

# El Pequeño Libro de las Grandes Causas de la Deforestación

24 catalizadores para reducir el impacto de las *commodities* que ponen en riesgo a los bosques tropicales



El GCP es un centro de pensamiento sobre bosques tropicales que trabaja para demostrar el argumento científico, político y económico para la protección de los bosques como el capital natural que sustenta el agua, los alimentos, la energía, la salud y la seguridad climática para todos.

Trabajamos a través de nuestras redes internacionales de comunidades forestales, científicos pioneros, formuladores de política y líderes corporativos, con el fin de recopilar evidencia, generar entendimiento y catalizar acciones para detener la pérdida forestal y mejorar los medios de subsistencia humanos que dependen de los bosques.

Para mayor información visite [www.globalcanopy.org](http://www.globalcanopy.org).

Autores principales: Mario Rautner, Matt Leggett.

Por favor cite esta publicación como: Rautner, M., Leggett, M., Davis, F., 2013. *El Pequeño Libro de las Grandes Causas de la Deforestación*, Programa Global Canopy: Oxford.

© Fundación Global Canopy 2013

Primera edición publicada en noviembre de 2013.

Publicado por el Programa Global Canopy,  
23 Park End Street, Oxford, OX1 1HU, UK.

Diseño gráfico: Georgina Lea y Goldborough Studio.

Impreso por Opolgraf, Polonia, en papel 100% reciclado,  
a partir de tintas libres de metales pesados tóxicos.

## AGRADECIMIENTOS

La presente publicación fue financiada y producida con el apoyo generoso y significativo del Gobierno Australiano y del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP).



### Australian Government

*Esta actividad fue financiada por el Gobierno Australiano, como parte de la Iniciativa Internacional para el Carbono Forestal. Las opiniones expresadas aquí no necesariamente reflejan los puntos de la Commonwealth de Australia y la Commonwealth no acepta responsabilidad por ninguna información o recomendación contenida en este libro.*

### Agradecemos las contribuciones recibidas de

Duncan Brack, Asociado, Chatham House; Asociado, Forest Trends  
Rachel Butler, Asesor técnico independiente de la Federación Europea de Comercio de Madera  
Bruno Dorin, CIRAD y CIRED  
EU FLEGT Facility  
Global Witness  
James Hulse, CDP  
Shoana Humphries, Earth Innovation Institute  
Katie McCann, Earth Innovation Institute  
Dan Nepstad, Earth Innovation Institute  
Claudia Stickler, Earth Innovation Institute  
Nathalie Walker, National Wildlife Federation  
Daphne Yin, Forest Trends' Ecosystem Marketplace

### Agradecimientos

Tim Christophersen, UNEP  
Edward Davey, Unidad Internacional sobre Sostenibilidad del Príncipe  
Pipa Elias, Unión de Científicos Preocupados  
Thomas Enters, UNEP  
Iain Henderson, UNEP-FI  
Steve Matzie, USAID Development Credit Authority

Estamos interesados en mejorar continuamente el Pequeño Libro de las Grandes Causas de la Deforestación, por lo cual agradecemos sus sugerencias y comentarios. Por favor envíenos sus comentarios a Mario Rautner: [m.rautner@globalcanopy.org](mailto:m.rautner@globalcanopy.org)



## ANDREW MITCHELL

FUNDADOR Y DIRECTOR EJECUTIVO, PROGRAMA GLOBAL CANOPY

*La deforestación tropical ha estado ocurriendo a escala industrial por décadas, generada inicialmente por la demanda de madera. Sin embargo, el impacto y la complejidad de sus causas ha cambiado sustancialmente, en tanto que los bosques están siendo talados no sólo por la madera, sino también debido a la tierra requerida para producir otras commodities. Enormes áreas en el Amazonas han sido arrasadas para la cría de ganado y la producción de soya, y en Asia los bosques pantanosos están siendo convertidos en plantaciones de palma de aceite. Dado que los bosques en pie parecen carecer de valor económico, su conversión para agroindustria puede generar retornos a la inversión increíblemente altos. Por ejemplo, África está en la mira de inversionistas deseosos de adquirir tierras baratas y muchos de sus bosques podrían ser talados para generar una producción agrícola que permita alimentar la creciente población mundial. Las naciones que han deforestado han devengado enormes beneficios económicos, pero estos no han sido distribuidos por igual y algunos de los mayores costos no han sido contabilizados. Estos costos incluyen la seguridad de nuestros alimentos, energía, salud y agua. Los estudios han estimado que el valor económico de los servicios de los ecosistemas que se pierden debido a la deforestación podría alcanzar los 2-4 trillones de dólares anuales.*

*¿Qué genera este proceso? Los generadores de la deforestación industrial actúan a lo largo de la cadena de suministro global, desde pequeños propietarios y ganaderos, hasta procesadores de alimentos y consumidores en los pasillos de los supermercados. Un "tsunami" de dinero alimenta esta cadena de suministro, que incluye desde jefes financieros en los mercados de capitales hasta jefes forestales en la frontera de los bosques tropicales. Commodities como la carne, la soya y el aceite de palma se comercian en segundos en mercados de contado, en un negocio global avaluado en US\$92.000 millones de dólares por año, dirigido por administradores de fondos que demandan drásticos retornos por parte de las compañías en la cadena de suministro.*

*Lejos del lugar en el que el bosque una vez creció, los consumidores internacionales que buscan productos como pollo barato, productos de cuero, champús o chocolates, los cuáles contienen commodities de riesgo para los bosques, compran dichos productos sin ser conscientes del impacto que sus decisiones están teniendo en los bosques del planeta.*

*Aún no es claro cómo la producción de estas commodities puede desvincularse de la deforestación, pero ya existen signos reales de progreso hacia una respuesta. REDD+ ha surgido como un posible mecanismo que permite recompensar a los países por reducir las emisiones provenientes de la deforestación. El Foro de Bienes de Consumo ha establecido un objetivo de no deforestación neta en las cadenas de suministro de 400 compañías para el 2020. El programa de bosques de CDP, creado originalmente por el GCP como el Forest Footprint Disclosure Project, ha involucrado 800 compañías este año.*

*Espero que este libro contribuya a acelerar estos avances, al permitir que los formuladores de políticas y los líderes corporativos tengan una mejor comprensión sobre los complejos agentes que intervienen en la deforestación así como respecto al rango de soluciones posibles. En última instancia, son ellos quienes deben proponer incentivos poderosos y un nuevo marco de trabajo para que el cambio se construya no simplemente con base en la esperanza de los mercados de carbono, pero sobre una transición hacia una agricultura sostenible y una mayor seguridad ambiental para todos. Los bosques, como capital natural crítico para el futuro de todos nosotros, son simplemente demasiado valiosos para que los despilfarremos.*

## CONTENIDO

### ESCENARIO

Cómo Puede Ayudar Este Libro	10
Los Bosques Tropicales y la Producción de <i>Commodities</i>	12
Las ' <i>Commodities</i> de Riesgo para los Bosques' y su Papel en la Deforestación Tropical	13
Tendencias de Deforestación	16
Contexto Internacional	30

### CAUSAS SUBYACENTES DE LA DEFORESTACIÓN

Introducción	40
El Crecimiento de la Población y la Demanda de <i>Commodities</i>	41
Gobernanza	42
Cambio Climático	43
Pobreza	44
Infraestructura	49
Finanzas	50

### COMMODITIES DE RIESGO PARA LOS BOSQUES

Introducción	56
Metodología	57
Etapas de la Cadena de Suministro	58
Aceite de Palma	66
Soya	78
Carne y Cuero	90
Pulpa, Papel y Madera	102
Interacción entre las Causas Subyacentes y los Generadores de <i>Commodities</i>	112

### MARCO DE ANÁLISIS

Marco de Trabajo de los Catalizadores	120
Una Guía para los Íconos y los Catalizadores	128

### CATALIZADORES DE LA CADENA DE SUMINISTROS

Productividad y Eficiencia Agrícola	134
Certificación	135
Campañas para el Mercado de Consumo	140
Velar por el Cumplimiento de la Ley y Monitoreo	142
Compras Gubernamentales	144
Estrategias del Uso del Suelo	146
Códigos de Conducta y Estándares	149
Asistencia Técnica	153
Moratorias	154

### CATALIZADORES FINANCIEROS

Los Compromisos Anticipados de Mercado	158
Coinversión	160
Líneas de Crédito Concesional	161
Criterios para Préstamos Ambientales	162
Garantías	163
Seguros	166
Activismo de los Accionistas	170

### CATALIZADORES REGULATORIOS

Clarificación de la Tenencia de la Tierra	176
Aranceles de Importación	177
Leyes Internacionales y Acuerdos Bilaterales	182
Legislación Nacional	186
Planeación y Coordinación Nacional	189
REDD+	191
Subsidios	193
Incentivos Tributarios	195

### LIMITACIONES Y CONCLUSIONES

Resumen	198
Barreras a la Implementación Efectiva	202
Costos de Transición e Incentivos	203

### ANEXOS

Referencias	210
Referencias de Colaboradores Externos	225
Acrónimos	230

# ESCENARIO

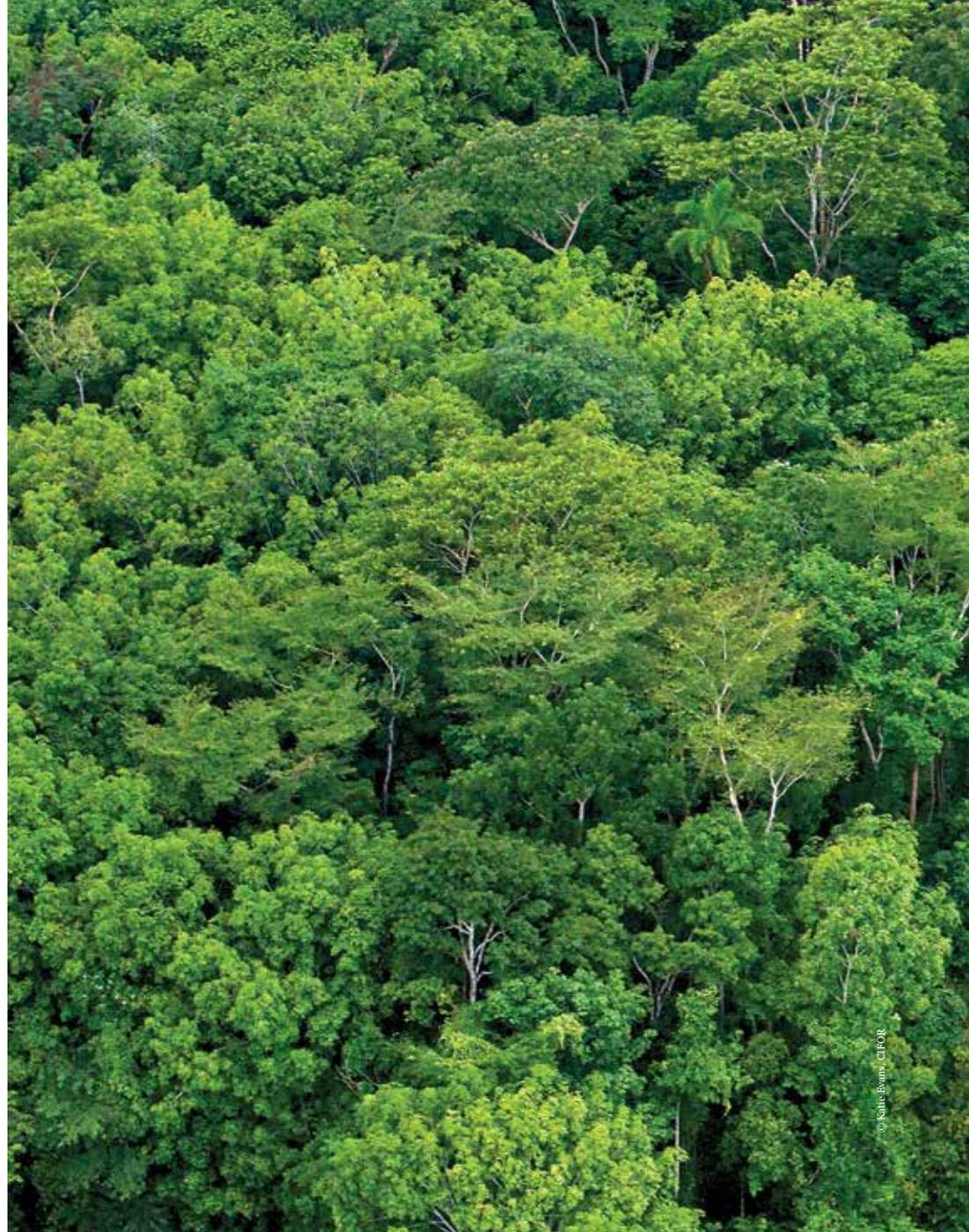
## CÓMO PUEDE AYUDAR ESTE LIBRO

En el transcurso de la última década la demanda de productos agrícolas para alimentos, consumo animal y combustible, así como para la producción de *commodities* de riesgo para los bosques, ha causado más del 50% de la deforestación y el 60% de la degradación forestal en países tropicales y subtropicales<sup>1</sup>, lo que genera un gran impacto sobre el cambio climático, la provisión de servicios de los ecosistemas y la sostenibilidad del desarrollo económico a largo plazo.

Con el fin de reducir el impacto de estas *commodities* de riesgo para los bosques, es vital que quienes toman las decisiones en los sectores público y privado entiendan la interdependencia entre los diversos motores de la deforestación, así como las interacciones entre políticas y mercados con los agentes de cambio del uso del suelo en los países con bosques tropicales. Un mayor nivel de comprensión sobre la complejidad del panorama permitirá que los tomadores de decisiones involucrados en la producción, el comercio y la regulación de *commodities* de riesgo para los bosques identifiquen e implementen soluciones que aborden este problema apremiante.

Para atender esta necesidad, 'El Pequeño Libro de las Grandes Causas de la Deforestación' hace una descripción general del contexto global de los motores de la deforestación, ofrece un resumen detallado de las más críticas cadenas de suministro de las *commodities* de riesgo para los bosques y presenta un marco de trabajo claro y realista de 25 catalizadores de regulación, mercado y cadenas de suministro que pueden actuar para reducir la deforestación causada por dichas *commodities*.

El libro no muestra preferencia por un catalizador específico pero aspira a estimular el diálogo, a promover la colaboración de los sectores público y privado, y a contribuir a los esfuerzos globales por reducir la deforestación y la degradación en países con bosques tropicales.



## LOS BOSQUES TROPICALES Y LA PRODUCCIÓN DE *COMMODITIES*

Este libro se enfoca en los bosques y los ecosistemas forestales en zonas tropicales y subtropicales y, en consecuencia, en la red interdependiente de plantas, animales, microorganismos, y poblaciones locales que coexisten e interactúan en las áreas forestales de los trópicos ecuatoriales. Los bosques tropicales cubren alrededor del 7% del área global terrestre pero son el hábitat de por lo menos la mitad de la biodiversidad terrestre\*. Éstos son invaluable para la humanidad debido a que proveen bienes económicos (tales como alimentos, madera y leña), biodiversidad y servicios ecosistémicos a escala local, regional y global (ver página 25). Las mayores extensiones continuas de bosque tropical se encuentran en la cuenca del Amazonas, la cuenca del Congo y en el Sudeste Asiático. Hasta un 50% de los bosques tropicales del mundo han sido talados, lo que representa uno de los cambios antropogénicos en el uso del suelo más significativos en la historia. Un motor clave de este cambio ha sido la conversión y explotación de los bosques para satisfacer la creciente demanda global de *commodities* proveniente de las regiones forestales, tales como madera y papel, minerales, petróleo y gas, alimentos y biocombustibles.

Este libro usa el concepto de ‘fases de transición forestal’ aplicando los datos de comercio global a las *commodities* de riesgo para los bosques, identificando los países que producen dichas *commodities* y observando su rol en la generación de deforestación. Estas fases corresponden a una secuencia de cuatro etapas recurrentes que involucran a los bosques y sus transformaciones, y resumen la relación histórica cambiante entre los bosques y las sociedades<sup>4</sup>. Las cuatro etapas consisten en: alta cobertura forestal inicial con bajas tasas de deforestación (pre-transición); aceleración y altas tasas de deforestación (transición temprana); un periodo subsecuente de desaceleración de la deforestación y el inicio de la estabilización de la cobertura forestal (transición tardía); y una etapa final de reforestación (post-transición)<sup>5</sup>. Este libro se enfoca en las tres primeras fases de transición, ya que es allí dónde ocurre la mayor parte de la deforestación. Los países en la cuarta fase de transición han empezado con frecuencia la aforestación, o se han transformado en países que procesan *commodities* y bienes industriales en lugar involucrarse en la tala de sus propios bosques tropicales.

\* Este libro usa la definición de bosques de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO): “Tierras que se extienden por más de 0,5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5m y una cubierta de dosel superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura *in situ*”.

## LAS ‘*COMMODITIES* DE RIESGO PARA LOS BOSQUES’ Y SU PAPEL EN LA DEFORESTACIÓN TROPICAL

El término ‘*commodities* de riesgo para los bosques’ lo definimos como los bienes y las materias primas comercializadas a nivel global que se originan en los ecosistemas de bosque tropical, ya sea directamente dentro de las áreas forestales, o en áreas que previamente tenían cobertura forestal, y cuya extracción o producción contribuye significativamente a la deforestación y la degradación tropical global.

Actualmente, los bosques tropicales son la fuente de más de 5.000 *commodities* intercambiadas comercialmente<sup>6</sup>. La producción y comercialización de estas *commodities* han aportado beneficios económicos significativos a los países que las producen. Por ejemplo, el aceite de palma es la *commodity* de exportación agrícola más grande de Indonesia y tiene el potencial de ayudar a millones de personas a salir de la pobreza<sup>7</sup>, y en Brasil la producción de soya ha reducido la pobreza y ha aumentado los ingresos medios locales<sup>8</sup>. Sin embargo, a pesar de su valiosa contribución al desarrollo económico, la demanda global de estas *commodities* está generando una rápida conversión de bosques tropicales hacia tierras agrícolas. La degradación y deforestación del bosque inhibe la provisión de servicios de los ecosistemas vitales que sustentan la seguridad alimentaria, del agua, la salud y de los medios de subsistencia (ver página 23), y, en últimas, amenaza la viabilidad económica a largo plazo de la producción y el comercio de *commodities* de riesgo para los bosques como una ruta de desarrollo.

El enfoque de este libro se centra en aquellas *commodities* con el mayor impacto sobre los bosques tropicales y los servicios ecosistémicos que éstos proveen. Estas *commodities* son: aceite de palma, soya, carne y cuero, madera, pulpa y papel. Su impacto, particularmente en el caso de las *commodities* agrícolas, se da principalmente a través de la conversión forestal. En décadas recientes, más del 80% del nuevo suelo de uso agrícola provino de bosques intactos y perturbados<sup>9</sup>.

Las cadenas que conectan a las *commodities* con los productos finales de consumo y con los bienes industriales con frecuencia involucran diversos actores y son altamente complejas. En consecuencia, por lo general resulta muy difícil para cualquier

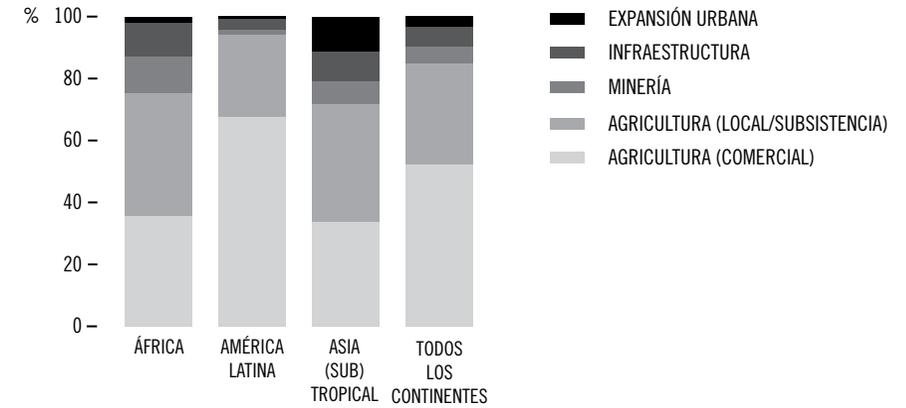
compañía o individuo conocer el origen o el impacto del producto que están procesando, comercializando, vendiendo al por menor o consumiendo. Esto representa riesgos de reputación, financieros y legales para las compañías y para los inversionistas que, a menudo sin saberlo, comercializan, fabrican o financian productos que contienen estas *commodities*. Aunque existen certificaciones y esquemas de rastreo, tales como el Consejo de Administración Forestal (FSC por sus siglas en inglés) y la Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Responsable (RSPO por sus siglas en inglés), éstos sólo cubren actualmente un pequeño porcentaje de la producción total de las *commodities* de riesgo para los bosques (ver página 127).

La responsabilidad de garantizar la producción y el uso responsable de *commodities* de riesgo para los bosques y de reducir su impacto sobre los bosques tropicales la comparten todos los actores a lo largo de las cadenas de suministro, desde los productores hasta quienes las procesan, incluyendo los comercializadores, los minoristas y los consumidores. Adicionalmente, la responsabilidad también la comparten legisladores y formuladores de política –quienes actualmente proveen un ambiente político propicio para la conversión forestal–, así como los representantes del sector financiero –que financian y se benefician financieramente de estas *commodities*.

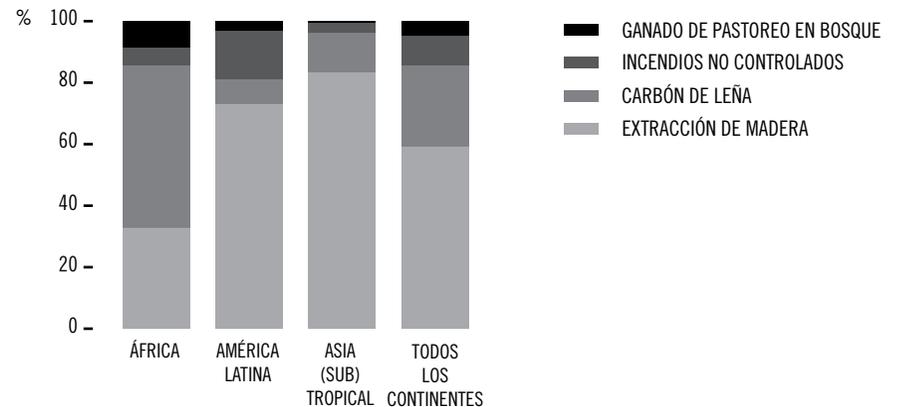
La agricultura comercial es el generador directo más importante de deforestación en países tropicales y subtropicales, seguido de la agricultura de subsistencia. Juntos representan el 80% de la deforestación, mientras que la tala para extracción de madera y papel produce la mayoría de los impactos por degradación forestal. La recolección de leña combustible, la producción de carbón y los incendios no controlados también constituyen factores importantes en la degradación forestal, pero no se incluyen en el enfoque de este libro. Existen diferencias significativas entre regiones forestales. Mientras que en África y en Asia más del 30% de la deforestación es causada por la agricultura comercial, en América Latina esta cifra aumenta a cerca del 70%. Por otra parte, mientras que más del 80% de la degradación forestal en Asia y el 70% en América Latina es causada por la tala, en África gran parte de la degradación es atribuible a la recolección de leña combustible<sup>10</sup>.

## PRINCIPALES CAUSAS DE DEFORESTACIÓN EN PAÍSES TROPICALES Y SUBTROPICALES

### DEFORESTACIÓN



### DEGRADACIÓN FORESTAL



## TENDENCIAS DE DEFORESTACIÓN

En los años 90, la liberalización de los mercados internacionales a través de tratados comerciales catalizó un incremento significativo en el comercio global, que condujo a que el valor de mercado de todas las exportaciones se quintuplicara y se cuadruplicaran las exportaciones de productos agrícolas<sup>12</sup>. Las investigaciones sugieren que la deforestación está influenciada por los precios de los productos agrícolas. Por lo tanto, cuando el comercio afecta estos precios, también afecta las tasas de deforestación.

La deforestación se ha incrementado y ha mostrado algunas de las mayores tasas registradas cuando se presenta una liberalización comercial y un aumento en los precios agrícolas locales. Las tasas de deforestación tienden a disminuir si los precios locales de los productos agrícolas bajan, aún cuando la liberalización del comercio sucede. No obstante, además de los precios, existen otros factores importantes que afectan el rol del comercio en la deforestación, como por ejemplo las políticas de conservación –aunque dichos esfuerzos pueden ser compensados por tasas de deforestación mayores en otros lugares–, los derechos de propiedad, la corrupción y los regímenes de manejo de recursos<sup>13</sup>.

La demanda por un suministro continuo de productos que contienen *commodities* de riesgo para los bosques permanece alta y se prevé que crezca aún más. Este hecho está aumentando las presiones de conversión sobre las áreas forestales restantes en los países productores de *commodities* tradicionales y también está incentivando la conversión forestal en países que no son actualmente protagonistas en la producción de *commodities* y que poseen bosques que han permanecido relativamente intactos. Aunque las tasas de deforestación han caído significativamente en algunos países que implementaron políticas rígidas de conservación o moratorias relacionadas con las *commodities*, éstas continúan aumentando sin tregua en otros países, o se predice su incremento en el futuro<sup>14,15,16</sup>.

La cuenca del Amazonas, la cuenca del Congo y el Sureste Asiático son las regiones que poseen los bosques tropicales intactos más extensos. En conjunto, representan más de 1.300 millones de hectáreas, casi dos tercios de las cuales se consideran bosques primarios. Sin embargo, desde el año 2000, los bosques primarios han disminuido en 40 millones de hectáreas<sup>17</sup>, lo que corresponde

a un área mayor que la de Alemania. Estos bosques también cumplen un rol importante en el discurso del cambio climático, ya que almacenan el 42% del carbono contenido en todos los bosques del mundo, ocupando sólo el 33% del área forestal global. Más importante aún, estas regiones representan la frontera actual y futura de conversión y explotación para la producción de los *commodities* de riesgo para los bosques.

Hasta hace poco, la **cuenca del Amazonas** tenía las tasas de deforestación globales más altas, generadas por la conversión de bosques a tierras para ganadería y la expansión del cultivo de soya<sup>18</sup>. En años recientes, la deforestación en el Amazonas brasilero ha caído debido a un incremento de las áreas protegidas, iniciativas de política y aplicación de leyes, y a la moratoria acordada con los principales actores de la industria y la sociedad civil en relación con la producción de soya y productos de res provenientes de áreas recientemente deforestadas (ver página 146). Sin embargo, las tasas de deforestación en otros países que comparten el bioma amazónico no han mostrado la misma disminución, como es evidente en Colombia, Perú y Venezuela<sup>19</sup>. La cuenca del Amazonas tiene además una importancia particular, ya que almacena el 65% del carbono contenido en las selvas de las tres mayores regiones de bosques tropicales<sup>20</sup>.

Los bosques tropicales del **Sureste Asiático** están experimentando un cambio acelerado en el uso del suelo debido a su conversión para la producción de cultivos comerciales y al establecimiento de plantaciones forestales. Más del 40% de los bosques de esta región –y alrededor de cinco veces el tamaño de los bosques de Tailandia o Malasia– se encuentran en Indonesia, en donde la deforestación avanza a una de las tasas más rápidas del mundo. Por ejemplo, la isla de Sumatra, hogar de muchas especies raras y en peligro de extinción, ha perdido el 70% de su bosque con el establecimiento de las plantaciones de palma de aceite como causa clave<sup>21</sup>. En mayo de 2011 se anunció en Indonesia una moratoria a la adjudicación de licencias para talar o convertir los bosques naturales que fue renovada en mayo de 2013. Sin embargo, no es claro hasta qué punto esta medida reducirá la deforestación, ya que el proceso para generar la moratoria ha sido complicado, y ha presentado múltiples falencias y controversias<sup>22</sup>.

La deforestación también avanza particularmente rápido en la región de Mekong (ver página 27), que ha perdido cerca de un tercio de superficie de bosque (22% en Camboya, 24% en Laos y Myanmar, y 43% en Tailandia y Vietnam) entre 1973 y 2009<sup>23</sup>.

A la fecha, la **cuenca del Congo** es aún un ecosistema relativamente intacto comparado con las cuencas del Amazonas o del Sureste Asiático. Esta cuenca contiene alrededor de 70% de la superficie de bosque de África<sup>24</sup> y almacena cerca del 21% del total del carbono contenido en las tres mayores regiones de bosques tropicales<sup>25</sup>. Hasta ahora, la cuenca del Congo no ha experimentado la rápida deforestación que muestran las cuencas del Amazonas y del Sureste Asiático, generada en su mayoría por el mercado globalizado de productos agrícolas. Durante mucho tiempo, la inestabilidad política y una precaria infraestructura mantuvieron la deforestación en niveles relativamente bajos, pero la demanda de *commodities* y de biocombustibles está ejerciendo una presión creciente sobre los bosques africanos. Desde el 2009 se han anunciado proyectos de palma de aceite que cubrirán 1.6 millones de hectáreas<sup>26</sup>, y con el 12% de la tierra no cultivada del mundo apta para agricultura ubicada en los países de la cuenca del Congo<sup>27</sup>, la presión sobre los bosques seguramente aumentará (ver página 27).

La pregunta clave respecto a las *commodities* de riesgo para los bosques es si es posible o no preservar los bosques y abordar la pobreza de una población creciente dentro del paradigma actual de comercio y producción agrícola (ver página 20).

## COMMODITIES DE MAYOR RIESGO PARA LOS BOSQUES DE REGIONES TROPICALES



## EL FUTURO DE LA AGRICULTURA

¿Cómo proveer alimentos diversos y nutritivos a nueve mil millones de personas en el 2050, al tiempo que se preservan los bosques y los servicios de los ecosistemas, se satisface la demanda creciente de agrocombustibles y otras biomásas no alimentarios, y se brindan empleos e ingresos a más de mil millones de trabajadores que actualmente subsisten de la agricultura? Esta ecuación de compensaciones resulta difícil de resolver. El *Foresight Report* del gobierno del Reino Unido<sup>ii</sup> y el estudio francés de predicciones *Agrimonde*<sup>iii</sup> procuran abordar este complejo problema.

El *Foresight Report* concluye que para abordar el cambio climático y lograr sostenibilidad es necesario un rediseño de todo el sistema de alimentos, y que “escasamente habrá un caso en el que se conviertan bosques, especialmente selvas tropicales, para la producción de alimentos”.

Los dos escenarios en contraste presentados por *Agrimonde* plantean que es posible alimentar al mundo en el 2050 usando las tierras y recursos disponibles actualmente, pero resaltan que tanto el contenido de nuestros platos como la manera en la que producimos nuestros alimentos, generarán otros problemas significativos, tales como el uso y comercio del suelo internacional, los servicios ecosistémicos, los medios de subsistencia rurales y las enfermedades relacionadas con la nutrición.

El escenario *Agrimonde* GO (AGO) fue inspirado en el escenario de la “Orquestación Global” de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio<sup>iii</sup>: un mayor crecimiento económico y el libre comercio reducen la pobreza significativamente, pero más que duplican la demanda de alimentos de origen animal, tales como carne y lácteos, para el 2050. En consecuencia, la producción de alimentos

de origen vegetal debe crecer en un 85%, en su mayoría para alimentar animales con frijol de soya y maíz. A pesar de un aumento del 325% en el comercio intercontinental neto, el consumo per cápita de alimentos de origen animal es altamente desigual entre los países ricos y pobres. La producción también continúa en alza y se asume que la irrigación, los fertilizantes químicos, los pesticidas y las biotecnologías mantendrán las tendencias pasadas. Debido a la gran demanda de alimentos para consumo animal, el suelo cultivable y los pastizales también deberán extenderse. En AGO, se espera que las emisiones de carbono producto de los cambios en el uso del suelo continúen, y que otras emisiones, tales como N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub> y CO<sub>2</sub> causadas por la fabricación y el uso de insumos industriales, la crianza de animales, el transporte y procesamiento, empeoren.

