9	3.66	8.23	15.25
10	3.54	7.96	14.74
11	3.42	7.69	14.25
12	3.31	7.44	13.77
13	3.20	7.19	13.31
14	3.09	6.95	12.87
15	2.99	6.72	12.44
16	2.89	6.49	12.03
17	2.79	6.28	11.63
18	2.70	6.07	11.24
19	2.61	5.87	10.86
20	2.52	5.67	10.50
21	2.44	5.48	10.15
22	2.35	5.30	9.81
23	2.28	5.12	9.49
24	2.20	4.95	9.17
25	2.13	4.79	8.86
26	2.06	4.63	8.57
27	1.99	4.47	8.28
28	1.92	4.32	8.01
29	1.86	4.18	7.74
30	1.80	4.04	7.48
<b>VAN - 10%</b>	<b>35</b>	<b>79</b>	<b>147</b>

**(ii) VAN estimado con la deforestación continua**

Escenario	A	B	C
% tasa de deforestación	3.2%	3.6%	4.0%
% debido a tala ilegal	10%	15%	20%
Valor \$000/ha	0.6	0.8	1

Año	Bosque que queda 000 ha	Area deforestada 000 ha	Deforestac. acumulada 000 ha	A \$ millones	B \$ millones	C \$ millones
1	2500	90	90	5	11	18
2	2410	87	177	11	21	35
3	2323	84	260	16	31	52
4	2240	81	341	20	41	68
5	2159	78	419	25	50	84
6	2081	75	494	30	59	99
7	2006	72	566	34	68	113
8	1934	70	636	38	76	127
9	1864	67	703	42	84	141
10	1797	65	767	46	92	153
11	1733	62	830	50	100	166
12	1670	60	890	53	107	178
13	1610	58	948	57	114	190
14	1552	56	1004	60	120	201
15	1496	54	1058	63	127	212
16	1442	52	1109	67	133	222
17	1391	50	1160	70	139	232
18	1340	48	1208	72	145	242
19	1292	47	1254	75	151	251
20	1246	45	1299	78	156	260
21	1201	43	1342	81	161	268
22	1158	42	1384	83	166	277
23	1116	40	1424	85	171	285
24	1076	39	1463	88	176	293
25	1037	37	1500	90	180	300
26	1000	36	1536	92	184	307
27	964	35	1571	94	189	314
28	929	33	1604	96	193	321
29	896	32	1637	98	196	327
30	863	31	1668	100	200	334
<b>VAN - 10%</b>				<b>371</b>	<b>742</b>	<b>1237</b>

**B. Nicaragua – valores globales no del mercado**

**(i) VAN estimado perdido debido a un año de deforestación**

Escenario	A	B	C
Deforestación anual 000 ha	70	75	80
% debido a tala ilegal	10%	15%	20%
Valor \$000/ha	0.6	0.8	1
Valor \$ millones por año	4.2	9	16

Año	A \$ millones	B \$ millones	B \$ millones
1	4.20	9.00	16.00
2	4.06	8.70	15.47
3	3.92	8.41	14.95
4	3.79	8.13	14.45
5	3.67	7.86	13.97
6	3.55	7.60	13.50
7	3.43	7.34	13.05
8	3.31	7.10	12.62
9	3.20	6.86	12.20
10	3.10	6.63	11.79
11	2.99	6.41	11.40
12	2.89	6.20	11.02
13	2.80	5.99	10.65
14	2.70	5.79	10.30
15	2.61	5.60	9.95
16	2.53	5.41	9.62
17	2.44	5.23	9.30
18	2.36	5.06	8.99
19	2.28	4.89	8.69
20	2.21	4.73	8.40
21	2.13	4.57	8.12
22	2.06	4.42	7.85
23	1.99	4.27	7.59
24	1.93	4.13	7.34
25	1.86	3.99	7.09
26	1.80	3.86	6.85
27	1.74	3.73	6.63
28	1.68	3.60	6.40
29	1.63	3.48	6.19
30	1.57	3.37	5.98

VAN - 10%

31 66 118

**(ii) VAN estimado con la deforestación continua**

Escenario	A	B	C
% tasa de deforestación	2.20%	2.35%	2.50%
% debido a tala ilegal	10%	15%	20%
Valor \$000/ha	0.6	0.8	1

Año	Bosque que queda 000 ha	Area deforestada 000 ha	Deforestac. acumulada 000 ha	A \$ millones	B \$ millones	C \$ millones
1	3177	75	75	5	9	15
2	3102	73	148	9	18	30
3	3029	71	219	13	26	44
4	2958	70	289	17	35	58
5	2889	68	357	21	43	71
6	2821	66	423	25	51	85
7	2755	65	488	29	59	98
8	2690	63	551	33	66	110
9	2627	62	612	37	73	122
10	2565	60	673	40	81	135
11	2505	59	732	44	88	146
12	2446	57	789	47	95	158
13	2388	56	845	51	101	169
14	2332	55	900	54	108	180
15	2277	54	954	57	114	191
16	2224	52	1006	60	121	201
17	2172	51	1057	63	127	211
18	2121	50	1107	66	133	221
19	2071	49	1155	69	139	231
20	2022	48	1203	72	144	241
21	1975	46	1249	75	150	250
22	1928	45	1295	78	155	259
23	1883	44	1339	80	161	268
24	1839	43	1382	83	166	276
25	1795	42	1424	85	171	285
26	1753	41	1465	88	176	293
27	1712	40	1506	90	181	301
28	1672	39	1545	93	185	309
29	1632	38	1583	95	190	317
30	1594	31	1614	97	194	323

4

VAN - 10%

332 664 1107