El escenario vanguardista *Agrimonde* 1 (AG1) imagina un futuro muy diferente para el mundo en el 2050 que está inspirado en los principios de intensificación agroecológica o ecológica<sup>iv</sup>. Un reto clave de ese mundo es el desarrollo de tecnologías y de mercados que faculten a la agricultura para satisfacer las demandas crecientes, preservar los ecosistemas y la salud humana, generar empleos en áreas rurales y reducir las desigualdades alrededor del mundo. En el lado de la oferta, en lugar de sistemas de producción de alimentos dependientes de los insumos, simplificados ecológicamente y que ahorran mano de obra (AGO), el AG1 se enfoca en un mosaico de ecosistemas agrícolas complejos y altamente productivos (incluyendo silvicultura agrícola) que ahorran capital, insumos y agua mediante la explotación de las mejores sinergias biológicas locales<sup>v</sup> entre las numerosas especies vegetales y animales que habitan bajo y sobre la tierra. Dichos ecosistemas agrícolas ameritan reformas

profundas y extensas a lo largo del sector. La producción para AG1 en el 2050 se pronostica como casi igual a la experimentada a principios de la década del 2000, pero con capacidad de almacenar mucho más carbono y biodiversidad en las tierras de cultivo que las tierras de hoy. Estas tierras de cultivo se deben expandir a gran escala (+0.7% anualmente entre 2003-2050), pero sin pérdidas adicionales para los bosques tropicales, para satisfacer la demanda de alimentos para 9 mil millones de personas. Sin embargo, se asume que esta demanda será mucho más baja que en AGO, al resolver simultáneamente algunos problemas de desnutrición y malnutrición: en 2050, se visualiza que la disponibilidad diaria per cápita de alimento en cualquier lugar será igual a 3000kcal, con 500 kcal de origen animal (el promedio mundial en la década del 2000). Tal supuesto involucra disminuciones pronunciadas de calorías en países de la OECD (4000 kcal hoy, de las cuales más de 1000 kcal provienen de alimentos de origen animal) gracias a una reducción drástica de las pérdidas a lo largo de la cadena alimenticia y a una dieta basada en más alimentos vegetales ricos en proteínas, fibras y micronutrientes. También prevé una mayor disponibilidad de alimentos de origen vegetal y animal en regiones tales como África Subsahariana (2400 kcal en 2003, de las cuales 150 kcal son de origen animal).

En total, en el AG1 la producción mundial de calorías de alimentos de origen vegetal tiene que aumentar sólo en un 30%, comparado con 85% en AGO para el 2050, para alimentar tanto a humanos como a animales. Se espera que este escenario sea más virtuoso en lo concerniente a la salud humana (desde desnutrición a sobrepeso, enfermedades cardiovasculares y cánceres), pero también a la resiliencia (frente a choques climáticos o económicos), a la conservación (de tierras, agua y biodiversidad) y a las emisiones de gases de efecto invernadero, excepto de transportes intercontinentales, que se estima aumentarán más que en AGO entre las regiones con excedentes alimentarios (OECD, la antigua Unión Soviética y América Latina) y con déficits (Asia, África y el Medio Oriente).

En países tropicales con déficits de alimentos, la producción agroecológica podría ser más alta que la asumida en AG1. En décadas recientes, la investigación y el desarrollo agrícola se han enfocado en los monocultivos (trigo, arroz, maíz, frijol de soya, cultivos de caña de azúcar y de palma de aceite), cuya producción ha aumentado enormemente para alimentar a humanos y a animales, aunque con costos crecientes de los insumos e incrementos en las externalidades ambientales generadas, además de la tala de bosques tropicales<sup>vi</sup>. Dado que los precios unitarios han caído simultáneamente, sólo los agricultores con mayores superficies podrían aumentar la productividad de su mano de obra, lo que por lo general deja a los demás en una trampa de pobreza que constituye una gran preocupación actual y futura para la mayoría de países en desarrollo<sup>vii</sup>. Una alternativa al sistema de producción de alimentos que ahorra en mano de obra, dependiente de los insumos y ecológicamente simplificada incluiría lo siguiente:

- Menos insumos industriales para disminuir los costos ambientales y de producción;
- Más sinergias biológicas específicas de contexto entre muchas especies de vegetales y de animales, bajo y sobre la tierra, específicas a cada contexto para aumentar tanto la producción como la resiliencia a choques naturales y económicos;

- Mayores precios para los agricultores que podrían: (i) estimular la provisión de alimentos diversos y nutritivos y de otros bienes, tales como combustibles, fibras, medicinas y materiales para la construcción; (ii) sostener servicios de los ecosistemas de importancia global y local (agua segura, reservas de carbono y biodiversidad, fertilidad de tierras, reciclaje de nutrientes, polinización, control de enfermedades y de inundaciones, adaptación/mitigación de clima); (iii) revertir la inflación actual de las costosas redes de seguridad social en áreas rurales y urbanas.

Esta alternativa puede empezar a aportar una luz a preguntas difíciles, tales como la disyuntiva entre dos imperativos: la preservación de los bosques tropicales y la provisión de *commodities* agrícolas globales, seguridad alimentaria, e ingresos y empleos en países tropicales.

*Bruno Dorin  
CIRAD & CIRED*

## EL IMPACTO DE LA DEFORESTACIÓN

Los bosques tropicales contienen más de la mitad de la biodiversidad terrestre del mundo<sup>28</sup>. Por ejemplo, Indonesia, que representa sólo el 1% de la superficie de tierra en el planeta, es el hogar del 10% de las especies de plantas del mundo, 12% de los mamíferos, 16% de los reptiles y anfibios y 17% de las especies de aves<sup>29</sup>. Además de su valor intrínseco, esta biodiversidad actúa como un depósito de capital natural, que provee un rango amplio de servicios vitales de los ecosistemas. Estos servicios ecosistémicos sustentan la seguridad alimentaria, del agua, la energía y la salud en escalas locales y globales, y son fundamentales para la prosperidad y la resiliencia futura de las sociedades y las economías. La deforestación y la degradación forestal amenazan el suministro de estos servicios, con estimativos que sugieren que el 15% de las especies del bosque tropical ya están extintas y que el 85% restante se encuentra bajo amenaza creciente<sup>30</sup>. El reconocimiento de estos valores y su incorporación como capital natural junto al capital financiero es un reto y una oportunidad sustancial para el sistema económico del siglo XXI. Se requieren mecanismos de política y del sector privado que reconozcan las interdependencias que conectan los servicios ecosistémicos y los impactos probables de la deforestación en su provisión continua.

### SEGURIDAD DEL AGUA

El agua dulce es un recurso global importante y cada vez más escaso: las poblaciones humanas ahora usan más del 50% del agua de escorrentía accesible<sup>31</sup>. Los bosques proveen una filtración natural crítica, así como sistemas de almacenamiento que suministran un estimado del 75% del agua fresca accesible globalmente<sup>32</sup>. Sólo el Amazonas es responsable por el 15% del agua de escorrentía global<sup>33</sup>. Los bosques y

sus suelos de los bosques recogen y purifican enormes cantidades de agua proveniente de las lluvias durante las estaciones húmedas y la liberan lentamente durante las temporadas secas, lo que ayuda a la regulación de los ciclos de inundación y sequía<sup>34</sup>. Estos servicios de aprovisionamiento, regulación y desintoxicación proveen agua potable directamente a más de 60 millones de indígenas que viven en los bosques tropicales, y el suministro de agua de al menos un tercio de las ciudades más grandes del mundo depende de áreas forestales protegidas<sup>35,36</sup>. Adicionalmente, el reciclaje de vapor de agua hacia las corrientes de aire que generan los bosques por medio de la evapotranspiración ayuda a conservar los regímenes de precipitaciones a nivel local y regional<sup>37,38</sup>. Por ejemplo, gran parte de la lluvia de los Andes, que alimenta los glaciares y las poblaciones ubicadas a gran altitud, ha sido reciclada desde los bosques amazónicos de las tierras bajas<sup>39</sup>.

Aunque aún es incierto, investigaciones sugieren que la deforestación continuada de la cuenca del Amazonas podría generar una reducción del 12% en la precipitación en temporada húmeda y del 21% en la temporada seca para el 2050<sup>40</sup>. Esto podría impactar el suministro de agua potable y la regulación del contagio de enfermedades transmitidas por el agua (seguridad sanitaria). El impacto económico de la deforestación sobre la generación de energía hidráulica y la producción agrícola es también significativo. Por ejemplo, al menos una quinta parte de la lluvia que cae sobre la cuenca de la Plata<sup>41</sup>, una región que genera el 70% del PIB de los cinco países que la comparten<sup>42</sup>, se origina en el Amazonas. Tanto la agricultura como la generación de energía impactan la seguridad del agua por medio de la contaminación e interrupción del

flujo. Adicionalmente, la pérdida de humedad del suelo y de la vegetación, asociada a la deforestación y la degradación, también aumenta la vulnerabilidad de los bosques a los incendios, a mayores pérdidas subsiguientes de vegetación y a la liberación de CO<sub>2</sub><sup>43</sup>, exacerbando los riesgos de la seguridad del agua.

### SEGURIDAD ENERGÉTICA

Se proyecta un aumento vertiginoso de la demanda energética global, y los bosques tropicales sanos pueden tener un rol vital como soporte para un futuro energético más estable. A nivel local y regional, los bosques proveen leña combustible, una fuente importante de energía (y de ingresos) para alrededor de 2 mil millones de personas<sup>44</sup>, particularmente en países en desarrollo. En algunas regiones de África, la leña representa el 90% del consumo de energía primaria<sup>45</sup>. Los bosques también son explotados para producción de carbón para la industria, una importante causa de deforestación en África<sup>46</sup>.

Los bosques tropicales son esenciales para la producción de energía hidráulica, por medio del suministro de lluvias, la regulación de la escorrentía superficial y la reducción de la sedimentación en ríos y represas a escala regional. Más del 65% de la energía de Brasil es generada a través de hidroeléctricas y, aunque actualmente sólo el 15% de ésta se produce en el Amazonas, se planean 30 nuevas represas en la región para el 2020<sup>47</sup>. Muchos otros países con bosques tropicales también han proyectado o están construyendo represas de gran tamaño, incluyendo Guyana (Proyecto Hidroeléctrico Amaila), la República Democrática del Congo (Hidroeléctrica Grand Inga) y el bajo Mekong (varias represas planeadas en Laos y Camboya). Es probable que la deforestación reduzca la energía pronosticada para estos proyectos.

Por ejemplo, la evidencia indica que la capacidad de producción de la nueva represa brasilera de Belo Monte en el Amazonas podría disminuir al 25% del rendimiento máximo de la planta o al 60% de las proyecciones propias de la industria como resultado de las reducciones en las lluvias generadas por la deforestación regional<sup>48</sup>. Esto tendrá un impacto significativo en la seguridad energética, así como un impacto social y ambiental severo a nivel local, incluyendo posibles efectos negativos sobre la seguridad del agua.

### SEGURIDAD ALIMENTARIA

Alrededor de mil millones de personas en el mundo dependen de los bosques para sus medios de subsistencia básicos<sup>49</sup>, y muchos más son consumidores de *commodities* de alimentos producidos en los bosques o en sus alrededores. Mientras que los productos forestales alimenticios no maderables, tales como la carne de animales salvajes, nueces y frutas, son críticos para la seguridad alimentaria a escala local, las *commodities* de riesgo para los bosques, tales como el aceite de palma, se encuentran en al menos la mitad de todos los alimentos empacados del mundo<sup>50</sup>. Así mismo, los productos de soya pueden encontrarse en el 60% de todos los alimentos procesados de los supermercados<sup>51</sup>. Un alto porcentaje de estos *commodities* han sido cultivados en suelos de bosques tropicales talados en los últimos 20 años<sup>52</sup>. Muchos agricultores también dependen de los insectos forestales, como las abejas, para polinizar sus cultivos, e incluso hasta un tercio de los peces capturados cada año en el Sudeste Asiático dependen de los bosques manglares costeros<sup>53</sup>. Además, la biodiversidad de plantas dentro de los bosques tropicales también actúa como una reserva genética para muchos productos alimenticios, asegurando la diversidad

genética de una gran proporción de cultivos agrícolas<sup>54</sup>. La deforestación y la degradación forestal impactan los rendimientos de los cultivos por medio de la reducción de las lluvias, y aumentan la inseguridad alimentaria y la pobreza de quienes dependen de la biodiversidad de los bosques tropicales para su subsistencia. Aunque actualmente la agricultura es un generador importante de deforestación, estudios han concluido que las necesidades globales de producción de alimentos pueden ser satisfechas al tiempo que se reduce la deforestación en países tropicales (ver página 20)<sup>55,56</sup>.

### SEGURIDAD DE LA SALUD

Los bosques son contribuyentes esenciales de productos de salud a nivel local y global. Entre el 75% y el 90% de las personas en países en desarrollo dependen de productos naturales (muchos de ellos provenientes de los bosques) como su fuente principal de medicamentos<sup>57</sup>. A finales de los años 1990s, diez de las 25 drogas de mayor venta en el mundo se obtenían a partir de fuentes naturales<sup>58</sup>. El comercio de medicamentos y plantas provenientes de los bosques tropicales ha sido avaluado en US\$108 mil millones anuales<sup>59</sup>. Por otro lado, menos del 1% de las especies de plantas en los bosques tropicales ha sido evaluado para determinar sus propiedades medicinales<sup>60</sup>. Algunas plantas medicinales se encuentran amenazadas por la comercialización, y se considera que las personas nativas de los bosques que conocen sus propiedades son frecuentemente mal compensadas por su conocimiento de plantas medicinales<sup>61</sup>.

La deforestación también amenaza el descubrimiento de nuevos medicamentos potenciales y dificulta el acceso de las poblaciones locales. Por ejemplo en Belem, Brasil, cinco de las especies de plantas

medicinales con mayores ventas están siendo extraídas comercialmente para otros usos<sup>62</sup>. La regulación de enfermedades<sup>63</sup> es un importante servicio ecosistémico, e incluso cambios pequeños en la cobertura forestal pueden ser relacionados con el incremento en la incidencia de enfermedades. Algunas áreas altamente deforestadas muestran un aumento trescientas veces mayor en el riesgo de infecciones de malaria<sup>64</sup>. El aumento en la frecuencia de las enfermedades infecciosas emergentes (EIE) -por ejemplo VIH, Ébola, SARS y Dengue- ha sido vinculado a tasas aceleradas de deforestación tropical y de cambios en el uso del suelo<sup>65</sup>. A medida que las tasas de incidencia aumentan y se extienden geográficamente, también lo hace el costo socioeconómico, tanto para las economías emergentes como para las desarrolladas. Así, aún en países que muestran efectos del cambio climático marginales, el costo de pacientes hospitalizados por malaria podría crecer más de un 20%<sup>66</sup>, con efectos negativos subsiguientes sobre la pobreza y la seguridad de los medios de subsistencia.

### SEGURIDAD DE LOS MEDIOS DE SUBSISTENCIA

Alrededor de 1.600 millones de personas dependen parcialmente de los bosques y de los productos forestales<sup>67</sup>, mientras que 350 millones dependen altamente de los recursos forestales para su sustento y 60 millones son totalmente dependientes de los bosques<sup>68</sup>. El valor del comercio global de productos forestales ha sido estimado en US\$270 mil millones, pero menos del 5% de los bosques tropicales se administran de manera sostenible<sup>69</sup>.

La relación entre los bosques, la deforestación y los medios de subsistencia es compleja. Los medios de subsistencia de las personas que dependen de los bosques pueden ser

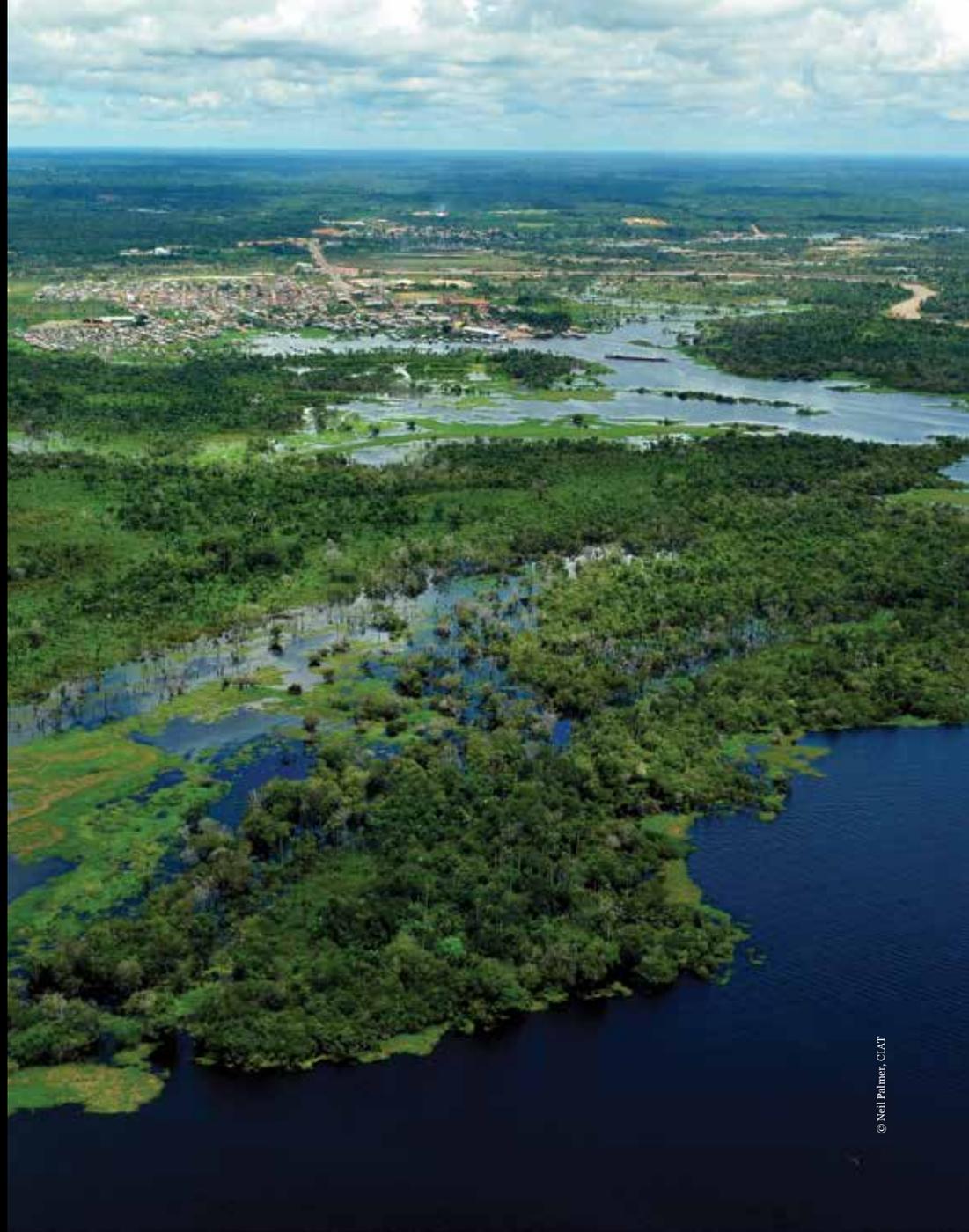
amenazados por la deforestación<sup>70</sup>, o incrementados, si los ingresos aumentan como consecuencia de la agricultura. Aunque la naturaleza del impacto de la deforestación sobre los medios de subsistencia depende de las interacciones entre muchos factores interconectados y es difícil de predecir, su potencial efecto devastador sobre la pobreza rural debe ser una consideración crítica en la planeación económica y social.

### SEGURIDAD DE LA REGULACIÓN CLIMÁTICA

Los bosques tropicales juegan un papel crucial en la regulación del clima mundial. Ellos actúan como 'sumideros de carbono', al secuestrar vastas cantidades de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera, almacenadas en el suelo y en la materia vegetal. Es probable que el cambio climático antropogénico multiplique las amenazas de la deforestación a la seguridad del agua, los alimentos y la salud, y que acarree costos sociales, ambientales y económicos muy altos. Cada año los bosques tropicales procesan, a través de la fotosíntesis y la respiración, seis veces más carbono del que emiten los humanos por el uso de combustibles fósiles<sup>71</sup>. Los bosques tropicales –existentes, establecidos y recuperados– almacenan alrededor de 2.800 millones de toneladas de carbono anualmente<sup>72</sup>, equivalentes al doble de emisiones de CO<sub>2</sub> anuales de EE.UU.<sup>73</sup>. Éstos bosques también evaporan grandes volúmenes de agua que enfrían la superficie de la tierra y crean las nubes que reflejan la luz solar al espacio, contribuyendo así con la regulación del clima local y global<sup>74,75</sup>. Adicionalmente, reducen la incidencia de inundaciones a escala local, al reducir la velocidad del paso de agua sobre la superficie de tierra<sup>76</sup>.

Sin embargo, como consecuencia de la deforestación y del cambio en el uso del suelo, estos servicios de regulación climática están amenazados. La deforestación y degradación de los bosques tropicales, incluyendo la pérdida de pantanos, constituyen una causa importante de las emisiones de gases de efecto invernadero, representando el 15% de nuestras emisiones de CO<sub>2</sub> globales anuales<sup>77</sup> y casi tanto como las emisiones de todo el sector transportador global. Actualmente, el cambio del uso del suelo en los bosques tropicales está llevando a emisiones netas de 1.300 millones de toneladas de carbono anualmente<sup>78</sup>. Es probable que el cambio climático aumente la frecuencia de eventos extremos, tales como sequías e inundaciones, impactando la seguridad del agua y generando efectos subsecuentes sobre la seguridad energética, de los alimentos y de la salud. El incremento de las temperaturas, junto con los cambios en los ciclos de los cultivos, también tendrá un impacto importante sobre la productividad agrícola. Cuando las temperaturas anuales promedio superen los 30°C, muchos cultivos esenciales, incluyendo el maíz y el arroz, presentarán rendimientos significativamente más bajos, mientras que otros cultivos, como los frijoles, no podrán ser cultivados<sup>79</sup>.

De acuerdo con el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), ninguna estrategia de mitigación climática tiene el potencial de ejercer un impacto mayor y más inmediato sobre las reservas globales de carbono global que la reducción y prevención de la deforestación<sup>80</sup>.



## LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LAS SELVAS AFRICANAS

La lucha por los recursos naturales de África se está extendiendo rápidamente a los bosques y las tierras. Compañías internacionales madereras y de aceite de palma, a menudo con raíces asiáticas, están iniciando operaciones en África, el hogar de la segunda área de bosque tropical más extensa del planeta y el lugar de origen del tipo más común de palma de aceite. Esto está generando la rápida y silenciosa adjudicación de bosques y de tierras en países de África occidental y central donde la corrupción es generalizada, los marcos legales no reconocen el derecho de las poblaciones rurales a la tierra, y las leyes ambientales son débiles o no se ejecutan con suficiente fuerza.

Estos asuntos están evolucionando dramáticamente en el pequeño país de Liberia, en África occidental, que posee el 40% de los remanentes de la selva tropical guineana. Los liberianos rurales dependen altamente de los bosques y de las tierras para su subsistencia, y un tercio de la población de este país no tiene seguridad alimentaria<sup>viii</sup>. A pesar de esto, desde el 2007 el gobierno liberiano ha otorgado licencias para la extracción industrial de madera y para plantaciones de palma de aceite cubriendo un tercio del área terrestre de Liberia y el 70% de sus bosques<sup>ix</sup>.

El afán por entregar los bosques y las tierras amenaza con debilitar los frágiles esfuerzos de Liberia por mejorar su gobernanza. Una auditoría gubernamental reciente reveló que las leyes son habitualmente ignoradas al adjudicar concesiones de silvicultura y agricultura<sup>x</sup>. En el 2012, *Global Witness* y ONGs liberianas pusieron al descubierto cómo un tipo de permiso de extracción de madera fue otorgado ilegalmente en una escala masiva, evadiendo las leyes destinadas a proteger los derechos de la comunidad y el medio ambiente<sup>xi</sup>. El área cubierta por el permiso - de la cual más de la mitad es controlada por una compañía de

extracción de madera de Malasia - permitiría la tala del 40% de las selvas tropicales de Liberia.

Existen paralelos en África Central. *Global Witness* reveló la adjudicación ilegal de permisos de explotación de madera destinados al uso en pequeña escala por parte de ciudadanos congoleños en la República Democrática del Congo (RDC) en el 2012<sup>xii</sup>. Al menos 146 permisos fueron entregados en una sola provincia, principalmente a grupos extranjeros de explotación industrial, en su mayoría con compradores en China. El colapso del Estado de derecho también es evidente en las grandes concesiones de extracción de madera de la RDC, en donde un monitor independiente identificó extracción ilegal extendida de madera en el transcurso de tres años<sup>xiii</sup>. La madera proveniente de permisos ilegales en Liberia y en la RDC ha sido exportada a Europa, India y China, además de otros destinos. En últimas, esta madera es utilizada por consumidores que no se preguntan acerca del impacto social y ambiental de los productos que compran.

A lo largo de las grandes selvas tropicales de Liberia y de la cuenca del Congo, las concesiones de extracción industrial de madera reguladas deficientemente cubren hoy en día más de 50 millones de hectáreas -un área que es dos veces el tamaño del Reino Unido-, mientras que los proyectos de aceite de palma proyectados o en marcha cubren al menos 2.7 millones de hectáreas de tierras y bosques<sup>xiv,xv</sup>. Si se quiere evitar recaer en el mismo destino de las selvas tropicales del Sureste Asiático, los gobiernos de esta región deberán buscar soluciones internas -en lugar de grandes inversiones externas en proyectos industriales-, y empezar por mejorar la gobernanza, lo que implica: abordar la corrupción, asegurar la tenencia de la tierra de las poblaciones rurales, hacer cumplir las leyes y responsabilizar a quienes las violan.

## LOS NUEVOS BARONES DEL CAUCHO DEL MEKONG<sup>vi</sup>

Los altos precios y la demanda elevada de caucho natural están aumentando la demanda de tierra a lo largo del Sudeste Asiático, lo que genera consecuencias sociales y ambientales devastadoras. Esto es particularmente evidente en Camboya y Laos, donde más de 3.7 millones de hectáreas de tierra han sido entregadas a compañías desde el año 2000, siendo el 40% de esas tierras para plantaciones de caucho. La atención internacional se ha enfocado en el acaparamiento de tierras para la producción de alimentos y combustible, pero son las ganancias potenciales del caucho las que están generando la deforestación y el afán por poseer la tierra en esta región.

El caucho natural es nativo de la selva tropical amazónica, pero actualmente la mayoría del caucho se produce en el Sur y el Sudeste Asiático. La demanda elevada de caucho, particularmente de China, ha generado predicciones de una escasez global potencial de 2.5 millones de toneladas para el 2020<sup>vii</sup>. Desde ya, las reservas limitadas han generado un aumento de diez veces los precios del caucho entre 2001 y 2011, intensificando así la demanda de tierra<sup>viii</sup>. Actualmente, Vietnam es el tercer productor más grande de caucho, pero debido a que existen límites sobre la tierra a nivel doméstico, muchas compañías vietnamitas están yendo a los países vecinos de Camboya y Laos, donde los gobiernos están adjudicando grandes áreas de tierras y bosques para agricultura industrial, ignorando las leyes diseñadas para proteger los derechos humanos y el medio ambiente. Las tasas de deforestación en ambos países son más altas que en el resto del Sudeste Asiático. En Camboya, la cobertura forestal cayó del 73% de masa total terrestre en la década de 1990 al 57% en el 2010<sup>ix</sup>. Únicamente el 3% de los bosques del país están aún clasificados como primarios<sup>x</sup>.

El esfuerzo de los barones vietnamitas del caucho por abrir nuevas fronteras está teniendo un impacto devastador sobre la población rural y los bosques. Las comunidades afectadas por plantaciones de caucho reciben poca o ninguna compensación mientras enfrentan escasez de agua y de alimentos. Los bosques sagrados y los cementerios de las minorías indígenas están siendo destruidos<sup>xi</sup>.

Se ha observado que las empresas de caucho practican la tala rasa de bosques intactos dentro y más allá de los límites que indica su concesión, aparentemente trabajando en conjunto con la élite política y de negocios camboyana. Pero ésta no es sólo una historia de Asia. Las instituciones financieras internacionales también tienen un rol al financiar el acaparamiento de tierras y la destrucción forestal<sup>xii</sup>. Dado que las llantas representan más de la mitad del caucho consumido globalmente, el caucho cultivado en Camboya y Laos podría ser rastreado hasta los autos que conducimos.

Si el afán por el caucho continúa sin ser regulado y al ritmo actual, dentro de poco no habrá más bosques en Camboya o en Laos. Mientras tanto, reformas políticas y económicas recientes han abierto las tierras y los bosques de Birmania para explotación. El gobierno está promoviendo fuertemente las plantaciones de caucho a gran escala y, a menos que se aprenda de las lecciones de Camboya y Laos, algunos de los últimos bosques intactos asiáticos serán sólo parte de la historia.

*Global Witness*

## CONTEXTO INTERNACIONAL

Abordar el rol de las *commodities* de riesgo para los bosques como causas de la deforestación es fundamental para lograr los objetivos manifestados por parte de varias iniciativas multilaterales del sector público y de convenciones internacionales. Las páginas siguientes resumen las estrategias, decisiones e indicadores de prioridad claves de cinco acuerdos importantes que tienen relevancia -directa o indirecta- sobre este complejo panorama.

### CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (CMNUCC)

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) reconoce que la deforestación y la degradación antropogénica hacen una contribución significativa a las emisiones de gases de efecto invernadero, y que por lo tanto los bosques tienen un rol central en la mitigación y adaptación al cambio climático. La CMNUCC se compromete directamente con los bosques con programas de Reducción de Emisiones de Deforestación y Degradación forestal (REDD+), uso del suelo, cambio del uso del suelo y silvicultura (LULUCF por sus siglas en inglés) y proyectos de aforestación y reforestación bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

Atender las causas de pérdida forestal es esencial para REDD+. En la decimotercera reunión de la Conferencia de las Partes (COP 13), se motivó a las Partes a “explorar un rango de acciones, identificar opciones y asumir esfuerzos, incluyendo actividades de demostración, para atender las causas de la deforestación...”\*. Decisiones adicionales en el COP16 (2010) y el COP17 (2011) reiteraron esta necesidad y solicitaron a los países en desarrollo atender las causas de la deforestación y degradación forestal al desarrollar e implementar planes de acción y estrategias nacionales REDD+\*\*.

La reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico en 2013 recomendó además una decisión esbozada para adopción en el COP19 (2013), la cual “motiva a las Partes, organizaciones y sector privado a tomar acción para reducir las causas de la deforestación y degradación forestal”\*\*\*. Aunque referencias a la importancia crítica del sector privado han sido bienvenidas, aún no es claro si la CMNUCC dará lineamientos

específicos a la partes sobre cómo proceder, o si se instaurarán vínculos más fuertes entre los esfuerzos para establecer REDD+ y los que atienden las causas agrícolas de la deforestación.

### CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (CDB)

El Convenio Sobre la Diversidad Biológica (CDB) reconoce los vínculos entre la biodiversidad, los servicios de los ecosistemas y el bienestar humano, incluyendo aquellos de los bosques tropicales, y resalta que el valor de la biodiversidad permanece inadecuadamente reflejado en políticas más amplias y en estructuras de incentivos diseñadas para atender las causas de la deforestación\*\*\*.

En el COP10 las Partes acordaron la adopción de un nuevo Plan Estratégico para la Biodiversidad de diez años (2011-2020) que atenderá las causas subyacentes de la pérdida de biodiversidad (incluyendo las causas de la deforestación), y proveerá incentivos para proteger los beneficios otorgados por ecosistemas en buen funcionamiento. El objetivo del Plan Estratégico es “implementar una acción efectiva y urgente para detener la pérdida de biodiversidad y garantizar que los ecosistemas sean resistentes y continúen prestando servicios esenciales para el 2020, asegurando así la variedad de vida del planeta y contribuyendo con el bienestar humano y la erradicación de la pobreza”\*\*\*. El Plan Estratégico incluye 20 metas titulares organizadas bajo 5 objetivos estratégicos, conocidas como las “Metas de Aichi para la Diversidad Biológica”. Todas las metas Aichi son relevantes a los esfuerzos para reducir el impacto de las *commodities* globales sobre la deforestación tropical, aunque algunos objetivos son particularmente relevantes.

Abordar las causas de la deforestación y lograr los Objetivos Forestales Agrupados (metas Aichi 5, 7, 11 y 15) depende del cumplimiento de las metas 1-4, que encajan ampliamente bajo el Objetivo Estratégico A de abordar las causas subyacentes de la pérdida de biodiversidad al darle un rol central a la diversidad biológica en el gobierno y la sociedad. Los Objetivos Forestales Agrupados están vinculados entre sí y son interdependientes. El logro de una reducción en la pérdida y degradación de hábitat, incluyendo los bosques (meta 5) es un prerrequisito para

\* Mediante un trabajo transversal e intersectorial entre medidas económicas y comerciales, la CBD busca transformar los incentivos para individuos, compañías y gobiernos en medidas más efectivas de conservación y uso sostenible de la biodiversidad tales como la promoción del comercio de bienes producidos de manera sostenible. Busca también asegurar el apoyo mutuo entre las reglas de comercio internacional y los objetivos de la Convención.

\*\* Decisión X/2/CP.10

\*\*\* Decisión X/2/CP.10 Plan Estratégico para la Biodiversidad y los Objetivos de Aichi para la Biodiversidad

\* Decisión 2/CP.13 (2007)

\*\* Decisión 1/CP.16 (2010) – párrafos 68,72 y 76

\*\*\* Proyecto de decisión 3/CP.19 (2013)

lograr una administración forestal sostenible (meta 7). Ambas metas contribuyen con el progreso hecho en pro de aumentar la proporción de suelo protegido para la conservación de la biodiversidad (meta 11), la cual se ve afectada por la extensión del avance en la restauración de los paisajes forestales (meta 15).

#### **CONVENCIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN (CNULD)**

Los bosques son críticos para prevenir la desertificación y las sequías, ya que estos son una fuente importante de servicios de los ecosistemas en las tierras secas. Por lo tanto, los bosques son un tema central dentro de la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha Contra la Desertificación (CNULD). Los elementos relacionados con los bosques del Plan Estratégico de 10 años del CNULD se alinean con las metas de Aichi del Convenio Sobre la Diversidad Biológica, especialmente con los objetivos estratégicos dos y tres, que buscan mejorar la condición de los ecosistemas afectados y generar beneficios globales, respectivamente, por medio de la administración sostenible de bosques y de sistemas agrícolas. También existen sinergias entre los Planes de Acción Nacionales de la CNULD y las Estrategias Nacionales de Biodiversidad y los Planes de Acción del Convenio Sobre la Diversidad Biológica, particularmente en lo que se refiere a los bosques secos y la agrosilvicultura.

#### **FORO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LOS BOSQUES (UNFF)**

El trabajo del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (UNFF por sus siglas en inglés) se basa en la Declaración de Río, los Principios sobre los Bosques, el Capítulo 11 de la Agenda 21 y los resultados del Panel Intergubernamental sobre los Bosques (1995-1997), y el Foro Intergubernamental sobre los Bosques (1997-2000). El trabajo a futuro del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques se encuentra guiado por los siguientes cuatro Objetivos Globales sobre los Bosques, que resultan de particular relevancia para abordar las causas globales de deforestación y degradación: (1) Revertir la pérdida de superficie forestal mundial por medio de la Gestión Forestal Sostenible (SFM por sus siglas en inglés); (2) Mejorar los beneficios económicos, sociales y ambientales derivados de los bosques; (3) Aumentar el área de bosques gestionados sosteniblemente y aumentar la proporción de

productos provenientes de bosques gestionados sosteniblemente; y (4) Revertir la disminución de Asistencia Oficial para el Desarrollo destinada a la Gestión Forestal Sostenible y movilizar nuevos y adicionales recursos financieros para garantizar la Gestión Forestal Sostenible.

En la séptima sesión del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques en 2007, el Foro adoptó un Instrumento No Vinculante Jurídicamente (NBLL por sus siglas en inglés) para Todos los Tipos de Bosques. Este es un instrumento internacional para la gestión forestal sostenible que facilitará la cooperación internacional y la acción nacional para reducir la deforestación, prevenir la degradación forestal, promover los medios de subsistencia sostenibles y reducir la pobreza de todas las personas que dependen de los bosques (UNFF, 2012). El Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques también ha facilitado discusiones acerca del futuro de los bosques dentro de una economía verde, así como también sobre las oportunidades para mejorar la manera en que se valoran los bosques en el desarrollo sostenible.

#### **PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS (UNGC)**

Puesto en marcha en el 2000, el Pacto Mundial de las Naciones Unidas (UNGC por sus siglas en inglés) es una iniciativa de políticas que tiene como objetivo motivar al mundo empresarial a alinear sus operaciones con 10 principios de ‘mejores prácticas’ en términos de derechos humanos, mano de obra, medio ambiente y anticorrupción. Este Pacto busca extender globalmente estos diez principios de estrategia empresarial y “catalizar la acción de los negocios en apoyo a las metas y asuntos de la ONU, con énfasis en acción colaborativa y colectiva”. Los principios ambientales del Pacto estipulan que las compañías deberían apoyar un enfoque preventivo frente a los retos ambientales (Principio siete); emprender iniciativas para promover mayor responsabilidad ambiental (Principio ocho); y motivar el desarrollo y la difusión de tecnologías amigables con el ambiente (Principio nueve).

Dado que la producción creciente de las *commodities* de riesgo para los bosques es una causa importante de deforestación y de degradación forestal, el Pacto puede actuar como una herramienta para aumentar el apoyo y coordinar esfuerzos del sector público y

\* ‘UN Global Compact Expels 99 Companies in First Half of 2013’ [www.unglobalcompact.org/news/339-07-01-2013](http://www.unglobalcompact.org/news/339-07-01-2013)

\*\* También aguas internacionales, contaminantes orgánicos persistentes y la capa de ozono.

\*\*\* Los recursos de GEF se reponen cada cuatro años cuando los países contribuyentes solicitan recursos a través de un proceso llamado ‘reposición GEF’. El primer encuentro GEF 6 - la sexta ronda de reposición- tuvo lugar en Abril de 2013.

privado para reducir la huella forestal de las cadenas de suministro globales. Actualmente existen alrededor de 7.000 compañías que han firmado el Pacto y se espera reporten cada dos años el progreso relativo a los principios centrales. Aquellas que no lo hagan serán expulsadas de la iniciativa, como ya sucedió con 99 compañías en el primer semestre de 2013\*.

#### **FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL**

Establecido en 1991, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) es el financiador más grande de proyectos ambientales a nivel global. Este Fondo apoya inversiones transformacionales en proyectos que incluyen biodiversidad, cambio climático y degradación de suelos, entre otros\*\*. Desde sus inicios, el Fondo ha otorgado US\$11.500 millones en subvenciones y ha apalancado US\$57.000 millones en cofinanciación para más de 3.215 proyectos en más de 165 países<sup>81</sup>.

En 2013, las Direcciones Programáticas del GEF-6\* reconocieron que abordar las causas de la deforestación era un objetivo clave dentro de la prioridad estratégica de la 'Administración Forestal Sostenible'<sup>82</sup>. El Programa 11 (retirar la deforestación de la cadena de suministro para las *commodities* globales de carne de res, soya, palma de aceite, pulpa y papel para asegurar los beneficios de la biodiversidad global) apunta específicamente a apoyar acciones catalíticas con instituciones financieras globales, regionales y nacionales; con compradores (por ej. comerciantes, procesadores, marcas, vendedores minoristas y consumidores); y con productores, para reducir el impacto sobre la biodiversidad debido a la pérdida forestal.

Los lineamientos del GEF-6 resaltan acciones específicas que podrían apoyar el objetivo de este programa, incluyendo incentivos/impedimentos financieros (por ej. acceso preferencial a recursos, subsidios y subvenciones, o a multas y retención de beneficios), el desarrollo de cadenas de valor amigables con el medio ambiente, y el desarrollo de productos certificados y de legislación que elimine los subsidios e incentivos perversos. Algunas iniciativas existentes financiadas por el Fondo incluyen el Programa de Biodiversidad y *Commodities* Agrícolas, que está comprometiendo al sector privado con mesas redondas

de *commodities* (por ej. la Mesa Redonda sobre el Aceite de Palma Sostenible - RSPO por sus siglas en inglés) para apoyar la certificación del productor.

#### **SINERGIAS ENTRE PROGRAMAS**

Existen sinergias e interdependencias claras entre estas iniciativas. Cada una está alineada de forma cercana con los resultados esbozados del Programa 11 -*retirar la deforestación de la cadena de suministro para las commodities globales de carne de res, soya, palma de aceite, pulpa y papel para asegurar los beneficios de la biodiversidad global*- del GEF-6. Como mecanismo financiador de las tres Convenciones de Río -el Convenio Sobre la Diversidad Biológica, CMNUCC, CNUCLD- el Fondo para el Medio Ambiente Mundial está en una posición única para responder a los lineamientos conjuntos de las Convenciones de Río y del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques y del Pacto Mundial de las Naciones Unidas, así como para catalizar la implementación de acciones que aborden la deforestación causada por cadenas de suministro de *commodities* a lo largo de sus países socios y organizaciones.

También existen esfuerzos colaborativos entre estas iniciativas, tales como la Sociedad Colaborativa sobre los Bosques -una iniciativa de las Secretarías de las Convenciones de Río- y Caring for Climate -un programa conjunto del Pacto Mundial de las Naciones Unidas, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la CMNUCC, cuyo objetivo es el de resaltar el rol de las empresas frente del cambio climático. Esta iniciativa, de gran importancia para atender las causas de la deforestación, está respaldada por 350 compañías a nivel global y provee un marco de trabajo para que los líderes empresariales avancen en soluciones prácticas relacionadas con el cambio climático, motivando la fijación de objetivos de reducción de emisiones y la divulgación de información sobre las emisiones.

\* La Asociación de Colaboración en Materia de Bosques (CPF por sus siglas en inglés) está compuesta por 14 organizaciones, instituciones y secretarías con programas de bosques significativos. [www.cpfweb.org](http://www.cpfweb.org)

	<b>RESULTADO 11.1 GEF- 6:</b> <i>Generar un ambiente propicio que apoye las cadenas de valor amigables con la biodiversidad en la producción de commodities.</i>	<b>RESULTADO 11.2 GEF- 6:</b> <i>Aumento del área de commodities producidas usando prácticas certificadas como aquellas amigables con la biodiversidad.</i>	<b>RESULTADO 11.3 GEF- 6:</b> <i>Disminución en la tasa de deforestación derivada de la producción de commodities.</i>
<b>CBD</b>	Objetivo Estratégico A del Plan Estratégico del Convenio sobre la Diversidad Biológica para abordar las causas subyacentes de la pérdida de biodiversidad al darle un rol central a la diversidad biológica en el gobierno y la sociedad.	Metas de Aichi 5 - reducción en la pérdida y degradación de hábitats naturales; 14 - asegurar la restauración y protección de ecosistemas y de servicios de los ecosistemas asociados, y; 15 - promover la resiliencia del ecosistema y del mejoramiento de las reservas de carbono, y combatir la desertificación.	Metas de Aichi 7 y 11 – enfoque en la protección y la gestión sostenible del suelo, incluyendo agricultura y silvicultura.
<b>CMNUCC</b>	Medidas de la CMNUCC para motivar la participación en la implementación de un mecanismo REDD+ que apoye la integridad ambiental y la conservación de la biodiversidad.	Provisiones de la CMNUCC para motivar a las Partes, a las organizaciones y al sector privado para tomar acciones en pro de reducir las causas de deforestación y degradación forestal.	Esfuerzos de la CMNUCC para reducir emisiones de la deforestación y degradación.
<b>UNFF</b>	Requerimientos del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques para mejorar los beneficios económicos, sociales y ambientales derivados de los bosques.		Objetivos del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques para aumentar el área forestal bajo gestión sostenible y la proporción de productos forestales derivados de bosques gestionados sosteniblemente.
<b>UNGC</b>	Provisiones del Pacto Mundial de las Naciones Unidas para que los negocios adopten un enfoque preventivo y asuman mayor responsabilidad en términos de retos ambientales.	Principios de mejores prácticas ambientales para los negocios del Pacto Mundial de las Naciones Unidas.	Principios de mejores prácticas ambientales para los negocios del Pacto Mundial de las Naciones Unidas.
<b>CNULD</b>	Objetivos Estratégicos dos y tres de la CNULD, que apuntan, respectivamente, a mejorar la condición de los ecosistemas afectados y a generar beneficios globales, por medio de la gestión sostenible de los bosques y de los sistemas agrícolas.	Objetivos Estratégicos dos y tres de la CNULD, que apuntan, respectivamente, a mejorar la condición de los ecosistemas afectados y a generar beneficios globales, por medio de la gestión sostenible de los bosques y de los sistemas agrícolas.	Objetivo Estratégico dos de la CNULD, que apunta a mejorar la condición de los ecosistemas afectados, reduciendo la degradación del suelo.



# **CAUSAS SUBYACENTES DE LA DEFORESTACIÓN**

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de la deforestación y la degradación causada por los *commodities* de riesgo para los bosques es generada por una serie de interacciones complejas entre múltiples factores *indirectos* o subyacentes de tipo económico, demográfico e institucional. Por lo tanto, es importante considerarlos en un contexto más amplio para entender la dinámica de los generadores clave de estas *commodities*. El siguiente capítulo describe brevemente los vínculos e interdependencias complejas entre estos factores subyacentes y la deforestación, y resalta también las áreas de debate y consenso que existen en la actualidad.

Por ejemplo, la construcción de vías para expandir servicios a pueblos, o para aumentar el acceso a mercados con el fin de reducir la pobreza en áreas rurales puede facilitar e impulsar la extracción de la madera o la expansión agrícola. Estas expansiones son apoyadas frecuentemente por factores institucionales (como la limitada gobernanza), y factores socioeconómicos (como la inversión del sector financiero internacional), que pueden ejercer influencia desde fuera de la región.

Las dinámicas de estas causas subyacentes y sus interacciones con la producción y el comercio de los *commodities* de riesgo para los bosques, son también específicas a nivel regional y nacional. Esto contribuye a una dificultad general para definir consensos y para la formulación de un enfoque estándar de política, en especial dada la naturaleza global de estas cadenas de suministro de *commodities*.

Aunque el alcance limitado de estas secciones no abarca o resume exhaustivamente la gama de evidencias relacionadas con estos campos, es posible retener algunos mensajes generales de gran importancia para los tomadores de decisiones que buscan tener un impacto en la reducción de la deforestación tropical.

## EL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y LA DEMANDA DE *COMMODITIES*

En el desarrollo de políticas para abordar la deforestación causada por las *commodities* de riesgo para los bosques, los formuladores de política deben considerar las fuertes correlaciones entre el aumento de la población y la demanda de *commodities*, y la deforestación, así como también las complejas influencias de otros factores demográficos, políticos y socioeconómicos. Se estima que para el 2050, la población global crecerá en un tercio y llegará a más de 9.000 millones de personas. Los estimados sugieren que para poder dar respuesta a las demandas de una población creciente y cada vez más rica y, al mismo tiempo, acomodar los cambios de las preferencias en la dieta, la producción de alimentos debe crecer un 70% y el área de tierra cultivable debe expandirse unos 70 millones de hectáreas, es decir alrededor de un 5%<sup>84</sup> (ver página 20). Se proyectan aumentos específicos en la producción de cereales (un 40% adicional o 900 millones de toneladas) y de carne (un 75% adicional o 200 millones de toneladas)<sup>85,86</sup>. Una escasez en la oferta de tierra cultivable sin duda ejercerá presión adicional sobre los bosques del mundo. Se ha pronosticado una expansión neta de 120 millones de hectáreas de tierras cultivables en países en desarrollo (en su mayoría en América Latina y África Subsahariana) y una contracción de 50 millones de hectáreas de tierras cultivables a favor de otros usos en países desarrollados<sup>87</sup>. Las proyecciones sugieren que para poder producir el alimento para consumo animal que permitiría el aumento global de la producción de carne, la producción del frijol de soya tendría que aumentar un 140% al 2050, sin incluir incrementos adicionales para la producción de biocombustibles<sup>88</sup>. Se ha pronosticado que la caña de azúcar y la soya serán conjuntamente responsables por la expansión de 20 millones de hectáreas de tierra agrícola en Brasil en los próximos 40 años (más del doble del tamaño de Hungría)<sup>89</sup>. La demanda de la producción de aceite de palma, incluyendo los biocombustibles, está también en alza, y se ha pronosticado que su producción se duplicará o incluso se triplicará al 2050. Satisfacer esta demanda podría tener como resultado tres millones de hectáreas adicionales de cultivo de aceite de palma en Indonesia<sup>90,91</sup>. Al mismo tiempo, también se predice que la demanda global de madera y de productos de papel aumentará<sup>92</sup>, junto con la demanda de bioenergía. Es probable que para el 2050<sup>93</sup> los productos de papel y madera tripliquen la cantidad de madera que actualmente se extrae de las plantaciones y de los bosques naturales.

## GOBERNANZA

En muchos países con bosques tropicales la gobernanza débil, las políticas inadecuadas o en conflicto y las actividades ilegales relacionadas con la falta aplicación de la ley se perfilan como causas críticas subyacentes de la deforestación<sup>94,95</sup>. Sin embargo, definir una ‘buena’ gobernanza es todo un reto. Ésta abarca la calidad y los objetivos del proceso de toma de decisiones, involucra actores y partes interesadas que van más allá del gobierno y del sector forestal, y es contextual, lo que significa que países diferentes experimentan barreras y oportunidades únicas para lograr y definir una buena gobernanza<sup>96</sup>.

Generalmente, la gobernanza débil se caracteriza por bajos niveles de transparencia, responsabilidad y participación en la toma de decisiones, poca capacidad humana y pobre conocimiento técnico, así como recursos y coordinación limitada en la gestión y administración forestal. Sus indicadores generalmente incluyen corrupción generalizada, conflictos sustanciales sobre la propiedad forestal y los derechos de acceso y, frecuentemente, evidencia de conversión forestal ilegal o no planeada<sup>97,98</sup>.

Las políticas que buscan mejorar la gobernanza forestal se enfocan por lo general en la aplicación de leyes forestales y la capacidad para hacer cumplir la legislación, estableciendo tenencia de la tierra y derechos de uso claros y equitativos, y desarrollando sistemas para monitorear el desempeño y mejorar la responsabilidad a nivel local y nacional<sup>99,100,101,102</sup>. Pero incluso la existencia de recursos, políticas o voluntad política para combatir la deforestación pueden ser insuficientes para hacer frente a la fortaleza económica y política de las causas directas de la deforestación sobre un contexto de gobernanza débil<sup>103,104</sup>. Por ejemplo, la pérdida anual en ingresos y activos debido a la extracción de madera ilegal en tierra pública específicamente ha sido estimada cerca de US\$10.000–18.000 millones alrededor del mundo<sup>105</sup>.

La responsabilidad de una gobernanza fortalecida que prevenga la deforestación causada por las *commodities* de riesgo para los bosques no sólo aplica en países con bosques tropicales. Los gobiernos de los países consumidores, en la mayoría de los casos, carecen de una regulación capaz de aumentar los

mercados para los productos provenientes de fuentes legales o sostenibles (ver ejemplos en página 182, y página 183). Las políticas existentes en estos países, como por ejemplo las metas de producción de biocombustibles, pueden incluso tener como resultado un incremento en la deforestación en las regiones aptas para conversión en tierras cultivables tales como Indonesia<sup>106</sup>. El capítulo 5 esboza políticas y acciones que pueden catalizar una reducción en la deforestación, frecuentemente a través de esfuerzos por mejorar sistemáticamente la gobernanza.

## CAMBIO CLIMÁTICO

Aunque la deforestación y la degradación tropical generan importantes cantidades de emisiones de gases de efecto invernadero y actúan como grandes contribuyentes al cambio climático, también existe evidencia que sugiere que el cambio climático en sí mismo puede contribuir a la generación de deforestación y degradación a través de diferentes medios.

El incremento en la temperatura global ha sido vinculado al estrés hídrico creciente y a la desecación severa del suelo y la vegetación en los bosques tropicales, con degradación y erosión forestal asociadas en algunas áreas forestales<sup>107,108</sup>. Por ejemplo, las predicciones sugieren que un incremento de 2°C en la cuenca del Amazonas podría estar asociado con una reducción del 11% en las precipitaciones en la región, y con el aumento en la severidad y la frecuencia de la sequía, que llevaría a la extinción forestal paulatina<sup>109,110,\*</sup>. Dicha extinción podría tener como consecuencia que los bosques que aún están en pie detengan la absorción de carbono y, en cambio, empiecen a emitirlo<sup>111</sup>. Se espera que esto suceda con mayor frecuencia en las décadas venideras, como resultado de sequías mayores y más regulares inducidas por el clima. La evidencia también sugiere que podría existir un punto de inflexión en el que los impactos climáticos empiecen a generar deforestación. Los modelos indican que esto puede ocurrir una vez se haya deforestado el 40% del Amazonas<sup>113</sup>.

\* Definido como una mortalidad de los árboles superior a los niveles usuales de mortalidad.

Sin embargo, existe evidencia reciente y contrastante que disputa esta hipótesis y que proyecta un mayor grado de resiliencia en los bosques tropicales. Estos datos indican que, aunque aumentos modestos de temperatura de 1°C pueden alterar la composición de las especies de los bosques tropicales y afectar las tasas de degradación y regeneración forestal, es posible que éstos no incrementen la extinción forestal paulatina. Una razón para ello podría ser que la liberación de CO<sub>2</sub> adicional podría actuar como fertilizante forestal, aumentando así el crecimiento de los árboles y la absorción de CO<sub>2</sub><sup>114</sup>.

Es probable que los aumentos regionales de la temperatura promedio y los cambios en las tasas de precipitaciones, los cuales también están vinculados a la deforestación, tengan efectos negativos tanto sobre los rendimientos de los cultivos así como sobre el área apta para su producción. Esto podría implicar una transición de tierras cultivables hacia nuevas áreas forestales y el cambio de patrones de la deforestación<sup>115</sup>. A pesar del debate alrededor de los mecanismos de la mortalidad forestal inducida por el clima, y de la incertidumbre acerca de los mecanismos de cambio, existe un consenso científico en cuanto a que la reducción de la deforestación, y la consecuente preservación de los sumideros de carbono que soportan la regulación del clima, aumentarán la resiliencia de los bosques a sequías e incendios, así como a las variaciones de temperatura<sup>116</sup>.

## POBREZA

Existen interacciones complejas entre los bosques, la falta de poder político de los pueblos indígenas y de las comunidades locales, y las dificultades en el alivio de la pobreza en los países con bosques tropicales<sup>117</sup>. El grado en el que puede establecerse un nexo causal entre la deforestación y la degradación forestal y la pobreza varía considerablemente, y depende de la escala del análisis y del contexto social, económico e institucional<sup>118</sup>. Aunque este estudio no comprende un resumen exhaustivo de la gama de evidencias disponibles sobre estos nexos, es posible extraer algunas conclusiones generales.

Las comunidades que viven en áreas de alta cobertura forestal tienden a tener tasas altas de pobreza y altos grados de dependencia en los bosques y los productos forestales para su sustento y medios de subsistencia<sup>119</sup>. Sin embargo, mientras que algunas investigaciones muestran un vínculo entre pobreza y mayores tasas de cambio de uso del suelo y deforestación<sup>120</sup>, y advierten que las opciones de políticas que reducen las tasas de deforestación pueden aumentar la pobreza al limitar los resultados agrícolas<sup>121</sup>, otra evidencia refuta fuertemente esta hipótesis. Se ha demostrado también que las *commodities* de riesgo para los bosques están alimentando predominantemente a consumidores acomodados en ciudades de países desarrollados o en vía de desarrollo<sup>122</sup>, de tal forma que las tasas de deforestación aumentan a medida que se incrementan el crecimiento urbano y las exportaciones agrícolas, pero no con el aumento de la población rural pobre<sup>123</sup>. Adicionalmente, algunos estudios muestran que la deforestación atribuida a los hogares más ricos en comunidades forestales es 30% mayor que la de los hogares pobres<sup>124</sup>, sugiriendo que la pobreza no es causa exclusiva de deforestación.

De manera similar, mientras que la expansión agrícola puede aliviar la pobreza de comunidades pobres en regiones forestales, particularmente cuando está vinculada al cultivo de *commodities* de riesgo para los bosques por parte pequeños productores<sup>125,126</sup>, su opuesto puede ser cierto también. Por ejemplo, la tala de bosques y los incendios subsecuentes en Sumatra han tenido como resultado el desplome de los ingresos así como menores oportunidades de generación de ingresos<sup>127</sup>.

## LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES Y LA DEFORESTACIÓN

Los pequeños productores, millones alrededor del mundo, cultivan en propiedades que van desde un poco menos de una hectárea en áreas rurales densamente pobladas en África, hasta lotes de cien hectáreas en asentamientos patrocinados por el gobierno en el Amazonas brasileiro. La mayoría de los hogares de los pequeños productores tienen huellas ambientales pequeñas debido al acceso limitado al crédito, mano de obra para sus fincas y otro tipo de capital. Como grupo, han sido etiquetados como culpables y víctimas de la deforestación, designación que cambia según el discurso dominante de la época. Mucha de la deforestación causada por los pequeños productores es generada por la producción de alimentos básicos para la subsistencia o para el acceso a pequeña escala a mercados urbanos cercanos.

Sin embargo, también están vinculados intrínsecamente con las *commodities* de riesgo para los bosques señaladas en este libro. Aunque algunas veces son desplazados por actores más grandes en busca de tierras para la agricultura comercial, en otras oportunidades son figuras importantes, aunque en pequeña escala, de la cadena de *commodities*.

### ROL E IMPORTANCIA

La importancia relativa de los pequeños productores como actores de deforestación y degradación varía ampliamente a lo largo de continentes y países. Mientras que en muchos países de América Latina y Asia se ha dado un cambio hacia el aumento del dominio de los *commodities* de riesgo para los bosques y de los cultivos de exportación<sup>xxii</sup>, en África la deforestación es aún generada en gran medida por la agricultura de subsistencia de los pequeños productores y por la cosecha de leña combustible<sup>xxiv</sup>.

En el **África subsahariana**, aunque las familias individuales cultivan en menos de una hectárea de tierra, la alta densidad de la población y el limitado acceso a opciones no agrícolas para los pobres de las zonas rurales, han llevado a que los pequeños productores sean causas claves de deforestación<sup>xxv</sup>. Aunque algunos creían que el aumento de la producción de petróleo y minerales ayudaría a aliviar la presión sobre los bosques tropicales de África, en muchos casos el aumento en la demanda de cultivos básicos y de carbón de poblaciones urbanas con mayores ingresos ha implicado una continuidad en las tasas de deforestación y de degradación causadas por pequeños agricultores, particularmente en áreas periurbanas y a lo largo de corredores de transporte<sup>xxvi</sup>.

En **Asia tropical** la agricultura comercial es dominante, pero aproximadamente el 40% de la deforestación es atribuible a la agricultura de subsistencia a pequeña escala<sup>xxvii</sup>. Dados sus roles en otras cadenas de *commodities* (ver a continuación), la huella total de los pequeños productores asiáticos es aún mayor.

En **América Latina** se observa una variedad de contextos para cada país. En Brasil, donde dominan los actores comerciales, se comprobó que los asentamientos de la reforma agraria, que han llevado a agricultores sin tierras al Amazonas desde la década de 1970, fueron responsables del 18% de la deforestación del Amazonas hasta el 2010<sup>xxviii</sup>. Por otra parte, la subsistencia de los pequeños productores genera una gran cantidad de deforestación en muchos países de Centroamérica, así como en Colombia y Perú<sup>xxix</sup>. Por ejemplo, en Perú, el 75% de la deforestación hasta el 2012 tuvo lugar en lotes de menos de 0.5 hectáreas y la agricultura minifundista es citada como causa clave de la deforestación a nivel nacional<sup>xxx</sup>.

### PEQUEÑOS PRODUCTORES, SUBSISTENCIA Y AGRICULTURA ITINERANTE

El grueso de la deforestación de los pequeños productores es generado por el cultivo de alimentos básicos (por ej. maíz, yuca, arroz) y cultivos comerciales a pequeña escala (por ej. café, cacao, algodón). La emigración interna y el éxodo rural en algunas regiones llevan al crecimiento de poblaciones urbanas pobres que dependen de pequeños productores locales para la provisión de alimentos básicos a mercados urbanos en crecimiento. Como tal, la pequeña producción está vinculada intrínsecamente a la seguridad alimentaria, tanto para la población rural como la urbana. Es importante considerar la persistencia de la deforestación causada por los pequeños productores, ya que a menudo practican la agricultura itinerante en la cual áreas taladas se convierten en suelos barbechos y la renovación forestal sucede rápidamente, creando un mosaico de bosques de diferentes edades que contrastan con las talas extensivas para la agricultura comercial. En muchos casos, la agricultura itinerante de los pequeños productores no lleva entonces a la pérdida permanente de bosque, sino que reemplaza los bosques primarios con bosques secundarios degradados<sup>xxxi</sup> por lo que las emisiones actuales de gases de efecto invernadero de la agricultura a pequeña escala pueden ser menores de lo que se había imaginado<sup>xxxii</sup>.

### LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES Y LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE COMMODITIES DE RIESGO PARA LOS BOSQUES

En primer lugar, se debe anotar que a menudo la producción de *commodities* de riesgo para los bosques lleva al *desplazamiento* de los habitantes locales, obligando a los pequeños productores a moverse más allá de la frontera agrícola, lo que genera filtraciones a las áreas forestales. Lo anterior ha sido documentado

con rancheros de ganado y agricultores de soya comprando conglomerados de tierra de pequeños productores en Brasil, o con las plantaciones de palma que invaden tierras comunitarias en Indonesia<sup>xxxiv,xxxv</sup>. Las vías construidas por la industria de madera pueden facilitar el movimiento de los pequeños productores más allá de la frontera. Estas vías para la extracción de madera son el preámbulo de las invasiones de tierras y de la posterior deforestación, tanto por parte de pequeños productores como de grandes propietarios de tierras<sup>xxxvi</sup>.

Los pequeños productores también cumplen un rol activo en el suministro de materias primas para muchas *commodities* de riesgo para los bosques. En el caso de la soya, que requiere mecanización, la participación de los pequeños productores en la cadena de suministro es limitada. Pero éstos cumplen un rol importante en los procesos del aceite de palma, ganado y madera. En Indonesia, un tercio de la tierra sembrada con palma de aceite es cultivada por pequeños productores<sup>xxxvii</sup>. En otros países, el interés de los pequeños productores por entrar al mercado del aceite de palma está aumentando y algunos países están otorgando incentivos económicos y asistencia técnica para facilitar la transición (por ej. Perú). En el caso de la ganadería, muchos latifundistas crían ganado que luego venden a fincas de engorde que cumplen una parte integral de la cadena de suministro<sup>xxxviii</sup>. Los pequeños productores también participan en la cadena de suministro de la madera, en muchos casos a través de la provisión de materias primas en mercados locales o a extractores de madera comercial<sup>xxxix</sup>, o por medio de la venta a bajo precio de árboles en pie en sus tierras forestales<sup>li</sup>, o mediante sociedades o esquemas de cultivo más equitativos.

## RESUMEN

Los pequeños productores individuales talan pequeños parches de bosque para satisfacer las necesidades inmediatas de sus familias principalmente. Dados sus números, sin embargo, son responsables de una proporción importante de deforestación a lo largo del trópico como grupo, y cumplen roles importantes en las cadenas de suministro de *commodities* agrícolas claves. Dicho esto, los mecanismos equitativos y efectivos para reducir la deforestación tropical deben considerar las implicaciones para los pequeños productores, tanto como actores así como víctimas potenciales de las dinámicas de cambio en el uso del suelo.

*Mary Menton*  
*Global Canopy Programme*

## INFRAESTRUCTURA

Los desarrollos de infraestructura, tales como la infraestructura energética y las redes de transporte, pueden actuar como causas indirectas de deforestación y también pueden acarrear impactos sociales importantes, tales como el desplazamiento de pueblos indígenas y de comunidades locales.

El establecimiento de caminos en áreas forestales tiende a tener impactos limitados sobre la cobertura forestal, pero abrir un acceso a áreas previamente inaccesibles puede facilitar la extracción legal e ilegal de madera, así como la conversión de bosque a tierras cultivables. Por ejemplo, la construcción y pavimentación de 4.800 km de la Autopista Transamazónica, ha sido referida por el Instituto Brasileiro de Ambiente y Recursos Renovables (IBAMA por sus siglas en portugués) como un factor clave de deforestación<sup>130</sup>. La carretera Douala–Bangui, que fue completada en 2003 con 1.400 km de extensión a lo largo del norte de la cuenca del Congo, ha traído como resultado la extracción de madera, la caza furtiva y la pérdida de bosques. La carretera Samling (llamada así por la corporación de extracción de madera Samling) está habilitando la extracción de madera industrial en Malasia Oriental<sup>131</sup>.

Las represas de gran escala figuran prominentemente entre las estrategias energéticas de países con bosques tropicales. Por ejemplo, 12 grandes represas en Malasia Oriental están en desarrollo actualmente<sup>132</sup>, lo que genera preocupaciones acerca del impacto ambiental y social<sup>133</sup>. Las grandes represas en países tropicales no sólo conducen a la deforestación directa producto de la inundación de valles, sino también pueden exacerbar el cambio climático. Globalmente, se considera que las represas hídricas contribuyen al menos con el 4% del total del impacto de calentamiento por los humanos, al emitir millones de toneladas de emisiones de gas metano de efecto invernadero<sup>134</sup>. Simultáneamente, la deforestación creciente causada por otras fuentes puede tener como resultado menos precipitaciones y, por lo tanto, una menor generación energética de las represas (ver página 23)<sup>135</sup>.

## FINANZAS

La financiación que llega a los países con bosques tropicales puede provenir de compañías multinacionales, bancos e inversionistas del sector privado, pero también de gobiernos y de instituciones financieras financiadas con recursos públicos y bancos de desarrollo en el sector público. El rango de productos financieros y de inversiones disponibles, y el alcance geográfico de las instituciones que los proveen, implica que las finanzas tienen un efecto complejo, amplio y multisectorial en muchas regiones de bosques tropicales. Aunque el efecto no se entiende completamente, la financiación puede tener beneficios económicos, sociales y ambientales, por ejemplo a través de programas de crédito rural vinculados a la protección ambiental y al desarrollo social, así como también puede incidir negativamente en los bosques tropicales. Los impactos negativos potenciales de las finanzas sobre la deforestación y la degradación forestal son discutidos brevemente a continuación. Otras secciones posteriores analizarán la capacidad de las finanzas para catalizar una reducción de la deforestación (ver desde p.149).

Las finanzas pueden ser vinculadas directa o indirectamente a la deforestación. Por ejemplo, los bancos comerciales\* han sido acusados de financiar compañías que están directamente involucradas en actividades que generan deforestación<sup>136</sup>. Por otra parte, existen préstamos para el desarrollo de proyectos de infraestructura a gran escala, que pueden facilitar directamente la deforestación de nuevas áreas<sup>137</sup>. Históricamente, la financiación pública ha tenido un rol en la deforestación al incentivar el crecimiento de la producción agrícola en regiones de bosques tropicales. Por medio de su aporte de capital para la adquisición de tierras y mejoras tecnológicas, especialmente para biocombustibles y otras materias primas<sup>138</sup>, las finanzas del sector público tienen un rol en los cambios en el uso del suelo y la deforestación consecuente<sup>139,140</sup>. Por ejemplo, en Brasil, la expansión del cultivo de soya en pastizales desplazó la producción de ganado existente más allá de los límites del bosque, llevando a un incremento en los niveles de deforestación en el Amazonas<sup>141</sup>. La deforestación ha sido atribuida también a la disponibilidad de líneas de crédito rurales para el aumento de la actividad agrícola<sup>142</sup>. Con frecuencia, esto es resultado del hecho de que el sector público deba sopesar entre la promoción del desarrollo económico, el desarrollo social y el manejo ambiental.

## MINERÍA Y DEFORESTACIÓN

La extracción de petróleo, gas y minerales se lleva a cabo en algunos de los ecosistemas tropicales más remotos y sensibles del mundo, y se estima que la minería causa el 7% de la deforestación global total en el área sub tropical<sup>xlii</sup>. Los datos sobre el impacto de las industrias de petróleo y gas son escasos. Sin embargo, el impacto directo de la minería sobre la superficie forestal es relativamente pequeño comparado con el impacto indirecto y de largo plazo causado por la contaminación asociada, el desarrollo de infraestructura, y el incremento en la actividad humana y económica en áreas forestales remotas.

Más de un cuarto de las minas de metales activas del mundo se ubican a 10 km de un área protegida<sup>xliii</sup>, y la minería artesanal y de pequeña escala opera comúnmente dentro de dichas áreas alrededor del mundo<sup>xliii</sup>. Las concesiones también traslapan con territorios de pueblos indígenas<sup>xliv,xlvi</sup>. Casi 15% (1.08 millones de km<sup>2</sup>) del Amazonas está cubierto por concesiones de petróleo activas o planificadas, y casi el 8% (636.670 km<sup>2</sup>) está cubierto por concesiones de extracción y exploración minera<sup>xlvii</sup>. Perú abastece casi todo su gas natural (92%) del Amazonas<sup>xlviii</sup>, donde el establecimiento de infraestructura y oleoductos perturba significativamente el paisaje y altera los sistemas de drenaje, afectando la regeneración forestal<sup>lxix</sup>.

Un impacto indirecto importante de la minería y de la extracción de hidrocarburos es la contaminación. Un subproducto de la extracción del petróleo es el agua altamente tóxica. Las filtraciones a los sistemas hídricos subterráneos amenazan con contaminar suelos y ecosistemas completos, destruyendo la vegetación y reduciendo el recrecimiento<sup>l</sup>. La minería también requiere de cantidades de significativas de agua para separar el mineral del cuerpo mineralizado<sup>l</sup>.

El uso del mercurio para separar el oro, práctica del sector de la minería artesanal y de pequeña escala, es responsable de un tercio de todo el mercurio liberado al ambiente globalmente (727 toneladas anualmente)<sup>li, liii</sup> -aunque la contaminación por mercurio y el vertimiento de desechos también es común en minas de gran escala<sup>liv</sup>-. Por ejemplo, la mina de oro OK Tedi en Papua Nueva Guinea ha destruido más de 1.600 km<sup>2</sup> de bosque debido a la filtración de mercurio y de relaves mineros a los sistemas de ríos. Se espera que el total de extinción forestal paulatina alcance los 3.000 km<sup>2</sup> <sup>lv</sup>.

Los desarrollos de infraestructura que apoyan la extracción de minerales (por ej. vías, oleoductos) también proveen acceso a migrantes y comunidades a nuevas áreas de bosques para la extracción de madera, la expansión de la minería artesanal y de pequeña escala, y la agricultura (ver página 46). La migración puede ser rápida y explosiva, y puede traer consecuencias sociales y ambientales importantes. Por ejemplo, en un pueblo ubicado río arriba de la Reserva Natural Amani en Tanzania, la expansión de minería artesanal y de pequeña escala remontó de unos pocos cientos mineros en el 2003 a 40.000 mineros en 2005<sup>lvi</sup>.

Se proyecta que los aumentos observados en los precios del petróleo de la última década continúen<sup>lvii</sup>, así como también se espera que el suministro de minerales en el futuro provenga de países en desarrollo<sup>lviii</sup>. Es muy probable que esto añada presión sobre los bosques tropicales ya que nuevas áreas, tales como la cuenca del Congo, se están abriendo a nuevos desarrollos.

*Anna Bolin  
Global Canopy Programme*



***COMMODITIES***  
**DE RIESGO PARA**  
**LOS BOSQUES**

## INTRODUCCIÓN

La demanda y la producción de las *commodities* descritas en este capítulo – aceite de palma, soya, carne de res /cuero, madera y pulpa/papel – son los responsables de la mayoría de la deforestación y degradación forestal en países tropicales. El valor de exportación total de estas *commodities* de riesgo para los bosques de países con bosques tropicales en fases uno a tres de transición (ver pagina 12) alcanzó US\$134.000 millones en 2011, cifra superior al Producto Interno Bruto (PIB) combinado del 29% de todas las economías nacionales del mundo<sup>143,144</sup>.

En las últimas tres décadas se ha observado un cambio importante en la manera en que se producen muchos de los productos que contienen *commodities* de riesgo para los bosques. La liberalización del mercado durante este periodo, acompañada de avances en la tecnología de producción y los servicios de información, así como también de mejoras en la logística de transporte y servicios, han proporcionado mejores incentivos al sector privado para fragmentar los procesos de producción y extenderlos en un gran número de áreas geográficas<sup>145</sup>. La consecuente reducción en el control sobre las materias primas y los productos intermedios por parte de los productores de algunos bienes de consumo, también acarrea riesgos y responsabilidades, que incluyen la necesidad de asegurar que los componentes e ingredientes de los productos provengan de fuentes legales y no contradigan las políticas corporativas de compras sostenibles.

El mapeo de los flujos, las actividades y los actores relacionados con las *commodities* a lo largo de las cadenas de suministro puede mejorar el entendimiento de las diferentes etapas de esta cadena y, por lo tanto, contribuir en la identificación de instrumentos de intervención efectivos, tanto del sector privado como del público, que permitan reducir la deforestación y la degradación de los bosques tropicales<sup>146</sup>.

En este capítulo, cada sección presenta una de las *commodities* claves de riesgo para los bosques, junto con una descripción de las etapas de la cadena de suministro relevantes a cada *commodity*, un conjunto de infografías ilustrativas, una representación simplificada de una cadena de suministro y un mapa de flujos comerciales que muestra los mercados de exportación de

los mayores países tropicales y subtropicales en los que está ocurriendo la deforestación causada por estas *commodities*. Estas ilustraciones se incluyen para demostrar cómo el comercio de las *commodities* de riesgo para los bosques se origina en un pequeño número de países con bosques, y para demostrar el riesgo potencial para los sectores públicos y privados de ser vinculados a la deforestación de los bosques a través del comercio y la adquisición de estas *commodities*.

## METODOLOGÍA

### MAPAS DEL COMERCIO

Los mapas del comercio de este capítulo tienen como objetivo proveer un resumen general de los flujos del comercio de las *commodities* claves de riesgo para los bosques. Estos mapas han sido creados a partir de los valores de exportación de las *commodities*, tomados de la base de datos sobre estadísticas del comercio de las Naciones Unidas (Comtrade). Debido a las limitaciones de datos para poder calcular el impacto preciso que cada *commodity* tiene sobre la deforestación y la degradación forestal en países con bosques tropicales, las cifras de producción y exportación incluidas son representativas de países enteros y no de sus áreas forestales. Esto es justificable, ya que las cadenas de suministro globales raramente aíslan las *commodities* que se originan dentro de las áreas forestales y aquellas que se originan por fuera.

Los grandes países exportadores de *commodities* han sido incluidos en este análisis sólo cuando el 10% o más de la producción de *commodities* de riesgo para los bosques es responsable de la deforestación de bosques tropicales en ese país. Este porcentaje ha sido identificado por medio de revisiones de bibliografía y datos oficiales nacionales. Adicionalmente, los países exportadores han sido incluidos sólo si están en la fase uno (previa a la transición), dos (transición temprana) o tres (transición tardía) de transición forestal<sup>147</sup>. Los países en la fase cuatro (posterior a la transición) no se han incluido, ya que las tasas de deforestación en estos países son por lo general bajas y, frecuentemente, estos países sirven como una base de procesamiento importante para

las *commodities* de riesgo para los bosques, más que como países exportadores que producen la *commodity* como tal (por ej. China).

### INFOGRAFÍAS

La información sobre la producción doméstica y el consumo global ha sido generada a partir de la base de datos de estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT<sup>148</sup>) cuando estuvo disponible. Nótese que las cifras tomadas para el consumo doméstico son más antiguas (2009) que aquellas sobre el comercio (2011). Los datos de exportación específicos por *commodity* han sido tomados de Comtrade.

## ETAPAS DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Las etapas de las cadenas de suministro varían de acuerdo a la industria, la *commodity* y la región, pero por lo general incluyen la producción, el procesamiento, la distribución, la fabricación, la venta minorista y el consumo. Algunas compañías grandes también tienen operaciones integradas verticalmente y, por lo tanto, controlan varias etapas de la cadena de suministro. Con el fin de ilustrar cómo los catalizadores identificados en este libro pueden ser aplicados a estas cadenas de suministro globales, a continuación se describe un marco de trabajo simple, compuesto por estas etapas básicas. Este marco de trabajo es utilizado para proveer claridad a cada cadena de suministro de las *commodities* de riesgo para los bosques, discutidas más adelante en este capítulo.

### CONVERSIÓN / PRODUCCIÓN

La producción puede ser definida como el proceso de transformar un recurso o unos componentes en un producto. Considerada en el contexto de cadenas de suministro, la producción *per se* es sólo una de muchas etapas, y generalmente se refiere a la creación de la materia prima<sup>149</sup>, que es la etapa donde comúnmente ocurre el impacto directo sobre los bosques<sup>150</sup>. En un ejemplo de una cadena de suministro de aceite de palma esto incluiría la tala y conversión de tierra forestal para establecer plantaciones de aceite de palma.



CONVERSIÓN /  
PRODUCCIÓN

### PROCESAMIENTO

El procesamiento puede ser caracterizado como una serie de actividades que agregan valor para producir un producto final. Bajo este análisis, las actividades de transformación iniciales están incluidas. Por ejemplo, el aceite de palma es procesado en molinos cerca al sitio de cosecha donde la fruta se macera para producir el aceite de palma crudo. Otras actividades de procesamiento, como el refinamiento y fraccionamiento que transforman el aceite de palma crudo en varios derivados, se consideran Fabricación. Aunque la capacidad interna del país productor para procesar la materia prima antes de la exportación varía, el procesamiento inicial tiende a darse en el país de origen debido, en parte, a la tendencia hacia mayores inversiones en la capacidad de procesamiento doméstico de países forestales.



PROCESAMIENTO

### TRANSPORTE / COMERCIO / DISTRIBUCIÓN

Las *commodities* de riesgo para los bosques son suministradas a mercados domésticos o de exportación. Factores como el precio de la gasolina, los cambios en la demanda y los precios globales de las *commodities*, por ejemplo, definen el equilibrio entre el consumo doméstico y los mercados de exportación. El transporte se refiere principalmente al envío internacional de *commodities* desde el país de origen a países de manufactura y de uso final.



TRANSPORTE /  
COMERCIO /  
DISTRIBUCIÓN

**Los comerciantes agrícolas** globales son actores cruciales en las cadenas de suministro de *commodities*. Este sector está caracterizado por un pequeño número de actores que comercializa la mayoría de los *commodities* agrícolas. Este análisis sólo evalúa a los comerciantes que tienen control de inventarios físicos y que son responsables por la transferencia de grandes cantidades de *commodities* y sus derivados desde los proveedores hasta los compradores a nivel internacional<sup>151</sup>. Los comerciantes en los mercados financieros no están incluidos.

**La distribución** se refiere al transporte físico de productos desde los actores, tales como distribuidores, importadores y exportadores, agentes, corredores, mayoristas y mercaderes, a los fabricantes del producto de consumo final e industriales. Estos actores son por lo general más pequeños y más numerosos que los

que éstos desempeñan se conoce como distribución<sup>152</sup>. En el ejemplo de la cadena de suministro de aceite de palma, esta etapa incluye el envío del aceite de palma crudo a un puerto extranjero por parte de un comerciante de *commodities*, y la entrega subsecuente del producto a una refinería.



#### **FABRICACIÓN**

La fabricación incluye la producción de ingredientes finales para los sectores de alimentos, piensos y combustible, entre otros, así como también la fabricación de bienes finales para consumo o uso industrial. En esta etapa también se presenta una tendencia a aumentar la participación en el mercado de un número de compañías que son frecuentemente activas en varias etapas de la cadena de suministro, a través de modelos de negocio integrados verticalmente. En el caso del aceite de palma este esquema puede incluir el refinamiento del aceite de palma crudo en grasa alimentaria, así como su utilización como ingrediente en la fabricación de un producto de panadería.



#### **VENTA MINORISTA / CONSUMO**

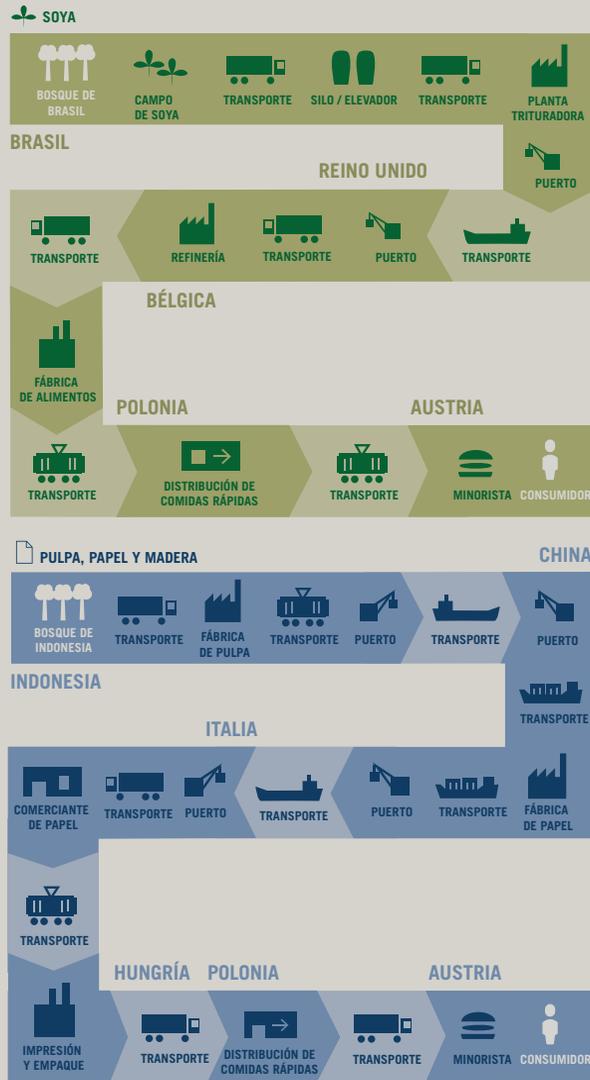
**Los vendedores** proporcionan acceso a los consumidores para los fabricantes de producto<sup>153</sup>. Las tendencias recientes han visto la consolidación del sector y las marcas líderes de consumo ejercen influencia sobre las cadenas de suministro de *commodities* hasta la fase de producción. Los 15 supermercados líderes, por ejemplo, representan el 30% del total de los alimentos vendidos en supermercados a nivel global<sup>154</sup>. Esta sección se refiere a la venta de bienes a consumidores privados pero también a usuarios de productos industriales.

**El consumo** es la etapa final de la cadena de suministro y se refiere al aprovechamiento personal o industrial de productos fabricados a partir de las *commodities* de riesgo para los bosques. En el ejemplo del aceite de palma, esta etapa consistiría en la compra del producto final de panadería por parte de un consumidor en el supermercado.

#### **GRÁFICA PLEGABLE DE LA CADENA DE SUMINISTRO**

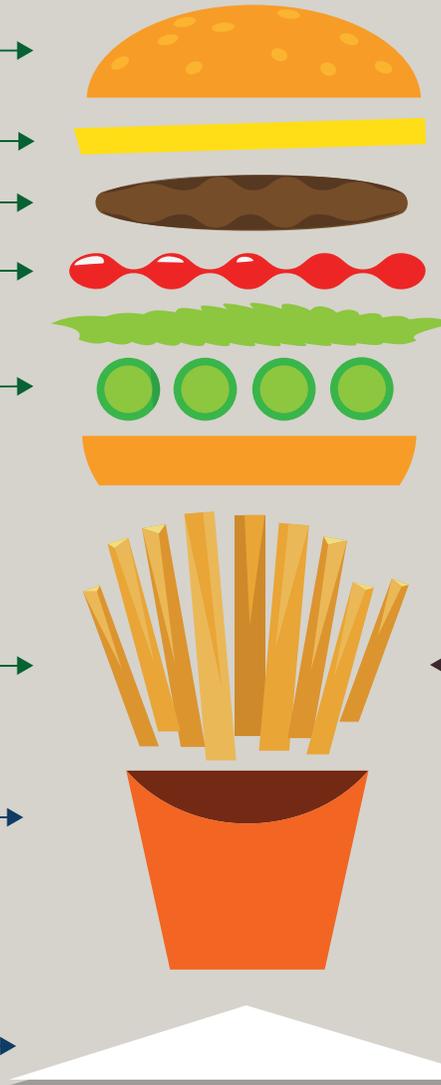
La gráfica de este plegable ilustra la complejidad de las cadenas de suministro que contienen *commodities* de riesgo para los bosques, al usar como ejemplo un producto ampliamente disponible. Se han identificado al menos 75 etapas en varios países sólo para un puñado de posibles ingredientes en este ejemplo realista, pero no específico, de una cadena de suministro de carne de hamburguesas. Las etapas de la cadena de suministro han sido simplificadas por razones prácticas y no representan su verdadera complejidad. Los países importadores y exportadores fueron seleccionados con propósitos ilustrativos, más que para develar tendencias específicas o relaciones de comercio de una cadena de suministro real. Sin embargo, la cadena de suministro para el mismo producto alimenticio en otros países con gran consumo de *commodities* forestales, tales como EE.UU., China o Australia, se verían similares a la que se ilustra aquí.

# DEL BOSQUE A LOS ALIMENTOS: UNA HIPÓTESIS SOBRE LA CADENA DE SUMINISTRO



**SOYA**

SE HA USADO EN LA CARNE (Y A TRAVÉS PIENSOS) COMO PROTEÍNA DE SOYA O HARINA DE SOYA, Y EN EL PAN, SALSAS Y EL QUESO, COMO LECITINA. TAMBIÉN SE HA USADO EN SALSAS, ENCURTIDOS Y PAPAS FRITAS COMO ACEITE DE SOYA.



**CARNE**

SE HA USADO EN HAMBURGUESAS COMO CARNE DE BASE Y EN PAPAS FRITAS COMO CAPA O GRASA PARA FREÍR (SEBO).

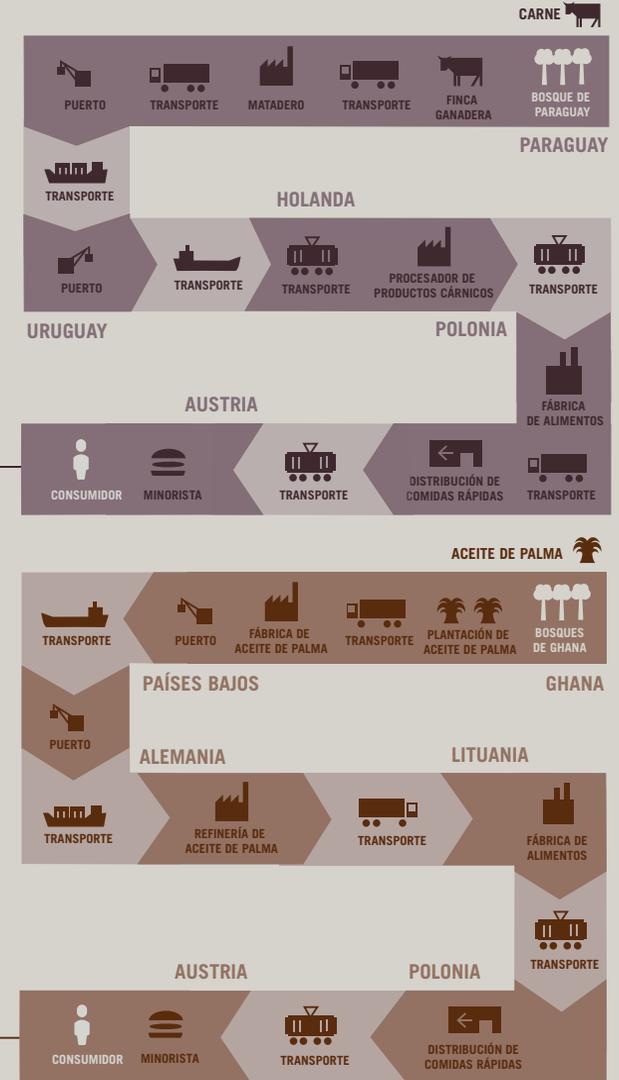
**ACEITE DE PALMA**

SE HA USADO EN EL PAN Y TAMBIÉN COMO ACEITE PARA FREÍR EN LAS PAPAS FRITAS.

**PULPA Y PAPEL**

SE HA USADO EN EMBALAJES Y EN LAS SERVILLETAS.

ÉSTA GRÁFICA MUESTRA LA COMPLEJIDAD DE CADENAS DE SUMINISTRO HIPOTÉTICAS QUE LLEVAN DE LOS BOSQUES TROPICALES A LA COMPRA DE UN PRODUCTO ALIMENTICIO EN AUSTRIA.





## ACEITE DE PALMA

### INTRODUCCIÓN

La palma de aceite *Elaeis guineensis* es una especie tropical nativa de África occidental que fue introducida en el Sudeste Asiático en 1848<sup>155,156</sup>. Tiene el rendimiento más alto y el costo más bajo por hectárea dentro de los aceites vegetales más importantes, y también es el aceite comestible líder por volumen de producción<sup>157,158</sup>. El aceite de palma se encuentra en una variedad de productos a lo largo de múltiples industrias que incluyen las siguientes: alimentos, piensos, cosméticos, fármacos, químicos y biocombustibles. En la década anterior, la producción de aceite de palma se ha duplicado y se ha convertido en un generador importante de deforestación, particularmente en el Sudeste Asiático<sup>159,160</sup>.

La expansión de la palma de aceite puede contribuir a la pérdida de biodiversidad y a incendios forestales, y tener una serie de implicaciones sociales<sup>161</sup>. En relación a las implicaciones sobre el cambio climático, la conversión de bosques en plantaciones de palma de aceite acarrea consecuencias, especialmente para las plantaciones que se establecen en turberas ricas en carbono, lo que ha hecho de la producción de aceite de palma una fuente importante de emisiones de CO<sub>2</sub> en Indonesia<sup>162</sup>.

### CONVERSIÓN / PRODUCCIÓN

Indonesia y Malasia representan el 90% de la producción y exportación global<sup>163</sup>, lo que contribuye de manera importante a sus economías. La producción también se está expandiendo a otras áreas del mundo, incluyendo África occidental y central, América Latina y Papua Nueva Guinea<sup>164</sup>. Gran parte de la expansión de la industria de aceite de palma se ha llevado a cabo usando más tierras para la producción y no a través de mayores rendimientos productivos<sup>165</sup>, y gran parte del cambio del uso del suelo asociado con la propagación de las plantaciones de palma de aceite se caracteriza por la pérdida forestal<sup>166</sup>. De 1990 a 2005, más del 50% de la expansión de las plantaciones de palma de aceite en Indonesia y Malasia ocurrió después de una deforestación planeada de bosques tropicales de las tierras bajas para permitir el desarrollo agrícola<sup>167</sup>.

Los minifundistas y las grandes plantaciones a gran escala (bien sean privadas o del gobierno) entregan el fruto de la palma a trituradoras ubicadas muy cerca a las plantaciones, ya que éste debe ser procesado 24 horas después de recolectado para evitar su deterioro<sup>168</sup>. Los minifundistas pueden ser independientes -y por tanto libres de vender a cualquier trituradora que esté dispuesta a comprar su producto-, o pueden ser minifundistas con apoyo, y estar vinculados formalmente con trituradoras específicas<sup>169</sup>. Las plantaciones de palma de aceite pueden presentar una oportunidad económica para cientos de miles de minifundistas y agricultores, quienes de forma conjunta controlan una participación importante del área sembrada con palma de aceite, y representan entre el 35-45% de la producción total de Indonesia y Malasia<sup>170,171</sup>. En lo referente a plantaciones pertenecientes a compañías, la consolidación es común y existen ejemplos recientes de fusiones y adquisiciones que han resultado en compañías de plantación y procesamiento muy grandes, tales como Sime Darby Berhad y Wilmar International Ltd.<sup>172</sup>.

### PROCESAMIENTO

La palma de aceite se cosecha en racimos de fruta fresca (FFB por sus siglas en inglés) a lo largo del año, antes de ser transportados a la trituradora para su procesamiento. Allí son triturados para producir aceite de palma crudo (CPO por sus siglas en inglés) y aceite de palmiste crudo (CPKO por sus siglas en inglés), los cuales son ingredientes clave de muchos productos alimenticios procesados alrededor del mundo. La harina de palmiste (PKM por sus siglas en inglés) es un subproducto del proceso de triturado y se usa en la industria de alimentos para animales y en la generación de electricidad<sup>173</sup>. La industria en Malasia se caracteriza por tener la capacidad interna para el refinamiento y procesamiento, mientras que Indonesia se ha enfocado en la expansión de plantaciones de palma de aceite, enviando la materia prima a plantas de procesamiento en el exterior. Sin embargo, recientemente se ha invertido para aumentar la capacidad doméstica de refinamiento, y al menos el 60% de las exportaciones de países tropicales están compuestas por aceite de palma refinado y sus fracciones (ver a continuación)<sup>174,175,176</sup>.





TRANSPORTE /  
COMERCIO /  
DISTRIBUCIÓN

### TRANSPORTE / COMERCIO / DISTRIBUCIÓN

En 2009 se exportaron alrededor de tres cuartos de los productos de aceite de producidos en Indonesia y Malasia, e Indonesia reemplazó a Malasia como el productor de aceite de palma más grande del mundo en 2005<sup>177,178</sup>. Como cualquier otro producto agrícola comercializado internacionalmente, el aceite de palma se transporta y comercializa a través de una variedad de métodos y de etapas de la cadena de suministro que van desde plantaciones a las instalaciones de trituradoras y de fresado, hasta las refinerías (domésticas y en el exterior), y de allí a los fabricantes y consumidores globales, lo que dificulta la trazabilidad<sup>179</sup>. Los comerciantes internacionales ejercen influencia sobre los mercados de las *commodities* de aceites vegetales, al influenciar los precios, equilibrar la oferta y la demanda, y controlar el movimiento del aceite de palma y de sus derivados a nivel internacional. Las siguientes son algunas de las empresas que dominan el comercio internacional: Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill y Louis Dreyfus<sup>180</sup>. A menudo estas compañías mantienen vínculos cercanos con otras partes de la cadena de suministro, lo que se evidencia en la participación accionaria de la comercializadora de *commodities* Archer Daniels Midland (ADM) en Wilmar Group, uno de los más grandes propietarios de plantaciones, y en la propiedad directa de plantaciones y de trituradoras por parte de Cargill en Indonesia<sup>181,182</sup>.



FABRICACIÓN

### FABRICACIÓN

El refinamiento de aceite de palma crudo y de aceite de palmiste crudo consiste en neutralizar, blanquear y desodorizar. El aceite es 'fraccionado' para fabricar ingredientes tales como la oleína de palma (fracción líquida) y la estearina (fracción sólida) para ser usados en diferentes productos finales, tales como comestibles y jabones<sup>183</sup>. A nivel global, el 70% del aceite de palma es usado en productos alimenticios procesados y de consumo, mientras que el resto se destina a usos industriales, incluyendo el biodiesel<sup>184</sup>. Algunos de los fabricantes de bienes finales de consumo que usan la mayor cantidad de productos de aceite de palma, y que reportan sus políticas sobre aceite de palma, son Unilever, BASF y Nestlé<sup>185</sup>. Un gran número de fabricantes de bienes de consumo, en especial en la Unión Europea, están comprometidos con el uso o con las fases del uso del aceite de palma certificado por la Mesa Redonda

para el Aceite de Palma Sostenible (RSPO por sus siglas en inglés), pero el esquema no escapa a las críticas, y sólo la mitad del aceite de palma certificado es vendido a nivel global<sup>186,187</sup>.

### COMERCIO MINORISTA / CONSUMO

China e India son los países importadores claves de los productos de palma de Indonesia y Malasia, con algo más de un tercio de las exportaciones. Algunos países de la Unión Europea importan cantidades significativas<sup>188</sup>. Además del aceite de palma y sus fracciones, los países consumidores también importan aceite en productos de consumo terminados y procesados. Por ejemplo, se estima que el 30-50% del aceite de palma consumido en el Reino Unido llega de esta forma. Los productos alimenticios de consumo clave que contienen aceite de palma incluyen las margarinas, grasas para freír, bizcochos, productos de panadería y sustitutos lácteos<sup>189</sup>. El consumo per capita global de aceite de palma ha aumentado de menos de 0.5 kg a principios de la década de 1970, a 2.5 kg en 2009<sup>190</sup>.

### OTROS ASUNTOS

La industria de biocombustibles también se está expandiendo rápidamente como resultado de los mandatos de política y de las metas de producción de energía renovable alrededor del mundo. El aceite de palma ha sido apreciado gracias a su potencial en el desarrollo de fuentes alternativas de combustible en forma de biodiesel. Recientemente, Indonesia y Malasia han desarrollado una capacidad flexible de refinamiento para la producción de biodiesel para exportación considerando los precios de las *commodities*<sup>191</sup>.

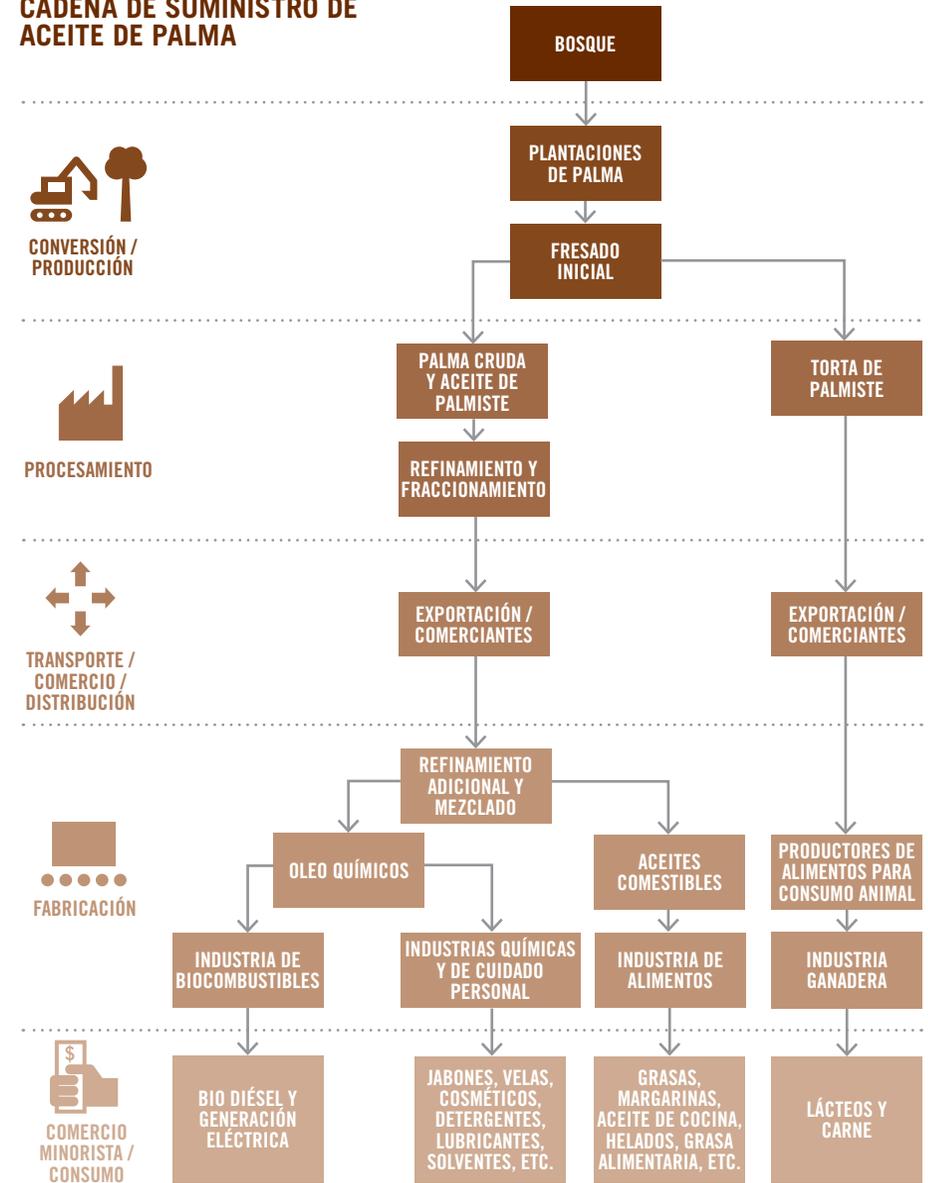


COMERCIO MINORISTA  
/ CONSUMO



© Brazil, iStockPhoto

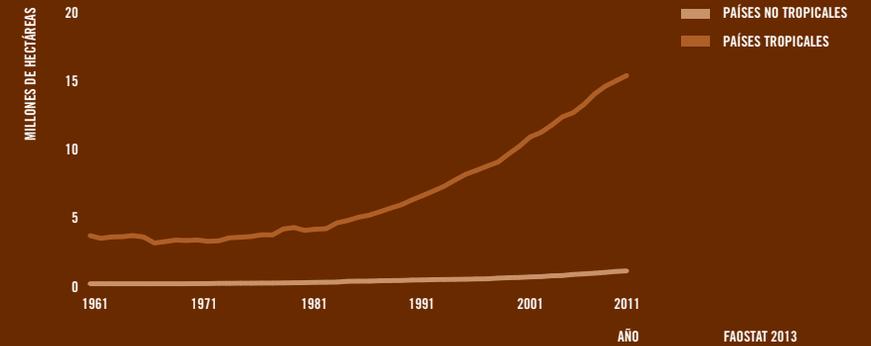
## CADENA DE SUMINISTRO DE ACEITE DE PALMA



VALOR DE EXPORTACIONES DE ACEITE  
DE PALMA DE PAÍSES TROPICALES EN 2011

**US\$40,111,038,755**

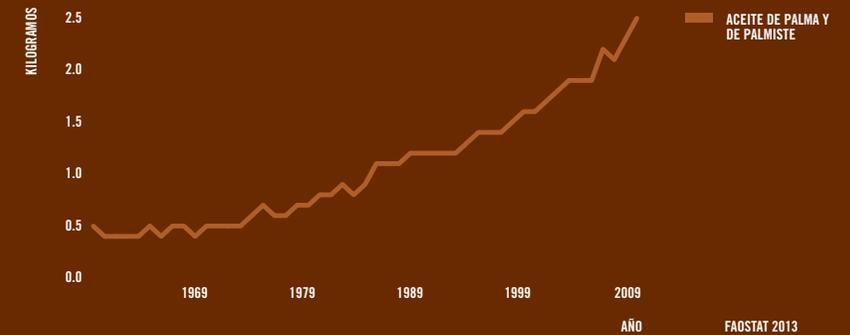
ÁREA DE PALMA DE ACEITE COSECHADA



EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE ACEITE DE PALMA DE PAÍSES TROPICALES



CONSUMO PER CÁPITA GLOBAL DE ACEITE DE PALMA Y DE ACEITE DE PALMISTE



# COMERCIO DE ACEITE DE PALMA EN PAÍSES FORESTALES CLAVE EN EL 2011

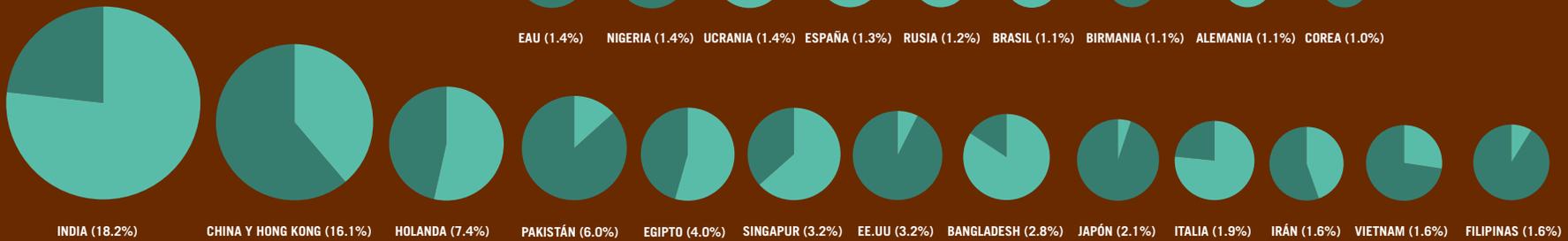
- PRINCIPALES IMPORTADORES (MÁS DEL 1% DEL VALOR TOTAL DE LAS EXPORTACIONES DE PAÍSES FORESTALES CLAVE)
- OTROS IMPORTADORES (MENOS DEL 1% DE LAS EXPORTACIONES PERO CON UN VALOR SUPERIOR A 1 MILLÓN DE USD)

## EXPORTADORES

- INDONESIA
- MALASIA

## IMPORTADORES

(PARTICIPACIÓN DE EXPORTACIONES GLOBALES DE PAÍSES FORESTALES CLAVES)





## SOYA

### INTRODUCCIÓN

El frijón de soya, nativo del Sudeste Asiático, es una *commodity* muy versátil que constituye una de las fuentes más importantes de proteína y de aceite vegetal para consumo humano a nivel mundial. Es ingrediente de muchos alimentos procesados<sup>192</sup>, y se comercializa en forma de frijoles de soya enteros y sus derivados más importantes: aceite de frijón de soya y harina de frijón de soya<sup>193</sup>. La harina de frijón de soya se usa fundamentalmente como ingrediente en piensos para ganado y aves<sup>194</sup>. Algunos usos no alimenticios de la soya, cada vez más comunes e incluyen: pinturas, tintas, cera, espuma a base de soya y productos plásticos.



### CONVERSIÓN / PRODUCCIÓN

La producción global ha crecido rápidamente, jalonada por la demanda creciente de China. Los grandes países productores de soya son: EE.UU., Brasil y Argentina y juntos representan casi el 80% de la oferta mundial<sup>195,196</sup>. Es en Brasil, y en menor medida en Paraguay y Bolivia, donde la soya ha sido directamente asociada a la deforestación de bosques tropicales en los últimos 20 años.

Generalmente, la soya es cultivada en fincas industriales de gran escala<sup>197</sup>, con una proporción muy pequeña de agricultores minifundistas, especialmente comparado con el sector de la palma de aceite<sup>198</sup>. La soya cosechada se almacena en silos donde se mezclan varias proveniencias, lo que puede resultar en la pérdida temprana de la trazabilidad del origen dentro de la cadena de suministro<sup>199</sup>.

Durante los primeros años de la década del 2000, el cultivo de soya en el Amazonas sufrió una transformación dramática, que fue generada por los bajos precios de la tierra, la fertilidad de la tierra y los bajos costos de mano de obra. En Mato Grosso, por ejemplo, el área cultivada con soya aumentó 80 veces entre 1980 y 2004, formando parte crítica del ‘arco de deforestación’ (junto con Para y Rondonia), en donde tuvo lugar el 85% de la deforestación amazónica entre 1996 y 2005<sup>200,201</sup>. La mayor parte de la expansión de la soya se dio en tierras que inicialmente habían sido taladas para ganadería, llevando a los productores ganaderos a desplazarse a tierras de bosques, lo que generó aun más deforestación indirecta<sup>202</sup>, junto con la tala de un área

más pequeña para establecer plantaciones de soya<sup>203,204</sup>. En su pico más alto, la deforestación por producción de soya en Mato Grosso alcanzó alrededor de 18.5% de la deforestación anual nacional entre 2001 y 2005, generada por la demanda creciente de alimentos para consumo animal en Europa y Asia, y apoyada por las intervenciones del gobierno<sup>205</sup>. El aumento de la demanda genera preocupaciones en otros bosques, incluyendo el Cerrado brasileiro y las áreas forestales de las regiones bajas de Bolivia<sup>206,207</sup>.

En 2006 se estableció en Brasil una moratoria que contribuyó con una reducción impresionante de la tasa de deforestación (ver página 154), y aseguró que la soya producida en áreas deforestadas después de julio de 2006 no pudiera ser comercializada por compañías afiliadas a la Asociación Brasileira de Industrias de Aceite Vegetal (ABIOVE por sus siglas en portugués) o la Asociación Nacional de Exportadores de Cereal (ANEC por sus siglas en inglés). Estas asociaciones representan aproximadamente al 90% del mercado brasileiro de la soya<sup>208</sup>. En Paraguay, que hasta hace ocho años tenía la tasa de deforestación más alta del mundo debido al cambio del uso del suelo, se ha presentado una respuesta política muy fuerte a la deforestación generada por las *commodities* de riesgo para los bosques. Una moratoria vigente desde 2004 prohibió e ilegalizó la conversión de tierras forestales en la mata atlántica del este de Paraguay, y redujo la deforestación en esa región en un 90% en comparación con la línea base de 2002<sup>209</sup>. La moratoria se extendió por cinco años más en septiembre de 2013<sup>210</sup>.

### PROCESAMIENTO

La trituración del frijón de soya para producir aceite de frijón de soya y harina de frijón de soya representa la etapa inicial del procesamiento. Alrededor del 67% de los cultivos de soya a nivel global se procesan para producir harina de frijón de soya, la cual se procesa adicionalmente para producir piensos. Del 16% de la producción global de soya que se utiliza para hacer aceite de soya<sup>211</sup>, se estima que el 95% se consume como aceite comestible y el resto se usa en productos industriales, tales como jabón y biodiesel<sup>212</sup>.





## TRANSPORTE / COMERCIO / DISTRIBUCIÓN

### TRANSPORTE / COMERCIO / DISTRIBUCIÓN

Alrededor del 34% de la soya producida a nivel global se exporta o comercializa internacionalmente<sup>213</sup>. Su comercialización y procesamiento en todos los grandes países exportadores de soya están dominados por las mismas grandes compañías de comercialización de *commodities* que dominan también el comercio del aceite de palma: ADM, Bunge, Cargill y Louis Dreyfus<sup>214</sup>. Después de la cosecha, estas comercializadoras recogen, almacenan y transportan los frijoles de soya para trituration o exportación. Los agricultores del frijol de soya tienen acuerdos de compra a término con los comercializadores de *commodities* a cambio de semillas, fertilizantes y agro químicos, lo que les da a éstos un control indirecto sobre la producción<sup>215</sup>.

China ha emergido como actor clave en la industria de la soya y es el destino principal de las exportaciones de Brasil, con al menos 67% de las exportaciones de frijol de soya en 2011<sup>216</sup>. Así como algunos países en el sur de Asia, norte de África y el Medio Oriente, que tienen capacidad interna limitada para expandir su producción, China ha invertido fuertemente en su capacidad doméstica de trituration. Como resultado, su demanda frijoles de soya ha crecido rápidamente y más que su demanda por otros productos de soya. Actualmente, China es el importador más grande de frijol de soya del mundo debido a su creciente industria ganadera y las proyecciones indican que dominará cada vez más las importaciones de frijol de soya en el mundo<sup>217,128</sup>.



## FABRICACIÓN

### FABRICACIÓN

El frijol de soya se usa en la fabricación de una amplia variedad de productos, desde productos de pastelería, margarinas, cosméticos, hasta tintas, biodiesel y materiales para la construcción como madera contrachapada<sup>219</sup>. Existen unos pocos actores dominantes en las industrias alimenticias y cosméticas, incluyendo Unilever, Procter & Gamble, Kraft y Nestlé<sup>220,221</sup>.



## COMERCIO MINORISTA / CONSUMO

### COMERCIO MINORISTA / CONSUMO

El consumo doméstico de frijol de soya y sus derivados en Brasil representa alrededor de la mitad de su producción, aunque una proporción cada vez más alta se está exportando para satisfacer la creciente demanda global<sup>222</sup>. El consumo creciente en Asia,

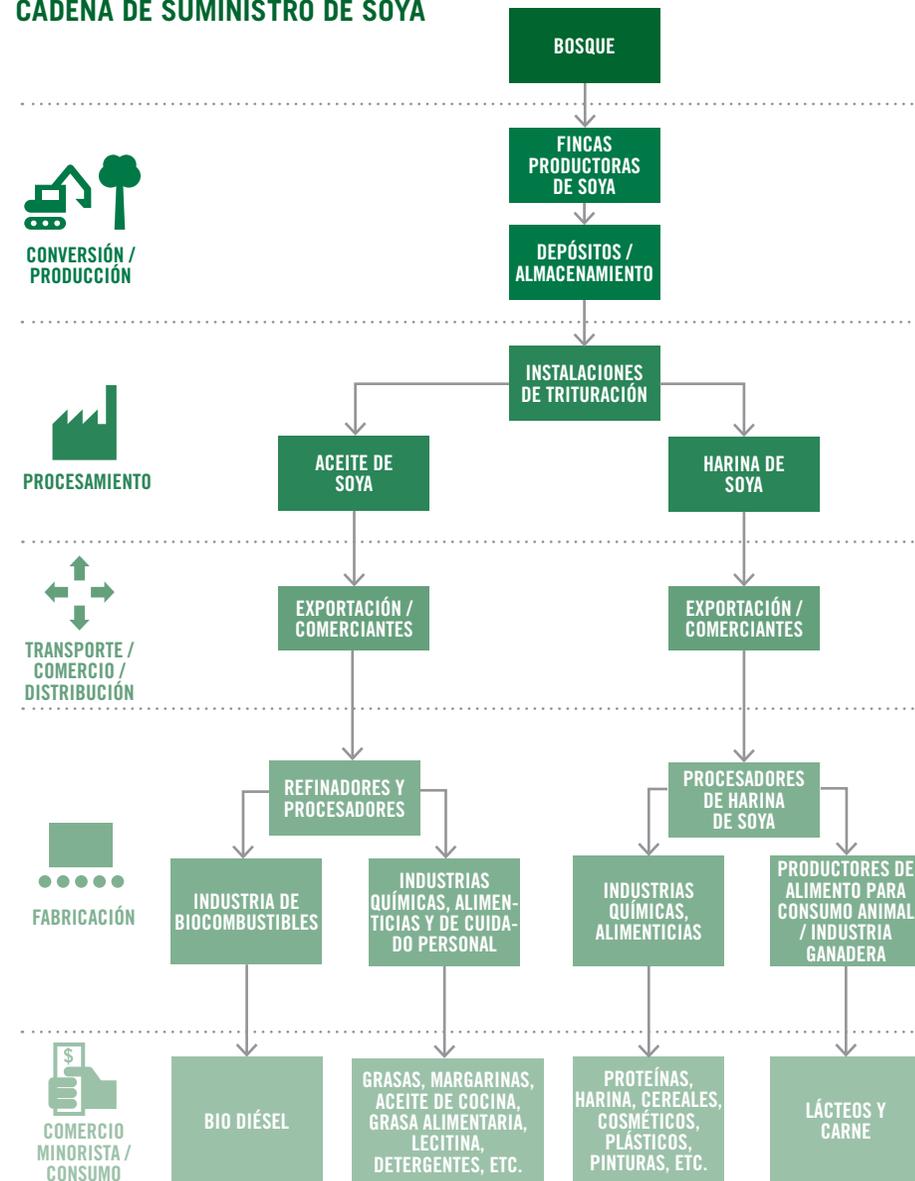
particularmente en China e India, y la capacidad creciente de producción de biodiesel en Europa han aumentado la demanda de aceite de soya. Europa es el mercado principal de consumo de harina de soya, aunque el mercado se ha estancado en años recientes como resultado de una disminución en el consumo de carne. El Sudeste Asiático es el mercado de mayor crecimiento de harina de soya para satisfacer la demanda de piensos que sustenten el creciente consumo de carne<sup>223</sup>.

### OTROS ASUNTOS

El aceite de soya es la principal materia prima para la producción de biodiesel en Brasil y representaba el 75% de la producción en 2011<sup>224</sup>. En Mato Grosso, el cultivo de soya para biodiesel es responsable de casi el 6% de la deforestación anual directa en ese estado<sup>225</sup>. Las proyecciones futuras de producción de biodiesel en países en desarrollo ven el aceite de palma y de soya como los cultivos más importantes, lo que tiene como consecuencia aumentos significativos en su producción<sup>226</sup>.



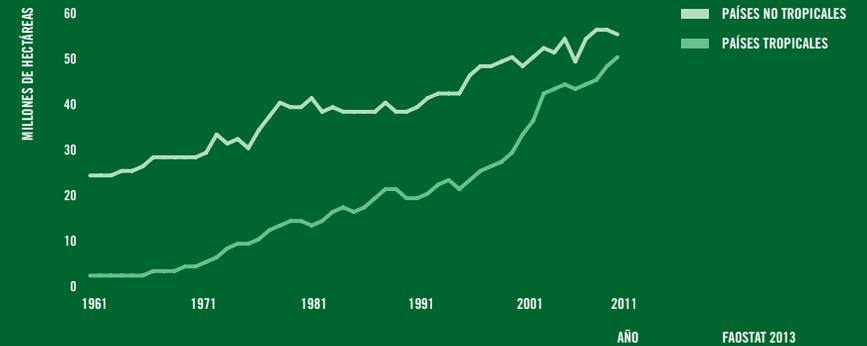
## CADENA DE SUMINISTRO DE SOYA



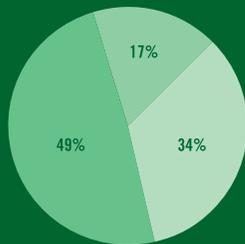
VALOR DE EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE SOYA DE PAÍSES TROPICALES EN 2011

**US\$48,890,663,330**

ÁREA DE SOYA COSECHADA



EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE FRÍJOL DE SOYA DE PAÍSES TROPICALES



FRÍJOLES DE SOYA  
ACEITE DE FRÍJOL DE SOYA  
TORTA Y HARINA DE SOYA

COMTRADE 2013

CONSUMO PER CAPITA GLOBAL DE FRÍJOLES DE SOYA Y ACEITE DE SOYA



# COMERCIO DE SOYA EN PAÍSES FORESTALES CLAVES EN EL 2011

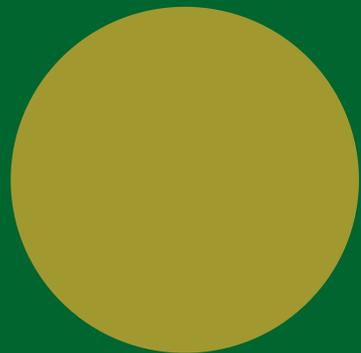
- PRINCIPALES IMPORTADORES (MÁS DEL 1% DEL TOTAL DEL VALOR DE EXPORTACIÓN DE PAÍSES FORESTALES CLAVE)
- OTROS IMPORTADORES (MENOS DEL 1% DE LAS EXPORTACIONES PERO CON UN VALOR SUPERIOR A 1 MILLÓN DE USD)

## EXPORTADORES

- BRASIL
- PARAGUAY
- BOLIVIA

## IMPORTADORES

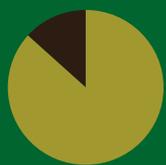
(PARTICIPACIÓN DE EXPORTACIONES GLOBALES DE PAÍSES FORESTALES CLAVE)



CHINA Y HONG KONG (42.3%)



HOLANDIA (8.7%)



ESPAÑA (6%)



ALEMANIA (6%)



TAILANDIA (4.1%)



FRANCIA (3.9%)



COREA (2.1%)



ITALIA (1.8%)



VIETNAM (1.6%)



REINO UNIDO (1.5%)



IRÁN (1.4%)



TURQUÍA (1.3%)



VENEZUELA (1.3%)



JAPÓN (1.2%)



PERÚ (1.2%)



RUSIA (1.2%)



COLOMBIA (1.2%)



## CARNE Y CUERO

### INTRODUCCIÓN

Anualmente se producen alrededor de 57 millones de toneladas de carne en todo el mundo a través de una amplia gama de sistemas de producción<sup>227</sup>. Desde 2003 ha habido más ganado en los países tropicales que en los países no tropicales<sup>2</sup>. Para satisfacer la demanda de carne de una población global más grande y afluente<sup>3</sup>, se prevé que la población mundial de ganado aumente en un 70% a 2,6 miles de millones en 2050<sup>4</sup>.



### CONVERSIÓN / PRODUCCIÓN

La expansión del ganado es un factor clave de la deforestación en varios países tropicales, principalmente en América Latina, pero también es un importante contribuyente a la creación de riqueza y empleo<sup>231,232,233</sup>. Actualmente Brasil cuenta con el mayor número de ganado de todos los países con bosques tropicales, mientras que Uruguay cuenta con la mayor cantidad de ganado per cápita<sup>234</sup>. En Brasil, el 75% de la deforestación está relacionada con la industria de ganado<sup>235</sup>. Sin embargo, la producción brasileña de exportación es relativamente nueva. Desde principios de 1990, la tala de bosques para la ganadería se ha acelerado, y de 1990 a 2003, el hato ganadero en la Amazonia creció en un 140%<sup>236</sup>. El valor de las exportaciones de los productos ganaderos procedentes desde Brasil se triplicó entre 2001 y 2009<sup>237</sup>. La ganadería también ha sido identificada como un motor de deforestación en la región de bosques secos del Chaco argentino y paraguayo<sup>238</sup>. Este último vio un aumento de 70% en la superficie de pastos entre 1990 y 2008<sup>239</sup>.

El sector ganadero también contribuye en gran parte a las emisiones de gases de efecto invernadero<sup>240</sup>, siendo responsable de aproximadamente la mitad de las emisiones de Brasil<sup>241</sup>. La carne también requiere más tierra y agua por unidad de valor nutricional que otras *commodities* agrícolas<sup>242</sup>. Por ejemplo, 1 kilogramo de carne vacuna requiere 15.000 litros de agua, comparado con los 600 litros para 1 kilogramo de guisantes<sup>243</sup>.

Las industrias argentinas y brasileras se componen de ganado alimentado con pasto durante todo el año<sup>244</sup>. Sin embargo, el uso del sistema de 'corral de engorde' es cada vez más común. En éste el ganado se cría intensivamente y se alimenta con concentrado que puede incluir productos de soya, buscando aumentar la

eficiencia de la producción<sup>245,246</sup>. La cadena de suministro de ganado de la Amazonia brasilerá -desde la finca hasta el matadero- es compleja. En ésta numerosas fincas pequeñas en calidad de proveedores *indirectos* venden grandes granjas de engorde y otros tipos de fincas, quienes suministran directamente a los mataderos<sup>247</sup>. El ganado también se distribuye a través de subastas, antes de llegar a los mataderos<sup>248</sup>.

Existe también un mercado clandestino en Brasil, que comprende aproximadamente un cuarto del ganado sacrificado. Es menos probable que este tipo de actividad responda a las señales del mercado<sup>249</sup>. En 2009, a raíz de informes de las ONGs que llamaron la atención acerca de la deforestación ilegal en las fincas ganaderas y de las interposiciones legales por parte de la Fiscalía en el estado amazónico de Pará, se puso en marcha una moratoria de la carne conocida como el acuerdo G4 de ganado en Brasil (ver página 100). Los mayores frigoríficos brasileros acordaron comprar únicamente a las fincas de la Amazonia brasilerá que no tuvieran que ver con la deforestación desde la fecha del acuerdo<sup>250</sup>.

### PROCESAMIENTO

La mayor parte del ganado criado en la Amazonia es sacrificado en la región. Su carne, cuero y subproductos son transportados posteriormente en todo el país y exportados globalmente<sup>251</sup>. Dentro de la cadena de suministro de carne vacuna brasilerá, el sector de procesamiento de carne está altamente consolidado, con tres compañías representando casi el 70% de las exportaciones -JBS y Marfrig (dos de los productores de proteínas más importantes en el mundo), y Minerva-. JBS representa casi el 40% de la carne de vacuno<sup>252,253,254</sup>. Ellos, así como otros grandes procesadores con sede en Brasil, también funcionan en otros países de bosques tropicales en América Latina<sup>235</sup>.

La industria del cuero es una importante industria global, con cueros crudos y productos procesados de cuero ampliamente comercializados, y con la demanda en continuo crecimiento. El cuero proviene principalmente de animales criados para la producción de carne<sup>256</sup>, y el valor de los cueros de ganado representa menos del 20% del valor en el mercado de un animal<sup>257</sup>. La industria del curtido implica el procesamiento de cuero crudo en cuero, para



\* Definido por Walker et al., 2013, hace referencia a la carne producida en instalaciones sin códigos de inspección oficiales.

ser utilizado en la fabricación de una amplia gama de productos de consumo. El procesamiento de cueros también genera subproductos que son utilizados por otros sectores, tales como el sector de fertilizantes y producción de alimentos de origen animal<sup>258</sup>.



#### TRANSPORTE / COMERCIO / DISTRIBUCIÓN

Se estima que el 80% de la carne brasilera y argentina se consume a nivel nacional, mientras que en Paraguay y Nicaragua este porcentaje es mucho menor, siendo un poco más de 20%<sup>259</sup>. La carne de matadero que es vendida en el mercado interno generalmente pasa a través de un mayorista, distribuidor o minorista antes de llegar al consumidor final. El sector minorista en Brasil está altamente consolidado<sup>260</sup>, con tres cadenas de supermercados –Wal-Mart, Carrefour y Pão de Açúcar– responsables de una gran proporción de carne vendida en el país. La cadena de suministro de exportaciones de cuero en Brasil es compleja, abarcando una amplia variedad de productos de cuero y tipos de exportaciones<sup>262</sup>. La mayoría de las exportaciones son cueros con dos tercios de productos de cuero exportados a China e Italia<sup>263</sup>. JBS y Euro América Assessoria son los dos mayores exportadores de cuero en Brasil, representando casi la mitad de las exportaciones combinadas<sup>264</sup>.



#### FABRICACIÓN

El movimiento y comercio de productos animales están altamente regulados, mucho más que para cualquier otra *commodity* de riesgo para los bosques. Esto repercute en la fabricación de productos que contengan carne de vacuno y en sus importaciones en países consumidores. En algunos países tales como los estados miembros de la UE, las importaciones tienen que venir de establecimientos aprobados<sup>265</sup>. No obstante, escándalos como la contaminación de carne de caballo de los productos cárnicos en Europa destacan las dificultades en el seguimiento de productos e ingredientes a lo largo de toda la cadena de suministro.

China e Italia son los fabricantes de productos de cuero más importantes a nivel global<sup>266</sup>, pero la producción está cada vez más dispersa en distintos países y regiones, y los productos de cuero de Brasil, Argentina, Paraguay y otros países forestales de América

del Sur se están abriendo paso hacia las principales marcas que se venden en todo el mundo a través de los principales países de procesamiento. El calzado representa más de la mitad de todo el uso de cuero, y las industrias de ropa, automotriz y muebles también usan grandes cantidades de este material<sup>267</sup>.

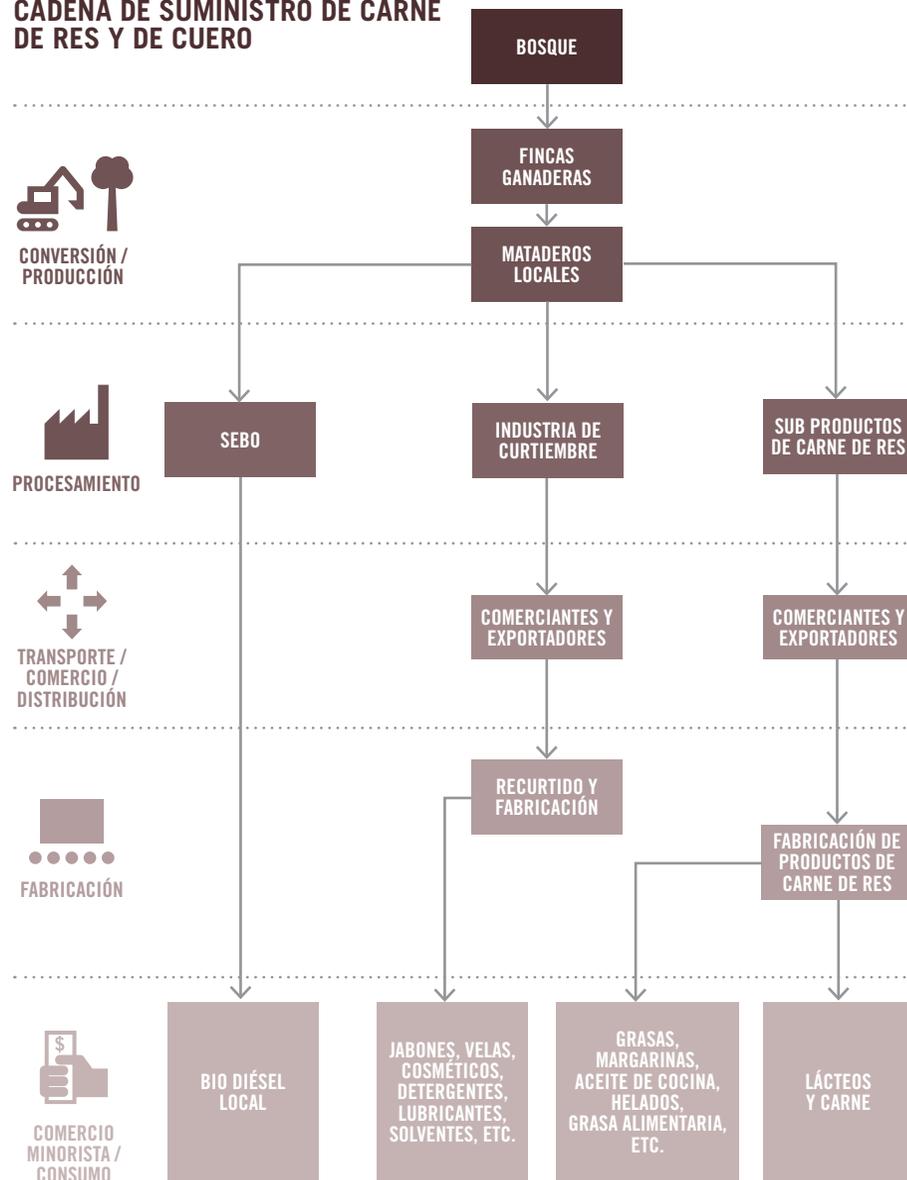
#### COMERCIO MINORISTA / CONSUMO

El consumo de carne vacuna per cápita actualmente está en unos 9.6 kg por año<sup>268</sup>. Además de la carne y el cuero también hay demanda de otros productos derivados del ganado. Estos subproductos se utilizan en una gama de industrias diferentes, incluyendo la industria de cosméticos, alimentos, nutrición animal, farmacéuticos y otras industrias. La grasa animal, en particular el sebo de vaca, se usa ampliamente para una variedad de productos, especialmente en las industrias de productos cosméticos de cuidado personal. También es una fuente importante y creciente de biodiesel en Brasil<sup>269</sup>.





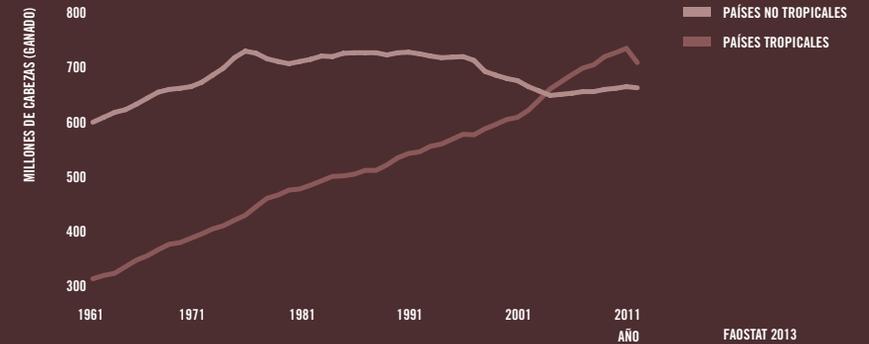
## CADENA DE SUMINISTRO DE CARNE DE RES Y DE CUERO



VALOR DE EXPORTACIONES DE CARNE Y PRODUCTOS DE CUERO DE PAÍSES TROPICALES EN 2011

**US\$10,787,004,970**

CANTIDAD DE GANADO Y PRODUCCIÓN DE CUERO (PIELES)



EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE CARNE DE RES Y DE CUERO DE PAÍSES TROPICALES



COMTRADE 2013

CONSUMO PER CÁPITA GLOBAL DE CARNE BOVINA



# COMERCIO DE CARNE DE RES Y DE CUERO EN PAÍSES FORESTALES CLAVE EN EL 2011

● PRINCIPALES IMPORTADORES (MÁS DEL 1% DEL VALOR TOTAL DE LAS EXPORTACIONES DE PAÍSES FORESTALES CLAVE)

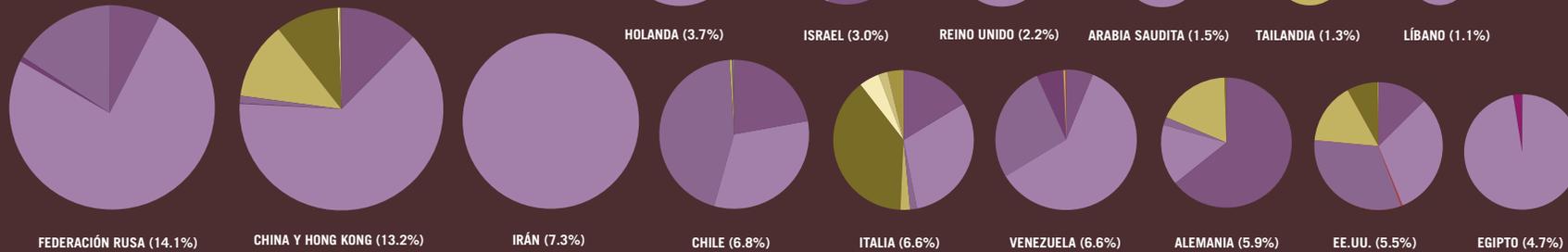
● OTROS IMPORTADORES (MENOS DEL 1% DE LAS EXPORTACIONES PERO CON UN VALOR SUPERIOR A 1 MILLÓN DE USD)

## EXPORTADORES

	CARNE DE RES	CUERO
BRASIL		
PARAGUAY		
ARGENTINA		
NICARAGUA		
COLOMBIA		

## IMPORTADORES

(PARTICIPACIÓN DE EXPORTACIONES GLOBALES DE PAÍSES FORESTALES CLAVE)





## PULPA, PAPEL Y MADERA

### INTRODUCCIÓN

Las cadenas de suministro de pulpa, papel y madera consisten en un gran número de operaciones y de operadores, y son mucho más complejas y fragmentadas que las de otras *commodities* de riesgo para los bosques<sup>270</sup>. Entre 1992 y 2012, el valor de las exportaciones de estos productos se duplicó pasando, de US\$104.000 millones a US\$233.000 millones<sup>271</sup>, y se espera que la demanda global de productos madereros crezca aún más y genere una presión adicional sobre los bosques tropicales<sup>272</sup>. La alta demanda también genera un mercado ilegal de madera, con un estimado de ganancias ilícitas anuales de US\$15.000 millones y pagos dejados de recibir por concepto de regalías y de impuestos de madera legal por un valor de US\$5.000 millones<sup>273</sup>. La producción y comercialización de productos de madera es particularmente susceptible a la ilegalidad: la madera es un producto fungible que se puede lavar fácilmente, originándose en áreas con poca población y lejanas al cumplimiento de la ley, y moviéndose dentro de una cadena de suministro global que provee muchos puntos de entrada a la corrupción<sup>274</sup>.



### CONVERSIÓN / PRODUCCIÓN

Los países con bosques tropicales sólo representan una pequeña proporción de la producción y comercialización global de productos de madera<sup>275</sup>. Sin embargo, con la creciente demanda, la presión sobre los bosques tropicales de los países en desarrollo continuará aumentado, exacerbada por costos de producción más bajos y por climas favorables para árboles de rápido crecimiento, que incentivan la conversión de bosques naturales en plantaciones<sup>276</sup>. La extracción de madera como causa de degradación forestal es especialmente relevante en América Latina y el Sudeste Asiático, particularmente en Indonesia<sup>277,278</sup>, que cuenta con una de las tasas de deforestación más altas del mundo. Esto se ha generado en buena medida debido a la tala de bosques para proveer tierra para las plantaciones de palma de aceite, financiadas con la venta de madera talada<sup>279</sup>.

El cultivo de madera involucra ya sea la tala indiscriminada o selectiva de árboles en un bosque, o una plantación. A diferencia de la industria del papel, en donde sólo un número reducido de especies de árbol se consideran viables económicamente, la

extracción selectiva de madera lleva a una degradación forestal consecuente que vuelve al área más susceptible a incendios y a explotación por parte de otras industrias de extracción<sup>280</sup>.

El área de bosques productivos sembrados se ha expandido considerablemente en las últimas décadas<sup>281</sup>. Reemplazar los bosques primarios con plantaciones de monocultivos se asocia con un impacto ambiental negativo sobre las emisiones de CO<sub>2</sub><sup>282</sup>, los recursos hídricos<sup>283</sup> y la biodiversidad<sup>284</sup>. En África, en particular en la cuenca del Congo, la producción de madera también es una amenaza importante para los bosques tropicales, ya que las concesiones de extracción de madera se están adjudicando en grandes áreas de bosques<sup>285,286</sup>. Además, la recolección de leña combustible, en África en particular, puede ser una causa clave de degradación forestal<sup>287</sup>.

El área global de bosques con certificación de administración sostenible ha sido estimada en 400 millones de hectáreas, pero en el trópico la proporción de bosques certificados permanece muy baja<sup>288</sup>. El 87% de todos los bosques certificados se encuentran en el hemisferio norte, mientras que solo el 2% de los bosques tropicales tienen certificación actualmente<sup>289</sup>.

La industria de la pulpa y el papel está más consolidada que la de la extracción de madera. En Indonesia, en donde tiene lugar una gran parte de la deforestación de los bosques tropicales relacionada con la producción de pulpa y papel, dos compañías dominan el sector: Asia Pulp and Paper (APP), una subsidiaria del grupo Indonesian Sinar Mas, –que también posee grandes operaciones de aceite de palma–, y Asian Pacific Resources International Holdings Limited (APRIL), ubicada en Singapur. Juntas representan el 80% de la producción de pulpa en Indonesia<sup>290</sup>.

### PROCESAMIENTO

Después de ser cortados del bosque, los troncos se agrupan según su uso final potencial. Por lo general se transportan a una corta distancia del cultivo para ser procesados, bien sea en molinos o en almacenamiento directo en los terminales<sup>291</sup>. La exportación de troncos enteros es menos común ahora, ya que varios países con bosques tropicales han implementado prohibiciones a la



exportación para darle un manejo a la extracción ilegal de madera y para estimular la economía local<sup>292</sup>. Los troncos de mayor calidad se asignan a aserraderos para producción de madera, y los troncos más pequeños se usan para hacer papel, combustible de biomasa y paneles de madera. Cuando las cosechas de madera se combinan en un molino de aserrado, se pierde fácilmente la identidad y la trazabilidad de los productos<sup>293</sup>. Sin embargo, la madera sigue siendo más fácil de rastrear que otras *commodities* de riesgo para los bosques. Las exportaciones de madera sin procesar, y de productos de madera procesados primariamente, están perdiendo importancia en el comercio internacional. Esto refleja un cambio hacia el aumento en la exportación de productos de mayor valor agregado y secundarios (por ej. pisos)<sup>294</sup>.



#### TRANSPORTE / COMERCIO / DISTRIBUCIÓN

La cadena de suministro de los productos de madera contiene canales de distribución de múltiples niveles. Los productos pueden salir de los aserraderos al mercado por medio de varios intermediarios, incluyendo mayoristas, minoristas, distribuidores, agentes, exportadores e importadores<sup>295</sup>. De manera similar, el papel pasa por varias etapas de comercialización y producción, incluyendo molinos de pulpa y papel, mercaderes de papel, impresores y minoristas.

El más grande importador de madera aserrada tropical es China, que la usa en su mayoría para la fabricación de mobiliario y de mejoras del hogar, en un mercado que también está vinculado de cerca con el de las exportaciones chinas. China también es el importador más grande de troncos tropicales<sup>296</sup> y el importador más grande de pulpa de Indonesia. Los mayores importadores de madera contrachapada tropical son Japón, Corea del Sur, EE.UU., Taiwán y el Reino Unido<sup>297</sup>. Los productos de madera procesada, muebles en particular, se envían desde países tropicales a mercados en EE.UU., Japón y la UE<sup>298</sup>, que son mercados clave para las importaciones de productos de papel. En años recientes estas importaciones se han nivelado o han disminuido, en particular debido a la popularidad de productos electrónicos<sup>299</sup>. La demanda de estos productos ahora está cambiando a mercados emergentes en Asia<sup>300</sup>.

#### FABRICACIÓN

El proceso de fabricación transforma la madera en una amplia gama de productos, incluyendo mobiliario, pisos, madera contrachapada y tableros, así como productos de madera estructural y materiales para la construcción. Más del 60% del comercio global de productos de madera de procesamiento secundario está compuesto por muebles y partes para muebles<sup>301</sup>. La pulpa se convierte en su mayoría en papel de impresión y escritura, periódicos, pañuelos, cartón de empaques y otros productos de papel y cartón, en más de 4.000 molinos de papel a nivel global<sup>302</sup>.

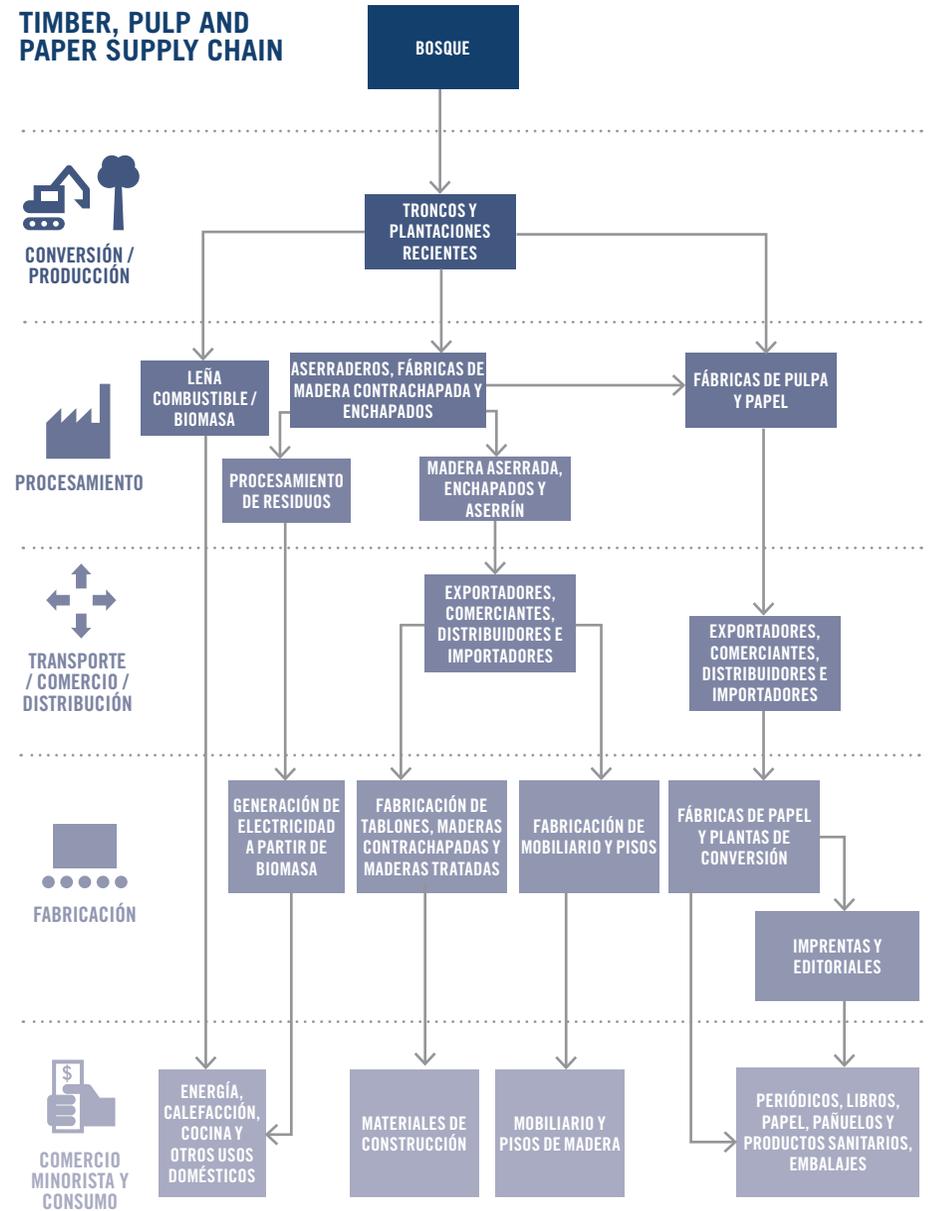
#### COMERCIO MINORISTA / CONSUMO

Las cadenas de productos “hágalo usted mismo” (DIY por sus siglas en inglés), los proveedores de materiales de construcción y los minoristas de muebles representan muchos de los puntos de venta de productos de madera para el consumidor privado y profesional<sup>303</sup>. Las grandes cadenas de venta minorista implican una participación importante en los mercados nacionales y tienen la habilidad de ejercer mucha influencia sobre la estructura de la cadena de suministro<sup>304</sup>. Vastas cantidades de productos de papel (avaluadas en cerca de US\$80 mil millones) son vendidos como pañuelos en varios canales de venta minorista, incluyendo las cadenas de supermercados.<sup>305</sup>





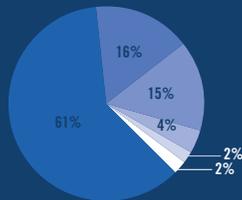
## TIMBER, PULP AND PAPER SUPPLY CHAIN



VALOR DE EXPORTACIONES DE MADERA,  
PULPA Y PAPEL DE PAÍSES TROPICALES EN 2011

**US\$34,592,171,583**

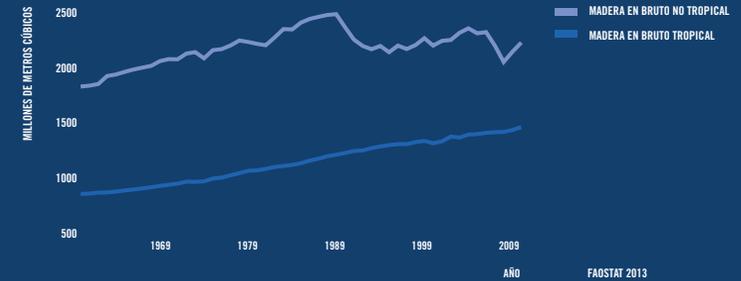
EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE PAÍSES TROPICALES



- PULPA Y PAPEL
- TABLADOS Y PANELES
- MADERA ASERRADA Y CON FORMA
- JUNTAS, POSTES, HERRAMIENTAS, ETC.
- LEÑA COMBUSTIBLE
- OTROS

COMTRADE 2013

PRODUCCIÓN DE MADERA EN BRUTO



FAOSTAT 2013

CONSUMO PER CAPITA GLOBAL DE PAPEL



FAOSTAT 2013

## SINERGIAS ENTRE LAS POLÍTICAS PARA ABORDAR LOS GENERADORES DE DEFORESTACIÓN

La creciente demanda de *commodities* agrícolas está aumentando la presión ejercida sobre los bosques a lo largo de los trópicos<sup>lx, xi</sup>. Mientras las dificultades en detectar la deforestación continúan, y los derechos sobre la tierra sigan siendo ignorados, es probable que las medidas efectivas para controlar la deforestación sean escurridizas. Brasil cuenta con un sistema de monitoreo llamado Prodes, el cual ha aportado datos de deforestación anual desde 1998<sup>lxii</sup>. En 2009 se aprobó un sistema para registrar las propiedades rurales, el Catastro Ambiental Rural (CAR por sus siglas en portugués), el cual almacena límites georeferenciados de propiedades privadas e información sobre la cobertura vegetal<sup>lxiii</sup>. Si los propietarios de tierras los adoptan ampliamente, estos sistemas permiten identificar a quién pertenece la tierra que está siendo talada y podrían ser una combinación útil para combatir la deforestación y apoyar cadenas de suministro de *commodities* transparentes y libres de deforestación.

Los pastizales para ganado ocupan tres cuartos de la tierra talada del Amazonas Brasileiro<sup>lxiv, lxv</sup>. Por lo tanto, estos constituyen una prioridad para abordar la deforestación en Brasil. En junio de 2009, la oficina de la Fiscalía Federal del estado amazónico de Pará entabló una demanda contra los mataderos que compraban productos de ranchos ilegales y advirtió a los supermercados que dejaran de comprar carne de estos mataderos<sup>lxvi</sup>. Al mismo tiempo, *Greenpeace* lanzó un reporte ampliamente difundido en el que vinculaba la deforestación con las cadenas de suministro de las industrias cárnicas más grandes de Brasil y con los productos vendidos en grandes supermercados y por marcas de cuero en este país e internacionalmente<sup>lxvii</sup>.

Como resultado de este reporte, los supermercados brasileños suspendieron las compras a mataderos bajo investigación y muchas marcas de cuero internacionales adoptaron “políticas de cero deforestación”. Esto llevó a una firma de acuerdos entre la Fiscalía Federal y *Greenpeace* (octubre de 2009). Las compañías demandadas de la industria cárnica –entre ellas cuatro de las más grandes del país– firmaron unos “Términos de Ajuste de Conducta”, y estuvieron de acuerdo con garantizar que todos los ranchos de suministro estén registrados al CAR estatal, además de comprometerse a un plan por fases que evite trabajar con ranchos proveedores que tengan evidencia de deforestación<sup>lxviii</sup>.

El número de propiedades registradas en el estado de Pará ha aumentado a casi 70.000<sup>lxix</sup>, que representan la mayoría de tierras de propiedad privada en el estado<sup>lxx</sup>. Desde el 2009, otros estados en el Amazonas brasileiro han tomado acciones similares, y compañías de carne de res y de cueros dentro de la cadena de suministro han empezado a apoyar las cadenas de suministro libres de deforestación<sup>lxxi, lxxii</sup>. Sin embargo, no todos los mataderos han firmado los “Términos de Ajuste de Conducta”. El requerimiento para comprarle a ranchos registrados en el CAR estatal sólo aplica para ranchos de suministro directo, no para ranchos de novillos y la cantidad de propiedades registradas en el CAR de otros estados es mucho menor que en Pará. Las medidas aplicadas en Brasil, aunque influenciadas por mercados internacionales y políticas gubernamentales<sup>xv, lxxiii</sup>, ofrecen la oportunidad de abordar varios factores simultáneamente.

*Nathalie Walker*  
*National Wildlife Federation*

## LA MORATORIA DE LA SOYA

La “Moratoria de la Soya” (2006) es un ejemplo fascinante del potencial del riesgo reputacional para impulsar la acción colectiva dentro de compañías agroindustriales poderosas que resuelva un problema ambiental. A través de la Moratoria, la mayoría de las industrias de soya de Brasil acordaron dejar de comprar soya cultivada en tierras que fueron taladas después del 25 de julio de 2006. Durante siete años, la Moratoria ha tenido un éxito notable, contribuyendo con el 76% de la disminución en la deforestación en la Amazonia brasileira. La Moratoria fue inspirada por el pronunciado aumento en las tasas de deforestación en el Amazonas brasileiro en 2003 y 2004, cuando más de 25.000 km<sup>2</sup> de bosques fueron talados cada año (en comparación con un promedio de 19.500 km<sup>2</sup> anuales en el período 1996-2005)<sup>lxxiv</sup>. Este aumento de la deforestación fue el resultado, en parte, de una “tormenta perfecta” para la expansión de la soya, en la cual convergieron una moneda brasileira debilitada que favorecía las exportaciones de soya y la creciente demanda internacional de proteína vegetal<sup>lxxv</sup>. Los campos de soya se expandieron hacia los bosques del sureste amazónico, especialmente en el estado de Mato Grosso<sup>lxxvi</sup>, y forzaron a que *Greenpeace* lanzará una campaña dirigida a los restaurantes europeos que compraban pollos criados con alimentos que contenían soya amazónica<sup>lxxvii</sup>. Los productores y procesadores de soya que operaban en el Amazonas respondieron, deseosos de eliminar a los deforestadores del Amazonas de sus cadenas de suministro.

La Moratoria fomentó innovaciones importantes. Se desarrolló un sistema de monitoreo a los campos de soya en Mato Grosso, identificando nuevas áreas de producción de soya que no cumplieran con la fecha límite de la Moratoria y publicando los nombres de los propietarios de tierras que no estaban cumpliendo. Se creó un grupo de trabajo de ONGs brasileiras para acompañar el

proceso y se desarrolló un fuerte diálogo entre la sociedad civil y los actores de la industria. Sin embargo, la Moratoria no es el instrumento ideal para abordar la deforestación, ya que no afronta la deforestación de la vegetación de la región boscosa de Cerrado generada por la expansión de soya y tampoco toma en cuenta los efectos *indirectos* de la producción de soya en la tala de bosques para el pastoreo de ganado. Los pastizales de ganado aptos para la producción de soya son altamente valorados y la venta de estas áreas ha capitalizado a los ganaderos y los incentiva a seguir avanzando hacia los bosques. Parte de la fragilidad de la Moratoria se deriva de la falta de incentivos positivos para los productores de soya que renuncian a la tala legal de los bosques en sus tierras. Es muy difícil evaluar con precisión el impacto de la Moratoria sobre la deforestación del Amazonas. La “tormenta perfecta” para la expansión de la soya se terminó en 2005 y el área total de la producción de soya disminuyó en el estado a medida que la Moratoria entró en vigencia<sup>lxxix</sup>. Cuando la producción comenzó a surgir de nuevo en 2007, el incremento de los rendimientos productivos del ganado favoreció el aumento de la producción tanto de carne de res como de soya en Mato Grosso, mientras que la deforestación continuó disminuyendo drásticamente<sup>lxxx, lxxxi</sup>. Otras iniciativas contribuyeron a un mayor debilitamiento de la deforestación, incluyendo las restricciones de acceso al crédito agrícola para los productores ubicados en los municipios de alta deforestación, el lanzamiento de la Moratoria de la Carne en 2009 y una mayor aplicación de la ley<sup>lxxxii</sup>. La Moratoria de la Carne es percibida en gran manera como un elemento importante entre un conjunto de intervenciones que han suprimido la deforestación en el Amazonas brasileiro.

*Daniel Nepstad and Claudia Stickler*  
*Earth Innovation Institute*

## INTERACCIÓN ENTRE LAS CAUSAS SUBYACENTES Y LOS GENERADORES DE *COMMODITIES*

La deforestación es un proceso complejo que no puede ser representado por una relación unidimensional de causa y efecto. De hecho, las causas subyacentes y directas de *commodities* que contribuyen a la deforestación y degradación forestal tienen vínculos cercanos, interdependencias e interacciones de complejidad variada. En muchos casos, no es posible hacer un modelo confiable del sistema completo de factores que intervienen en los procesos de deforestación<sup>306</sup>.

Las investigaciones indican que en la mayoría de áreas con tasas de deforestación altas existe una interacción entre tres o cuatro causas subyacentes de deforestación, que a su vez ejercen influencia sobre dos o tres generadores directos. La construcción de vías -que está asociada con la extracción de madera o la expansión agrícola- es promovida principalmente por factores políticos e institucionales, pero también por factores económicos y culturales. Al mismo tiempo, las políticas a favor de la deforestación, tales como los incentivos que promueven el uso del suelo y el desarrollo económico, generan la expansión de los cultivos comerciales y pastizales, en combinación con una extensa red de vías<sup>307</sup>.

Si la infraestructura, y por lo tanto el acceso a los bosques dentro de la cuenca del Congo, es mejorada, se proyecta un crecimiento del 110% en la población regional para el 2030. Esto, sumado a la demanda creciente de *commodities* (incluyendo los biocombustibles), los cambios en la dieta en economías emergentes y la liberalización comercial, conllevará a un aumento de la deforestación para la producción agrícola<sup>308</sup>.

También pueden ocurrir interacciones entre generadores directos de *commodities*, como es evidente en el caso de la soya y la carne de res en la cuenca del Amazonas. La expansión de la agricultura de ganado en el Amazonas fue generada en mayor medida por el crecimiento de la producción de frijol de soya, en especial dentro de la región del Cerrado<sup>309</sup>. Además, debido al incremento en el uso de técnicas intensivas de cría de ganado (*feedlots*) en Brasil, actualmente la soya se usa como un componente de su alimentación, lo que genera un ciclo interdependiente de producción<sup>310,311</sup>.



## EL PAPEL DE CHINA EN EL COMERCIO INTERNACIONAL DE LAS COMMODITIES DE RIESGO PARA LOS BOSQUES

China es el mayor importador mundial de *commodities* de riesgo para los bosques. En la actualidad, China es número uno en importaciones de madera bruta, madera aserrada y pulpa en el mundo, y es el exportador más grande de paneles de base de madera<sup>lxxxiii</sup>. En 2011, China compró (en valor) casi 50% de la soya, 40% de cuero y 11% de la carne de res exportados de Brasil. Además, más del 12% de toda la exportación de aceite de palma de Indonesia y el 20% de toda la exportación de aceite de palma de Malasia fue enviada a China<sup>lxxxiv</sup>. Grandes cantidades de algunas *commodities* de riesgo para los bosques, tales como el cuero y la madera, son reexportadas después de ser procesadas en China. Otras, incluyendo el aceite de palma, la soya y la carne de res, sirven principalmente al mercado interno. Por lo tanto, será muy difícil abordar exitosamente la deforestación generada por la producción y el comercio de estos productos sin el compromiso de este país.

### EXPORTACIONES A CHINA DE COMMODITIES CLAVES DE RIESGO PARA LOS BOSQUES EN MILLONES DE US\$ (2011)<sup>lxxxv</sup>

El ranking indica la posición de China entre los países de destino de cada commodity.

VALOR	EXPORTADOR	COMMODITY	RANKING
11,753	BRASIL	SOYA	1
3,829	MALASIA	ACEITE DE PALMA	1
2,430	INDONESIA	ACEITE DE PALMA	2
804	INDONESIA	PULPA	1
535	BRASIL	CARNE DE RES	3
438	INDONESIA	MADERA/ TABLADOS	2
347	BRASIL	CUERO/ PIELES	1
272	INDONESIA	PAPEL	3

203	ARGENTINA	CUERO/ PIELES	1
94	CAMERÚN	MADERA/ TABLADOS	1
39	GHANA	MADERA/ TABLADOS	3

El papel de China como el mayor importador de madera ilegal ha sido el foco de muchos debates. En 2011, China importó al menos 18.5 millones de metros cúbicos de troncos y madera aserrada ilegal de todo el mundo, con un valor de aproximado de 3.700 millones de dólares (sin incluir los productos procesados de madera)<sup>lxxxvi</sup>. En reconocimiento de este problema, el Gobierno Chino elaboró la "Guía sobre la Gestión y la Utilización Sostenible de los Bosques en el Exterior de las Empresas Chinas", en colaboración con un grupo de ONGs internacionales, tales como el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés), *The Nature Conservancy*, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés) y *Forest Trends*.

China también ha participado en iniciativas bilaterales con la UE, EE.UU. e Indonesia para abordar la importación proveniente de extracciones ilegales de madera, y actualmente está desarrollando y probando el Sistema de Verificación de la Legalidad de la Madera de China<sup>lxxxvii, lxxxviii</sup>. Sin embargo, aún queda mucho por hacer para garantizar que la madera destinada al mercado interno, o la madera que se reexporta posteriormente a otros mercados en Asia y otros lugares, provenga de fuentes legales. China exporta grandes cantidades de muebles de madera a los EE.UU., Japón y Europa<sup>lxxxix</sup>, pero incluso cuando existen regulaciones para atender el problema, es difícil garantizar la legalidad de la madera que se emplea una vez ésta ha sido procesada. También existen preocupaciones significativas

en relación con las prácticas operacionales de algunas empresas chinas involucradas en operaciones de silvicultura en el extranjero, y que están implicadas en exportaciones de extracciones ilegales de madera o en prácticas de extracción altamente perjudiciales en Indonesia, Birmania, Papua Nueva Guinea y otros países forestales<sup>xc</sup>.

Existen algunas iniciativas chinas que apoyan la producción sostenible y evitan la ilegalidad de las *commodities* de riesgo para los bosques. La industria de la **pulpa y el papel** ofrece una oportunidad de acción crucial en este sentido, a través de empresas como Asia Pulp and Paper (APP) y Asia Pacific Resources International Limited (APRIL), las cuales operan molinos muy grandes en China, algunos de los cuales utilizan materias primas de Indonesia para producir una variedad de productos de papel que luego son exportados a nivel mundial<sup>xcii</sup>.

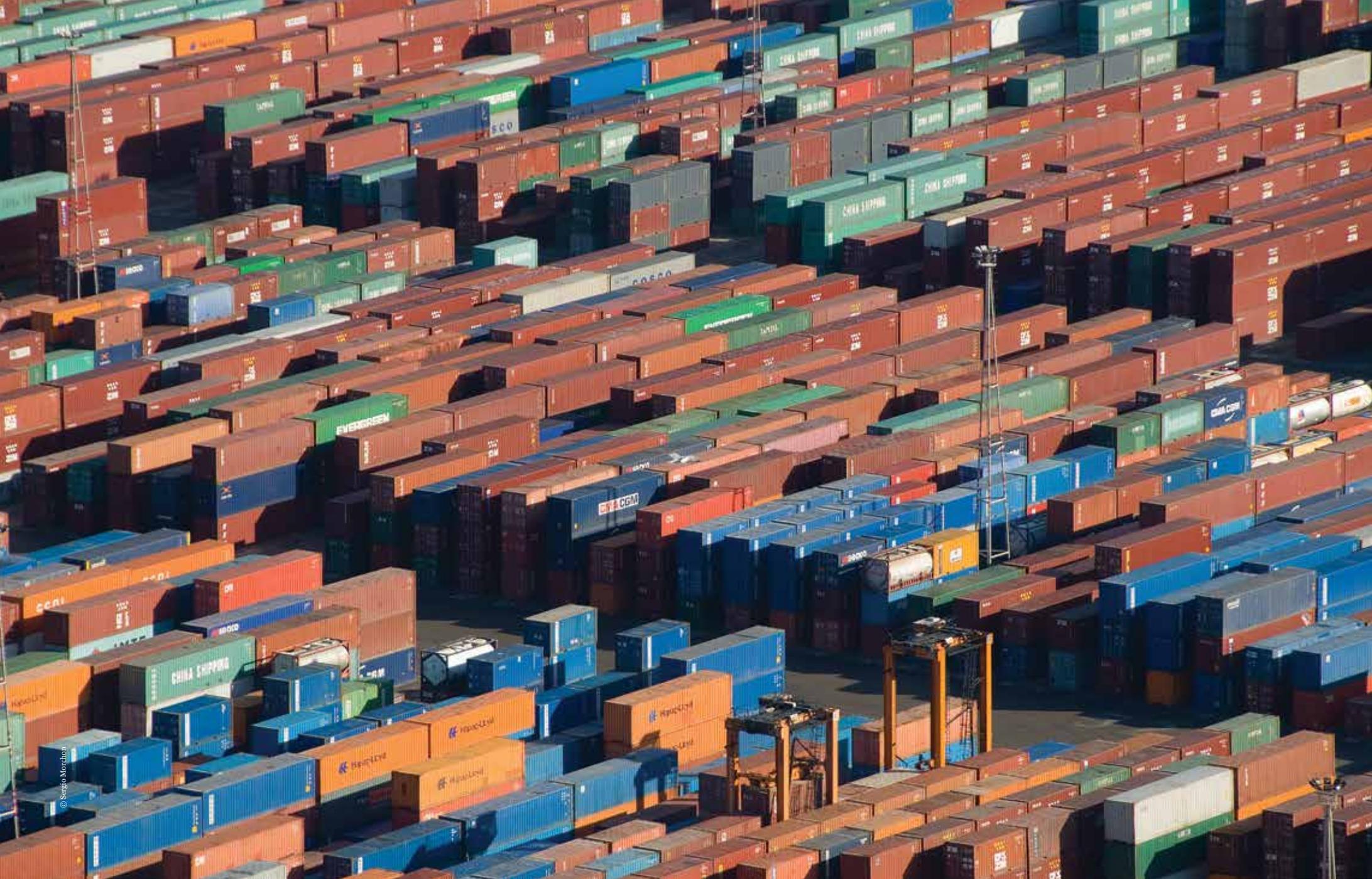
China también ha visto un enorme aumento de las importaciones de **fríjol de soya** y Brasil es un proveedor clave. La mitad de la soya exportada a nivel mundial tiene como destino China y se ha estimado que para 2020, el 90% de las exportaciones de soya de Brasil serán enviadas a China, lo que requerirá un aumento de alrededor de 5 millones de hectáreas de tierra sembrada con soya<sup>xciii</sup>. Las empresas chinas también están invirtiendo fuertemente en la producción de fríjol de soya en el extranjero. Los informes sugieren que la compañía estatal Chongqing Grain Group Co Ltd (CGG), planea invertir hasta US\$2.000 millones en plantas de procesamiento de soya y plantaciones en Brasil, junto a otras compañías chinas que se sabe invierten en la región<sup>xciiii, xciv</sup>. Actualmente, los esfuerzos chinos para abordar la producción sostenible de soya están 'en su infancia'. Sin embargo, el país fue sede de la reunión anual de la Mesa Redonda

de la Asociación de Soya Responsable (RTRS, por sus siglas en inglés) en 2013.

China es el tercer mayor consumidor de **aceite de palma** a nivel mundial. La mayoría de la producción se usa como alimento, especialmente aceite de cocina. Las empresas chinas están haciendo grandes inversiones en nuevas operaciones de aceite de palma en el extranjero, especialmente en África y en la cuenca del Congo<sup>xcv</sup>. Hasta la fecha no hay demanda de aceite de palma sostenible certificado en China<sup>xcvi</sup> y el impacto sobre el cambio del uso del suelo de este tipo de inversiones en África aún está por verse.

Aunque la huella ambiental per cápita en China sigue siendo mucho menor que la de muchos otros países<sup>xcvii</sup>, el procesamiento y comercio de *commodities* de riesgo para los bosques de las empresas chinas y la importación de productos ilegales en el país tiene un gran impacto sobre los bosques tropicales y el cambio climático. A pesar de que la participación de China en las iniciativas que abordan la legalidad y la sostenibilidad de las dichas *commodities* es loable, será necesario mostrar el mismo nivel de compromiso que el país ha demostrado cuando se trata de otras cuestiones, tales como la generación y el transporte de energía renovable<sup>xcviii</sup>. Fortalecer la regulación nacional, participar en los esfuerzos internacionales, crear mercados para los productos certificados e implementar herramientas para garantizar transparencia en la cadena de suministro, podrían formar parte de las soluciones para reducir el rol de China en la deforestación de los bosques tropicales.

Mario Rautner  
Global Canopy Programme



# MARCO DE ANÁLISIS

## MARCO DE TRABAJO DE LOS CATALIZADORES

Este capítulo presenta una serie de instrumentos o ‘catalizadores’ que podrían ser implementados para reducir la deforestación o degradación forestal causada por la producción o la comercialización de *commodities* de riesgo para los bosques. Para aumentar la claridad y la facilidad del análisis, estos catalizadores pueden agruparse en tres categorías según su enfoque principal y área de impacto.

**Catalizadores de Cadena de Suministro**, que influyen en la operación de las cadenas de suministro  
**Catalizadores Económicos**, que influyen en el comportamiento a través del precio  
**Catalizadores Regulatorios**, que influyen en el comportamiento a través de la legalidad

Cada catalizador es evaluado dentro de un marco de cinco criterios, cada uno representado por un ícono relevante, para permitir a los tomadores de decisión identificar y comparar rápidamente las características clave y la aplicabilidad de cada instrumento. Estos criterios son:

- **Etapas:** Este ícono describe la etapa de la cadena de suministro (según se describe en el Capítulo 3), hacia la cual se enfoca principalmente el catalizador.
- **Lapso de tiempo:** Es el tiempo estimado que toma implementar el catalizador.
- **Implementador:** Corresponde al sector que usualmente lidera la implementación del catalizador.
- **Nivel:** Es el nivel geográfico en el cual el catalizador es aplicado normalmente.
- **Resiliencia:** Corresponde a la habilidad de cada catalizador implementado de resistir el cambio que resulta en la retracción o reversión del catalizador en el futuro.

Por ejemplo, un legislador en busca de un catalizador que pueda implementarse rápidamente, que se ocupe de la producción de *commodities* en la cadena de suministro, y que opere a nivel local, puede usar los íconos para navegar el capítulo y comparar y contrastar las diferentes opciones presentadas. Varios de los criterios están relacionados entre sí y tienen codependencias.

Además, en algunos casos, los catalizadores pueden ser considerados en más de una categoría. Estas variaciones se describen en cada una de las páginas de catalizadores.

Es importante resaltar que el objetivo del siguiente capítulo no es asignar características definitivas y rígidas a cada uno de los catalizadores descritos aquí. El propósito es destacar las tendencias y rasgos principales que tienden a caracterizar el catalizador en cuestión, para evaluar su interacción con las etapas de la cadena de suministro de *commodities* de riesgo para los bosques y facilitar las acciones que deben llevar a cabo los tomadores de decisiones.

## ETAPA



CONVERSIÓN /  
PRODUCCIÓN



PROCESAMIENTO



TRANSPORTE /  
COMERCIO /  
DISTRIBUCIÓN



FABRICACIÓN



COMERCIO  
MINORISTA /  
CONSUMO

Este ícono describe la etapa de la cadena de suministro sobre la cual se enfoca principalmente el catalizador.

**Opciones: Bosque, Conversión/Producción, Procesamiento, Transporte/Comercialización/Distribución, Fabricación, Comercio minorista/Consumo**

Los catalizadores discutidos en el siguiente capítulo tienen diferentes impactos en etapas particulares de la cadena de suministro. Entender cómo las distintas formas de regulación interactúan y ejercen influencia sobre el cambio de comportamiento en cada etapa es crítico para definir la viabilidad o idoneidad en la implementación de un catalizador específico. A continuación se presenta un resumen del marco de trabajo detallado presentado en el Capítulo 3, el cual describe las etapas de la cadena de suministro de *commodities* de riesgo para los bosques.

### Etapas

1. **Conversión/Producción:** Corresponde a la primera etapa en la transformación del recurso forestal en *commodity*.
2. **Procesamiento:** El procesamiento de *commodities* de riesgo para los bosques.
3. **Transporte/Comercialización/Distribución:** Corresponde al envío, la comercialización y la circulación de un producto o *commodity*.
4. **Fabricación:** Es el procesamiento final del *commodity* para crear un producto de consumo o industrial.
5. **Comercio minorista/Consumo:** Equivale al comercio minorista a través de varios puntos de venta y su consumo por parte de los consumidores o de usuarios industriales.

Los impactos de los catalizadores que operan en etapas específicas de la cadena de suministro no están aislados y pueden tener una influencia importante en otras etapas, anteriores o posteriores, de dicha cadena. Adicionalmente a las etapas individuales, los catalizadores también se pueden enfocar en varias etapas de la cadena de suministro, o se puede requerir que lo hagan a fin de ser exitosos.



## RESILIENCIA



ALTA

Consiste en la capacidad de cada catalizador implementado a resistirse al cambio que podría resultar en la retracción o reversión del catalizador en el futuro.

### Opciones: Alta, Media, Baja

Es importante que los tomadores de decisiones evalúen la resiliencia relativa de cada catalizador cuando se considera la conveniencia de la intervención, y que sopesen las ventajas y desventajas potenciales involucradas en su implementación. Esto es particularmente importante dado que los catalizadores y/o cambios de comportamiento asociados pueden ser expuestos a una variedad de retos políticos, sociales y económicos después de haber sido implementados.



MEDIA

Varios de los catalizadores discutidos requieren de un compromiso a largo plazo y una inversión de alto nivel para poder ser implementados (por ej. legislación internacional). Estos catalizadores son también complejos, necesitan de largos lapsos de tiempo para ser promulgados (ver página 126), y pueden requerir de compromisos por parte de múltiples grupos de interés públicos o privados. Como resultado, estos tipos de catalizadores tienden a tener una **alta** resiliencia a reversiones o a cambios negativos. Sin embargo, algunos catalizadores que han dependido de capital político para su implementación (por ej. legislación nacional sobre usos del suelo) pueden estar en riesgo de ser revertidos debido a cambios en el gobierno o de prioridades políticas. En el sector privado, las prioridades de inversión también pueden desplazarse en respuesta a circunstancias económicas cambiantes (como una recesión), las cuales pueden impactar compromisos previos de manera negativa. Este tipo de catalizadores tienen un perfil de riesgo equilibrado y se clasifican como de resiliencia **media**.



BAJA

En contraste, los catalizadores que dependen de un nivel de compromiso relativamente bajo por parte de los grupos de interés para su implementación o que no están apoyados por la legislación (por ej. moratoria voluntaria), pueden ser implementados más rápidamente, pero también pueden ser revertidos o diluirse con facilidad, lo que acarrea consecuencias potencialmente negativas para la deforestación. Se puede determinar que estos catalizadores tienen una resiliencia al cambio relativamente **baja**.

## NIVEL

Corresponde al nivel geográfico en el que el catalizador normalmente se implementa.

### Opciones: Local, Nacional, Internacional

Los catalizadores que se discuten en el siguiente capítulo tienden a ser implementados en un nivel geográfico particular. Entender cómo cada catalizador interactúa con y ejerce influencia sobre el cambio de comportamiento en esos niveles, puede ser crucial para decidir la viabilidad e idoneidad de la implementación de un catalizador específico. Por ejemplo, algunos tipos de catalizadores regulatorios pueden ser implementados a nivel nacional, pero pueden influenciar cambios en el comportamiento a nivel internacional (por ej. los subsidios pueden reducir los costos de producción nacionales y aumentar la demanda de un producto más sostenible a nivel internacional). El nivel geográfico de la implementación puede tener implicaciones sobre otros factores clave como lo son el lapso de tiempo requerido para iniciar un catalizador (ver página 126), y la capacidad de resiliencia relativa de los cambios realizados (ver página 124).

Los catalizadores que operan a nivel **local** (nivel subnacional) tienden a ser desarrollados e implementados más rápidamente, pero son más limitados en su alcance y, por lo tanto, a menudo solo pueden abordar generadores de deforestación localizados. Los catalizadores implementados a nivel **nacional** impactan un área mayor, pero tienden a ser más complicados de implementar, particularmente cuando tienen como objetivo los cambios regulatorios en países en desarrollo. Sin embargo, en las economías emergentes de países con bosques tropicales como Brasil o Indonesia, o en mercados clave de la UE, India y China, los catalizadores que se enfocan en cambios a nivel nacional continúan siendo muy poderosos.

Los catalizadores que operan a nivel **internacional** (por ej. acuerdos internacionales o certificaciones) tienen el potencial de abarcar los principales cambios que se necesitan para hacer frente a la deforestación a lo largo de varias cadenas globales de suministro. Sin embargo, raramente son implementados con rapidez y pueden ser difíciles de ejecutar.



LOCAL



NACIONAL



INTERNACIONAL

## LAPSO DE TIEMPO

0-2

0-2 AÑOS

Es el tiempo estimado que tarda la implementación del catalizador.

**Opciones: 0-2 años, 3-5 años, 5+ años**

Es importante que los tomadores de decisiones evalúen el tiempo requerido para implementar cada catalizador. Además de ser un factor crítico para evaluar la aplicabilidad general de una opción de política, el tiempo de inicio también tiene implicaciones sobre el costo general de la implementación y está estrechamente vinculado con la resiliencia relativa (ver página 124) del catalizador.

Así mismo, existen implicaciones para los costos a partir del aplazamiento de soluciones de la deforestación: se estima que 10.4 millones de hectáreas de bosques tropicales fueron destruidas cada año en el periodo comprendido entre el 2000 y el 2005<sup>312</sup>.

3-5

3-5 AÑOS

El tiempo requerido para la implementación puede depender de factores tales como la complejidad jurídica nacional e internacional, el nivel de alianzas de colaboración requeridas o el capital político. Los catalizadores promovidos por el sector privado o inversionistas operando dentro de los marcos legales existentes tienden a ser relativamente rápidos de implementar. En contraste, las acciones que requieren modificaciones a los sistemas legales, complejas asociaciones políticas o consenso internacional tienden a tener una implementación más lenta.

Cada uno de los catalizadores descritos en el siguiente capítulo tiene asignada una o más categorías de la escala de tiempo: catalizadores que normalmente se implementan en el corto plazo (**0-2 años**), catalizadores que típicamente se implementan en el mediano plazo (**3-5 años**) y catalizadores que se implementan generalmente en el largo plazo (**5+ años**). Es importante tener en cuenta que estas escalas de tiempo son solamente indicativas y que pueden variar considerablemente según las circunstancias, los recursos y la capacidad de cada país.

5+

5+ AÑOS

## IMPLEMENTADOR

Hace referencia a los sectores que normalmente lideran la implementación de los catalizadores.

**Opciones: Público, Privado, Sociedad Civil**

Los catalizadores discutidos en el siguiente capítulo tienden a ser implementados por instituciones dentro de distintos sectores. Entender cómo estos sectores pueden implementar cada uno de los catalizadores puede aportar claridad acerca de las rutas con mayor probabilidad de éxito para el desarrollo de dichos instrumentos, así como también ayudar a identificar oportunidades para nuevas alianzas y esfuerzos de colaboración para reducir la deforestación.

El **sector público** establece principalmente marcos regulatorios para la implementación y ejecución de catalizadores específicos. El **sector privado** puede promulgar catalizadores que abordan la deforestación a través de mejoras en la producción, mayor eficiencia en la cadena de suministro y a través de los precios. La **sociedad civil** también puede tener un impacto directo sobre un número limitado de catalizadores, como ha ocurrido respecto al desarrollo de estándares de certificación, campañas para los consumidores e incluso acuerdos para moratorias voluntarias o la creación de áreas protegidas, aunque su rol tiende a ser más indirecto.

Adicionalmente, ha habido un aumento promisorio en el número y el tipo de alianzas público-privadas que podría reducir la deforestación causada por *commodities* de riesgo para los bosques. Aunque éstas tienden a caracterizarse por ser alianzas entre el gobierno y una entidad del sector privado (por ej. coinversión), también existen casos de alianzas entre la sociedad civil y el sector privado (por ej. certificación). Estas alianzas se caracterizan usualmente por el intercambio de conocimientos técnicos, inversiones, riesgo, responsabilidades o recompensas, y pueden abarcar desde acuerdos informales hasta empresas conjuntas. En muchos casos, los catalizadores que pueden ser implementados a través de alianzas se benefician de una mayor capacidad de resiliencia (ver página 124), y podrían ser establecidos en un lapso de tiempo más corto (ver página 126) que aquellos que se implementan independientemente.



PÚBLICO



PRIVADO



SOCIEDAD CIVIL

## UNA GUÍA PARA LOS ÍCONOS Y LOS CATALIZADORES



Las siguientes páginas enumeran 24 catalizadores que podrían ser implementados para reducir la deforestación o la degradación forestal causada por la producción o comercialización de *commodities* de riesgo para los bosques. Las características de cada criterio descrito en las páginas anteriores están representadas gráficamente por medio de los íconos que aparecen al dorso.

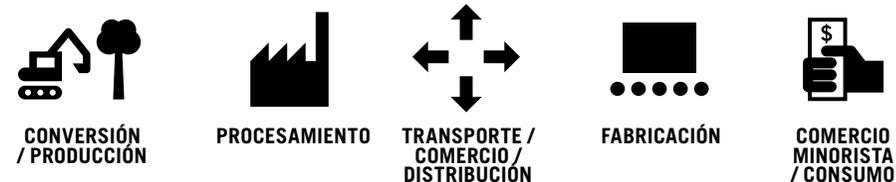
Los íconos serán presentados en una ‘barra de íconos’, como se muestra a la izquierda. Únicamente los íconos que aplican a un catalizador particular descrito serán resaltados en color, mientras que los íconos que no aplican serán mostrados en gris.

En el ejemplo hipotético que se muestra a la izquierda, el catalizador se enfoca en las etapas de Conversión/Producción y Procesamiento de la cadena de suministro, toma entre tres y cinco años para ser implementado y los principales implementadores son el sector público y privado (o una alianza entre los dos). El catalizador es implementado a escala nacional y es altamente resistente al cambio. La página de la derecha resume todos los íconos incluidos en la evaluación de los catalizadores.

Las siguientes páginas presentan una matriz que actúa como una guía rápida de referencia para navegar el capítulo de catalizadores, y como una herramienta para identificar catalizadores que tienen características específicas (por ej. todos los catalizadores que pueden ser implementados por el sector privado).

## LEYENDA DE ÍCONOS

### ETAPA



### RESILIENCIA



### NIVEL



### LAPSO DE TIEMPO



### IMPLEMENTADOR





# CATALIZADORES DE LA CADENA DE SUMINISTROS

## PRODUCTIVIDAD Y EFICIENCIA AGRÍCOLA



Alcanzar incrementos en la productividad y la eficiencia agrícola para alimentar una población en crecimiento implica enfrentar serios desafíos en un mundo con recursos limitados (ver página 20). Además del uso de suelos degradados, alrededor de lo cual hay un debate considerable, el margen para expandir el área de tierra disponible para la producción es limitado. Es fundamental aumentar la producción en la tierra agrícola existente<sup>313</sup>, para prevenir la expansión a otras áreas forestales y otros ambientes naturales. Sin embargo, esta eficiencia debe desvincularse del uso ambiental y económicamente insostenible de agua, energía, tierra y químicos<sup>314</sup>. Las mejoras de productividad y eficiencia requerirán una combinación de enfoques liderados por los sectores público y privado, que incluyen: un mejor uso del conocimiento y la tecnología existentes; innovación tecnológica; reducción de desperdicios (estimados en 30-50% de todos los alimentos cultivados alrededor del mundo<sup>315</sup>); gobernanza mejorada; y reducción del consumo intensivo de recursos<sup>316</sup>. Por lo general, estas iniciativas abordan las etapas de producción y conversión de la cadena de suministro, y pueden ser implementadas a escalas nacionales y locales.

Existe un enfoque que puede tener un rol central en alcanzar este objetivo: la agroecología. Los principios de la agroecología están basados en el uso de la biodiversidad agrícola para obtener ganancias ambientales y de productividad. Los datos indican que la agroecología podría “en caso de ser suficientemente apoyada [...] duplicar la producción de alimentos en regiones enteras dentro de 10 años”. Los principios agroecológicos han sido aplicados exitosamente en un gran número de regiones<sup>317</sup>. Por ejemplo, mejoras en los cultivos, manejo de plagas e iniciativas agroforestales en África, frecuentemente implementadas por el sector privado, han duplicado en promedio la producción de los cultivos<sup>318</sup>. Sin embargo, el sector público también juega un rol importante en la provisión de financiación de los costos de transición para dichas iniciativas y en el escalamiento de dichos esfuerzos a niveles nacionales<sup>319</sup>. La inversión del sector público es particularmente importante donde los costos iniciales y/o continuos para mejorar la eficiencia no son cubiertos por el sector privado. Las acciones de colaboración entre los sectores público y privado son, por lo tanto, críticamente importantes.

## CERTIFICACIÓN

La certificación es un instrumento con base en el mercado, generado por el sector privado y la sociedad civil y, por lo general, de carácter voluntario\*. Los productos que están certificados cumplen con un conjunto específico de criterios ambientales o sociales y sus estándares son verificados por una tercera parte independiente. La certificación voluntaria puede tener impacto sobre todas las etapas de la cadena de suministro y puede impulsar la rentabilidad relativa de un producto a través de ganancias en eficiencia, mejor administración de la cadena de suministro, términos de crédito preferenciales y, posiblemente, de un mayor acceso al mercado y un sobreprecio<sup>320,321</sup>. En general, los estándares más efectivos son aquellos desarrollados por varios grupos de interés, tales como las mesas redondas de *commodities*. Aunque por lo general se demoran 3 años para desarrollarse, el proceso basado en consenso asegura que estos estándares también una resiliencia relativamente alta.

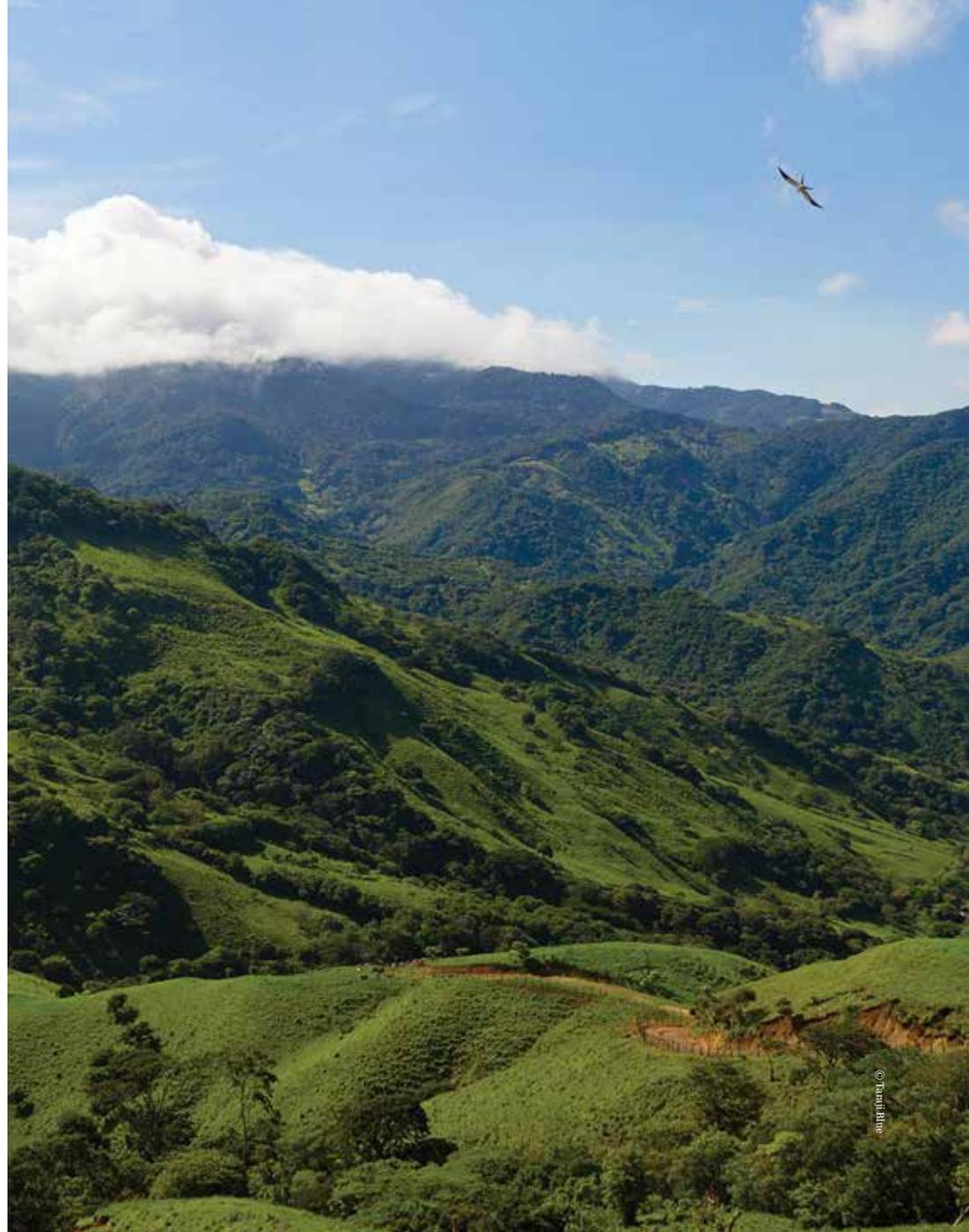
El rol de los esquemas de certificación como herramienta para enfrentar la deforestación en la cadena de suministro se está expandiendo. Por ejemplo, muchas compañías internacionales han hecho compromisos para abastecerse en un 100% de *commodities* certificadas. Grandes iniciativas, tales como el Foro de Bienes de Consumo (ver página 148), recomiendan a sus miembros hacer uso de dichos esquemas para lograr su objetivo de cero deforestación neta para el año 2020<sup>322</sup>. Sin embargo, a la fecha, la demanda de bienes certificados no siempre ha coincidido con el nivel de producción. Por ejemplo, la demanda por Aceite de Palma Sostenible Certificado (CSPO por sus siglas en inglés) no ha podido mantener el ritmo de la producción (la participación de mercado fue de 52% en 2012)<sup>323</sup>. En el 2004 el FSC introdujo la certificación de productos de madera de fuentes mixtas (aunque controladas) para lidiar con los cuellos de botella en el suministro y la gran demanda<sup>324</sup>.

Resulta preocupante, sin embargo, que la información sobre los impactos directos de la certificación en la reducción de la deforestación tropical actual es insuficiente (ver página 135), y que los costos de la certificación tienden a ser altos y recaen principalmente en el productor<sup>325</sup>. Consecuentemente, los esquemas de certificación han sido criticados por excluir



\* La certificación puede ser también de tipo obligatorio, como en el caso del programa de la certificación de Palma de Aceite Sostenible de Indonesia (ISPO, por sus siglas en inglés) que respalda el gobierno de dicho país.

productores de pequeña escala, quienes por lo general no poseen el conocimiento técnico y la financiación para cumplir con los estándares requeridos<sup>326</sup>. El crédito y la asistencia técnica del sector público (ver páginas 153 y 161) pueden ser utilizados para apoyar a los pequeños productores a superar estas barreras.





## CAMPAÑAS PARA EL MERCADO DE CONSUMO



Las campañas de consumo relacionadas con la deforestación son lideradas por organizaciones de la sociedad civil, y frecuentemente se valen de investigaciones para exponer los vínculos de la cadena de suministro entre las actividades de deforestación en países tropicales y las marcas más reconocidas en países de consumo. En una campaña exitosa, el riesgo reputacional de ser vinculado con la deforestación impacta negativamente las ventas, la participación en el mercado, los precios de las acciones, y presiona a los propietarios de las marcas a asumir cambios comportamentales (es decir, mejorar los procesos de abastecimiento de materias primas). Consecuentemente, la amenaza de cancelación de contratos y la pérdida de mercados de exportación ejercen presión sobre las compañías para tomar acciones que reduzcan la deforestación en países productores. Por ejemplo, una campaña en contra de *Asia Pulp and Paper* le costó a la compañía varios millones de dólares en contratos cancelados<sup>327</sup>.

Otros ejemplos de campañas exitosas incluyen la conexión de los productos de McDonald's con soya proveniente de la cuenca del Amazonas, de Nestlé con aceite de palma insostenible y de los empaques de Mattel con bosques tropicales en Indonesia (todos por parte de Greenpeace). En cada caso, la exposición de la compañía al riesgo reputacional mediante la vinculación con la deforestación tuvo como resultado mejoras en las cadenas de suministro relativas. Aunque estas campañas tienden a ser cortas, pueden apoyar cambios de largo plazo en políticas de varios sectores. Por ejemplo, la moratoria voluntaria para la expansión de la soya y del ganado en el Amazonas fue un resultado directo de campañas de consumo lideradas por Greenpeace (ver página 110 y 111).

Las campañas no se limitan a fabricantes de alimentos o a proveedores: una serie de campañas exitosas contra el Citibank (por parte de *Rainforest Action Network*) obligaron al banco a implementar cambios fundamentales en sus políticas de inversión. Adicionalmente, y luego de una campaña del *Rainforest Foundation*, el fondo de pensiones del Gobierno Noruego vendió las acciones que poseía en 23 compañías de aceite de palma, considerando que producían aceite de palma de forma insostenible<sup>328</sup>. El cambio comportamental a esta escala puede

ejercer impacto de gran alcance sobre otros inversionistas - el fondo de pensiones noruego es el fondo soberano de inversión más grande del mundo, con inversiones en más de 7.000 compañías por un valor aproximado de US\$650.000 millones. Sin embargo, aún falta determinar la resiliencia de las campañas de consumo sobre los mercados y los cambios políticos, así como su efectividad a largo plazo para crear una reducción permanente de la deforestación y no el traslado del mercado hacia regiones con menor conciencia y escrutinio.

## VELAR POR EL CUMPLIMIENTO DE LA LEY Y MONITOREO



La sola existencia de marcos de trabajo legales integrales o de compromisos fuertes de la industria no es suficiente para asegurar que los actores del sector público y privado que están dentro de las cadenas de suministro de *commodities* cumplan las políticas o las regulaciones diseñadas para reducir la deforestación. El cumplimiento de las políticas y regulaciones debe ser monitoreado y se debe velar por su cumplimiento para evitar transgresiones<sup>329</sup>.

Aunque las iniciativas para velar por el cumplimiento y para el monitoreo son muy importantes en las fases de producción/conversión de la cadena de suministro, es crucial aplicarlas durante todas las fases. Por ejemplo, asegurar que los procesadores o los fabricantes se adhieran a sus compromisos de sostenibilidad, que los esquemas de certificación cumplan sus propios estatutos y principios, y que las políticas de compras se estén implementando efectivamente en la fase de comercio minorista/consumo, son temas críticos para el establecimiento de cadenas de suministro sostenibles. Las iniciativas para velar por el cumplimiento y para el monitoreo resultan de particular importancia para asegurar el cumplimiento en áreas donde no gobiernan las leyes y en las que hay varios grupos de interés involucrados (por ej. en esquemas de certificación<sup>330</sup> y en compromisos voluntarios de la industria). Velar por el cumplimiento de manera efectiva puede involucrar la amenaza de acción legal (por ej. el Proyecto *Leaf*<sup>331</sup>), de la Interpol o la amenaza de pérdida de contratos o de participación en el mercado (por ej. la terminación de la sociedad entre FSC y APRIL como respuesta a la deforestación insostenible en Indonesia<sup>331</sup>).

Aunque las actividades de terreno continúan siendo esenciales para velar por el cumplimiento y el monitoreo, el rol de la tecnología en este campo está en aumento. Esto puede incluir el uso de imágenes satelitales en tiempo real para identificar cambios en la cobertura forestal y así velar por el cumplimiento de la ley (como las usa el gobierno del Brasil<sup>332</sup>). Herramientas como el código de barras de ADN, las huellas digitales y la investigación de isótopos estables también se están usando para rastrear especies de madera específica y casos de extracción de madera insostenible<sup>5</sup>.

Las herramientas móviles en línea, tales como la identificación por radiofrecuencia (RFID por sus siglas en inglés) permiten también una administración transparente y novedosa de la cadena de suministro.

El compromiso de la sociedad civil y el uso de la experticia del sector privado también han adquirido importancia en el monitoreo y búsqueda del cumplimiento de la ley<sup>334</sup>. Esto incluye, por ejemplo, plataformas de monitoreo progresivo, tales como *Terra-i* y *Global Forest Watch* (GFW), las cuales usan imágenes de detección satelital para monitorear cambios del uso del suelo. Los proyectos de medición, reporte y verificación comunitaria (MRV por sus siglas en inglés) también velan por el cumplimiento y para el monitoreo de proyectos REDD+<sup>\*\*</sup>.

\*El proyecto 'Asistencia en la aplicación de la ley en los bosques' (LEAF, por sus siglas en inglés) es una alianza entre la UNEP y la Interpol para combatir los delitos forestales mundialmente.

\*\* Por ejemplo, el uso de equipos comunitarios y tecnologías de monitoreo de cambios en uso del suelo con teléfonos celulares en proyectos REDD+ en Guyana (Programa Global Canopy).

## COMPRAS GUBERNAMENTALES



Los gobiernos centrales, regionales y locales en países desarrollados son grandes consumidores de productos hechos con *commodities* de riesgo para los bosques. Las políticas gubernamentales de compras determinan los criterios y las especificaciones exactas que se deben cumplir cuando las agencias del gobierno compran productos. Una cantidad de países ya tienen políticas de compras gubernamentales que tienen como objetivo asegurar que los productos de madera sean suministrados legal y sosteniblemente (ver página 182)<sup>335</sup>. Por ejemplo, el Reino Unido se ha unido a otros países, incluyendo a Holanda, en un compromiso para que el aceite de palma suministrado al gobierno central sea 100% sostenible para el año 2015<sup>336</sup>.

Las políticas de compras gubernamentales pueden ser establecidas al tiempo que se cumplen los principios y lineamientos de la Organización Mundial de Comercio (WTO por sus siglas en inglés) (ver página 186). Por ejemplo, las reglas de compras de la Unión Europea dependen de cada legislación nacional (ver página 180) pero encajan dentro de un marco legal general de la UE que provee un enfoque amplio incluyendo criterios ambientales y sostenibles. Aunque ha habido debates sobre las implicaciones legales y económicas de las interacciones entre políticas de comercio y ambientales, ninguna de las políticas de compras de la UE ha sido cuestionada jamás<sup>337</sup>.

La política de compras también puede ser desarrollada e implementada más rápidamente que otras opciones de política. La investigación del impacto de las políticas de la madera sobre el mercado (en el Reino Unido y en Holanda) ha demostrado un aumento continuo en importaciones certificadas tras cambios a la política pública\*. Los requerimientos gubernamentales de pruebas de legalidad o sostenibilidad previos a la compra también pueden tener impactos significativos en el mercado, más allá del efecto directo de las compras gubernamentales. Es probable que los proveedores que tienen sistemas de trazabilidad para asegurar productos certificados legalmente o sostenibles en contratos del gobierno suministren a otros clientes usando las mismas cadenas de suministro. De esta manera, las políticas de compras del gobierno pueden crear un efecto en cadena, apalancando el mercado hasta un 25% (comparado con un 10% para compras

directas)<sup>339</sup>. El uso del poder de compra como un mecanismo de control sobre la cadena de suministro contra la producción ilegal e insostenible también podría ser aplicado a un rango amplio de *commodities* de riesgo para los bosques.

\* Ver Proyecto 'Palma de aceite, Madera, Compensación por emisión de carbono' (POTICO, por sus siglas en inglés) [www.wri.org/project/potico](http://www.wri.org/project/potico)

## ESTRATEGIAS DEL USO DEL SUELO



ETAPA



RESILIENCIA



NIVEL



LAPSO DE TIEMPO



IMPLEMENTADOR

El desarrollo de procesos de planeación nacional coherentes y coordinados (ver página 186) que contribuyen con la reducción de la deforestación por cadenas de suministro de las *commodities* de riesgo para los bosques depende de la implementación de estrategias nacionales innovadoras del uso del suelo.

Por ejemplo, los planes de ordenamiento territorial (ver también la página 176) pueden incentivar la intensificación de la producción de *commodities* y reducir su expansión en áreas forestales. En Acre, Brasil, los planes de zonas sub nacionales requieren que los propietarios de las tierras mantengan un nivel mínimo de cobertura forestal, y que se adhieran a los estándares para el manejo forestal sostenible, el desarrollo agrícola y el cultivo de productos forestales no maderables<sup>340</sup>.

Además, un estimado de 200 millones de hectáreas de bosque degradado o de tierras abandonadas en los trópicos podría ser restaurado para la agricultura o silvicultura<sup>341</sup>. Esto ofrece a algunos países con bosques tropicales la opción de incrementar la producción agrícola sin expandirse a áreas forestales naturales. Por ejemplo, para cumplir la meta de producción de aceite de palma de 40 millones para el 2020 en Indonesia, un proyecto colaborativo entre el gobierno y WRI ha identificado y mapeado en la provincia de Kalimantan central y siete millones de hectáreas de tierras degradadas aptas occidental. La asistencia técnica, coinversión pública y el acceso a crédito serán críticos para facilitar y promover la adopción de proyectos en estas áreas degradadas.

La modalidad innovadora de ‘cambio de tierras’ podría habilitar también la reubicación de la producción agrícola de alta intensidad existente en áreas ricas en carbono (bosques naturales y zonas de turberas) a tierras degradadas<sup>342</sup>. El proyecto de WRI en Indonesia también está piloteando una iniciativa de este tipo. Si existen salvaguardas sociales y ambientales fuertes, puede haber oportunidades de usar ‘compensaciones’ de tierras para reducir la deforestación en bosques naturales. Así, las compañías podrían desarrollar nuevas concesiones en tierras degradadas con la condición de que pague por áreas más grandes, de más alta biodiversidad y más ricas en carbono, y se garantice su protección. Las estrategias relativas al uso del suelo son, por lo general,

costosas y requieren desarrollos paralelos considerables en la planeación los usos, la coordinación de marcos legales y la clarificación de los derechos de propiedad, así como también de la aplicación de leyes y de un monitoreo eficiente para que puedan ser efectivas. Sin embargo, una vez en su lugar, pueden tener un impacto perdurable a escala de paisaje sobre la reducción de la deforestación por las cadenas de suministros de las *commodities* de riesgo para los bosques.

## LA ALIANZA TROPICAL FORESTAL 2020

La Alianza Tropical Forestal 2020 (TFA 2020, por sus siglas en inglés) es una sociedad innovadora público-privada que tiene el objetivo de reducir la deforestación tropical asociada con *commodities* globales como el aceite de palma, la soya, la carne de res, el cuero, papel y pulpa. La iniciativa nació de discusiones entre el Gobierno de Estados Unidos y el Foro de Bienes de Consumo (CGF por sus siglas en inglés), una organización de la industria que representa a más de 400 vendedores y fabricantes, y que fue lanzada oficialmente en Rio+20 en el año 2012. Las compañías miembros del CGF tienen ventas combinadas de 2.5 billones de euros, emplean directamente a más de 10 millones de personas y generan 90 millones de empleos relacionados a lo largo de la cadena de valor. Los socios del gobierno incluyen las principales naciones donantes como Estados Unidos, Holanda, Noruega y el Reino Unido.

La TFA 2020 tiene cuatro objetivos principales: la planeación y gestión mejoradas en relación con la conservación de los bosques tropicales, el uso agrícola de las tierras y su tenencia; compartir mejores prácticas para la conservación de bosques tropicales y ecosistemas, y para la producción de *commodities*, que incluyen el trabajo con pequeños agricultores y otros productores en la intensificación agrícola sostenible, promoviendo el uso de tierras degradadas, y la reforestación; proveer experiencia y conocimiento para poder ayudar en el desarrollo *commodities* y mercados relativos que promuevan la conservación de bosques tropicales; y mejorar el monitoreo de la deforestación tropical y la degradación forestal para medir el progreso.

Es principalmente la escala y amplitud de esta iniciativa público-privada que hace de la TFA 2020 la herramienta más prometedora

para influenciar el cambio de comportamiento global de compañías y gobiernos a nivel mundial frente a la deforestación tropical generada por *commodities* de riesgo para los bosques. Sin embargo, la TFA 2020 no tiene como objetivo ser un cuerpo regulatorio. No regulará las compras ni las cadenas de suministro; no creará o respaldará estándares específicos de certificación o servicios de verificación; no creará obligaciones vinculantes legalmente; ni buscará crear definiciones nuevas o adicionales para deforestación o sostenibilidad<sup>xiv</sup>. Como resultado, las contribuciones de la TFA 2020 frente a una reducción en la deforestación pueden ser únicamente medidas con el número de iniciativas reguladas de la industria que resultan en cambios cuantificables sobre actividades convencionales de negocios.

La TFA 2020 solicita a sus miembros que respalden los objetivos de la Alianza, y que acuerden acciones específicas para abordar la deforestación tropical generada por las *commodities*, mientras reconocen que las acciones necesarias varían dependiendo de la región, los productos involucrados, las leyes nacionales de conservación, las regulaciones agrícolas y los objetivos de desarrollo económico. El reto para la TFA 2020 es continuar estimulando e incentivando la incubación rápida de enfoques innovadores liderados por el sector privado con impacto a gran escala sobre el mundo real, e impedir que su enfoque no regulatorio permita una participación no comprometida de sus miembros, o limite sus contribuciones a acciones de impactos menores sobre la erradicación de la deforestación por las cadenas de suministros de las *commodities*.

Matt Leggett  
Global Canopy Programme

## CÓDIGOS DE CONDUCTA Y ESTÁNDARES

Existen varias iniciativas lideradas por compañías, voluntarias y auto reguladas, para reducir o eliminar la deforestación por cadenas de suministro de *commodities* de riesgo para los bosques. Es precisamente esta auto regulación lo que las distingue de herramientas tales como la certificación (ver página 135) y de leyes y políticas internacionales (ver página 180). Aunque a menudo pueden contar con la participación de la sociedad civil o del gobierno, por lo general son lideradas por compañías individuales, sectores dentro de una industria específica o por grupos de empresas comprometidos con las cadenas de suministro de *commodities*.

Ejemplos de estas iniciativas de sector relevantes incluyen el Grupo de Trabajo por el Cuero (LWG por sus siglas en inglés), que fue desarrollado con el objetivo de mejorar los estándares ambientales en la industria del cuero. El Protocolo de Auditoría para Curtiembres del LWG fija un grado de trazabilidad para los cueros, y el cuero proveniente del Amazonas brasilero es catalogado según si se puede rastrear a ranchos proveedores sin deforestación posterior a 2009<sup>343</sup>, de acuerdo con el Acuerdo del Ganado del G4\*.

Las compañías individuales también han establecido lineamientos internos exhaustivos y estándares para limitar o eliminar la deforestación de sus cadenas de suministro. Uno de los líderes en este aspecto es Nestlé, que estableció un ‘Compromiso con la Deforestación y la Administración Forestal’, fijando un estándar interno para garantizar que todas sus materias primas que provengan de áreas forestales no hayan causado deforestación o pérdida de altos valores de conservación. Nestlé también es miembro del Foro de Bienes de Consumo\*\*, una organización industrial que está comprometida con la movilización de recursos desde sus compañías miembro para ayudar a alcanzar a la meta de cero deforestación neta en el año 2020 (ver página 148).

Los códigos voluntarios de conducta pueden tener un impacto relativamente rápido sobre la cadena de suministro al no estar sujetos a regulación externa. Como se mencionó antes, la sociedad civil también puede brindar un apoyo valioso a estas iniciativas. Por ejemplo, Conservation International ha producido las “Guías



\* Después de un reporte de Greenpeace en 2009, y de la acción legal de la Fiscalía del estado amazónico de Pará, cuatro de los más importantes operarios de la industria cárnica (JBS, Bertin, Marfrig and Minerva) firmaron el Acuerdo G4. Éste estableció plazos claros para un cambio hacia la compra de carne de fincas que demuestren cero deforestación.

\*\* El Foro de Bienes de Consumo (CGF, por sus siglas en inglés) representa a más de 400 de los principales fabricantes y minoristas, muchos de los cuales producen o comercian productos de países con bosques tropicales.

de Deforestación para el Suministro de *Commodities*”, que provee datos espaciales a Nestlé para ayudar en la priorización de sus compromisos de suministro sostenible<sup>344</sup>. Los gobiernos también cumplen un papel clave al proveer datos, construir capacidades y motivar el liderazgo dentro del sector empresarial para facilitar que dichas iniciativas se repliquen.

## DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN CORPORATIVA

La divulgación corporativa puede ser de dos tipos: *obligatoria*, que incluye la información que se debe divulgar requerida por autoridades relevantes, tales como la *Securities and Exchange Commission*; o *voluntaria*, que incluye información que no es requerida por ley pero que la compañía aporta a sus grupos de interés en pro de la transparencia y de la mejor comunicación.

La divulgación voluntaria se ha generalizado en los últimos 15 años. En 1997 se lanzó la Iniciativa de Reporte Global (GRI por sus siglas en inglés), que provee un marco de trabajo en el cual las compañías pueden reportar sus estrategias ambientales, sociales y de gobernanza (ESG por sus siglas en inglés) y explicar su relevancia e importancia. Actualmente, muchas compañías elaboran un informe anual de sostenibilidad en el cual detallan su trabajo en dichas estrategias. En el 2000 se creó el CDP - *Carbon Disclosure Project*, el cual originalmente solicitaba a las compañías la divulgación de la huella de carbono de sus actividades y de sus cadenas de suministro; ahora esta solicitud se ha expandido para incluir el agua y las *commodities* de riesgo para los bosques, tales como soya, aceite de palma, productos del ganado y madera. El CDP es hoy la base de datos de uso corporativo de capital natural más extensa del mundo.

Existe una cantidad considerable de evidencia que indica que el CDP ha generado un cambio de comportamiento en las corporaciones, habilitando a las empresas para medir y administrar sus emisiones, y consecuentemente, identificar zonas clave en las que se puede mejorar la eficiencia y aumentar las utilidades. La calificación, disponible públicamente, ha generado que las compañías que divulgan la información mejoren su desempeño en relación con sus

pares. El activismo de los accionistas ha presionado también para que las compañías divulguen la información y ulteriormente reduzcan sus emisiones.

El programa forestal del CDP muestra también un cambio generado en parte por un número creciente de resoluciones firmadas por los accionistas de las corporaciones. En éstas se les solicita a las compañías desarrollar políticas de suministro sostenibles (especialmente para la madera y el aceite de palma), fijar objetivos para integrar *commodities* sostenibles certificadas y divulgar su progreso públicamente. El proyecto también provee retroalimentación individual en las fortalezas y debilidades de cada compañía divulgadora, así como sugerencias para mejoras futuras. Hasta el momento, este proyecto ha sido más exitoso con compañías que dan la cara al consumidor, en parte debido a su conciencia del riesgo reputacional y en parte debido a compromisos de sostenibilidad con mayores recursos y más sofisticados. Sin embargo, una cantidad creciente de productores y de procesadores están divulgando información al programa y existe la posibilidad de que estas compañías ejerzan presión sobre las que están más abajo en la cadena de suministro para que sus proveedores divulguen también información.

Otros programas de divulgación en el campo forestal incluyen el *Palm Oil Scorecard* de la WWF, que califica compañías de acuerdo a varios criterios de sostenibilidad basados en la información divulgada públicamente. La Mesa Redonda de la Asociación de Soya Responsable (RTRS, por sus siglas en inglés) también requiere que sus miembros completen un comunicado de progreso anual público.

El rol que la divulgación puede desempeñar en la motivación y el monitoreo de la producción y el suministro de *commodities* más responsable es claro. Las respuestas, disponibles públicamente, pueden ser analizadas por la sociedad civil, como verificadora independiente *in situ*, y la calificación y la presión de los accionistas pueden generar mejoras en el desempeño así como publicitar las mejores prácticas.

James Hulse  
CDP

## ASISTENCIA TÉCNICA

La Asistencia Técnica (AT) es la transferencia de conocimiento o experticia de una organización a otra o a individuos específicos. El propósito de la AT es aumentar la eficiencia y la efectividad de las organizaciones o de los individuos para lograr sus objetivos. Generalmente, la AT es suministrada por agencias públicas o ONGs a otras agencias públicas, compañías o individuos a nivel local o nacional. En pequeña escala, la AT es también suministrada por el sector privado, a menudo en alianza con una organización pública o de la sociedad civil. En algunas partes de Suramérica ha desempeñado un papel importante en el desarrollo de la industria de la soya<sup>345</sup>. Las ONGs también suministran AT a organizaciones del sector privado que buscan reducir su exposición a las *commodities* de riesgo para los bosques. El suministro de AT es clave para la implementación exitosa de muchos catalizadores para la reducción de la deforestación generada por estas *commodities*, incluyendo incentivos financieros (por ej. líneas de crédito), REDD+, PES, y otras certificaciones.

Sin embargo, el suministro e implementación de la AT es a menudo obstaculizado por la disponibilidad limitada de asistencia financiera (por ej. subvenciones o préstamos) y por la baja capacidad técnica. Por ejemplo, los servicios de Asistencia Técnica y de Extensión Rural de Brasil solo llegan a un tercio de los agricultores<sup>346</sup>. Como instrumento principalmente ligado a la oferta, la AT puede ser un catalizador importante que habilita a los productores, especialmente a los pequeños propietarios, hacia una transición a la producción sostenible de *commodities* a escala. La AT puede reducir los costos del cumplimiento de las certificaciones y de las leyes ambientales, mejorar el acceso a la financiación y aumentar la productividad (ver página 134). Un estudio reciente sugiere que la AT podría aumentar la producción agrícola dos o tres veces en África<sup>347,348</sup>. La AT también puede ayudar a los comerciantes minoristas y demás comerciantes a aplicar mejores prácticas en la provisión de *commodities* sostenibles, aportando información acerca de la certificación, las políticas públicas de compra, y los productos sostenibles. También puede traer beneficios adicionales, incluyendo la mejora de la gobernanza y transparencia de los proyectos. Adicionalmente, la motivación y coordinación de la entrega de AT por medio de alianzas públicas, privadas y de la sociedad civil es trascendental para promover la producción de *commodities* sostenibles<sup>349</sup>.



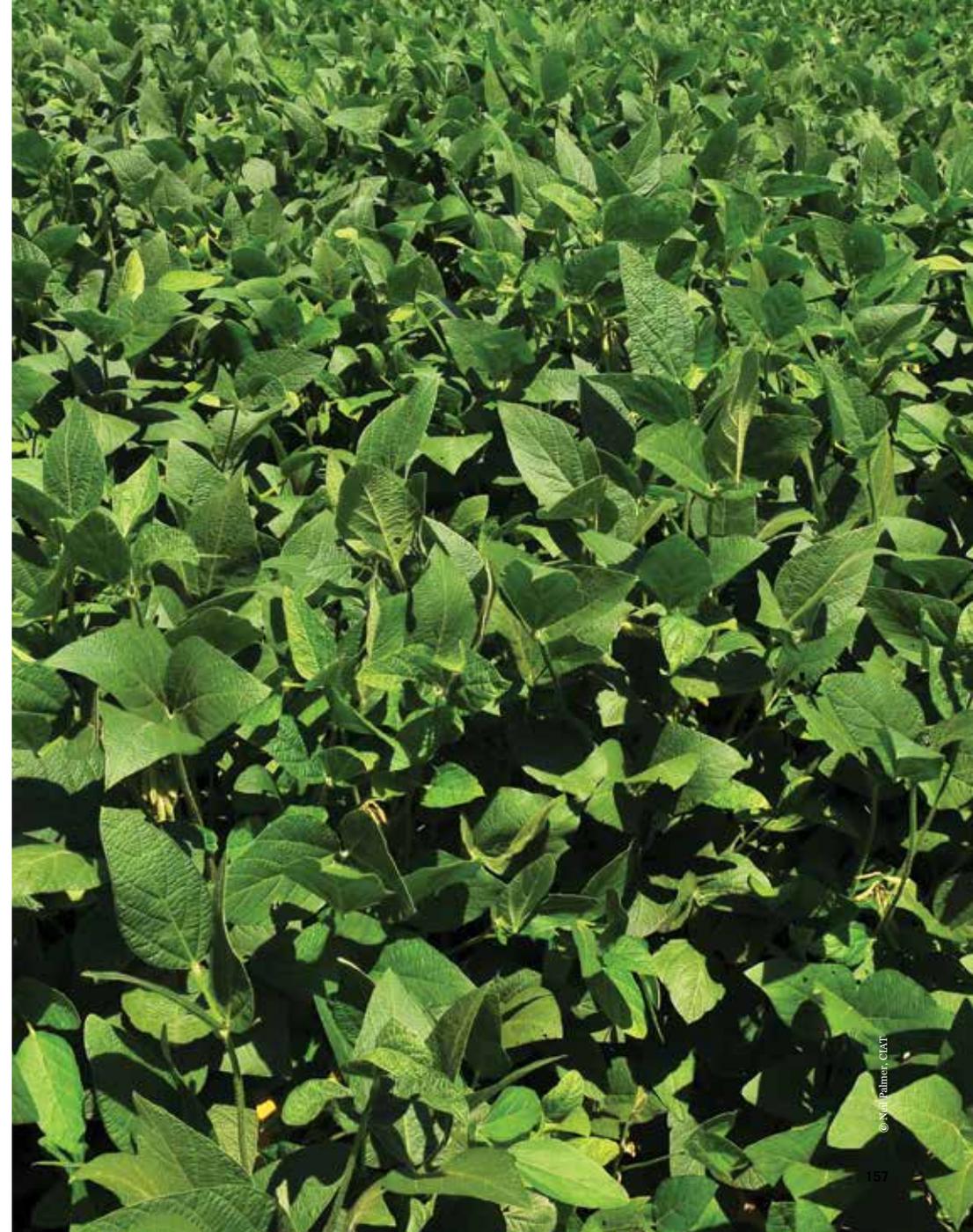
## MORATORIAS



Una moratoria es una suspensión temporal de actividades. En el contexto de este libro, las moratorias se usan como instrumentos de política para detener temporalmente las actividades ilegales o no sostenibles que llevan a la deforestación. Pueden ser implementadas por el gobierno y regulatorias, o voluntarias y establecidas por medio de acuerdos entre compañías del sector privado.

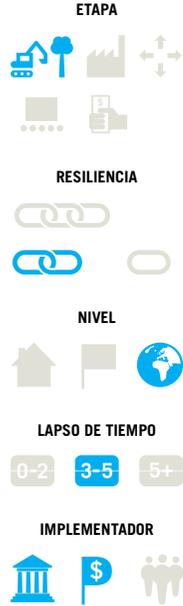
Las moratorias regulatorias han sido usadas ampliamente por el sector público en muchos países en desarrollo para abordar la deforestación. Hoy en día existen moratorias en Indonesia (concesiones de madera<sup>350</sup>), Papua Nueva Guinea (arrendamientos agrícolas<sup>351</sup>), y Nigeria (extracción de madera en el estado de Cross River<sup>352</sup>). Las moratorias permiten al gobierno llevar a cabo revisiones de la legislación, establecer protocolos de monitoreo o mejorar el cumplimiento de la ley, al tiempo que garantizan que no haya más deforestación.

En contraste, las moratorias voluntarias tienden a ser lideradas por el sector privado en respuesta a campañas de la sociedad civil (ver página 170), y se caracterizan por el acuerdo de compañías a cumplir compromisos para no comprar productos provenientes de la deforestación en un área específica dentro de un tiempo determinado (por ej. la moratoria de la soya en el Amazonas). Quienes firman la moratoria exigen a los productores el cumplimiento de unos criterios obligatorios, amenazando con la pérdida de contratos o de participación en el mercado. Las moratorias voluntarias se aplican más fácilmente a cadenas de suministro con una concentración de compañías en una sola fase y con gran participación en el mercado, y a las *commodities* de riesgo para los bosques que tienen una concentración geográfica en su producción. Sin embargo, por definición las moratorias no son opciones de política resilientes para reducir la deforestación. Aunque se pueden renovar, por ejemplo la ‘Ley de Cero Deforestación’ de los bosques de la Mata Atlántica paraguaya fue implementada a partir del 2004 por un periodo de dos años y ha sido renovada repetidamente –extendiéndose actualmente hasta diciembre de 2018<sup>353</sup>–, la prioridad debería ser garantizar que estas renovaciones no se tomen como reemplazo de un cambio legislativo permanente.



# CATALIZADORES FINANCIEROS

## LOS COMPROMISOS ANTICIPADOS DE MERCADO



Un compromiso anticipado de mercado (AMC por sus siglas en inglés) es un mecanismo financiero utilizado por gobiernos o fondos de subvención del sector privado para proveer financiación previsible a largo plazo a productores de algún bien. El gobierno los fondos de subvención hacen un compromiso financiero para comprar el bien y así estimular su producción en el corto plazo. El objetivo primordial de un AMC es el de estimular el crecimiento del bien en el mercado o el sector, y tiende a ser utilizado donde el mercado para ese bien es pequeño, débil o no existe.

Por ejemplo, la Alianza Global para la Vacunación y la Inmunidad (GAVI) es una sociedad público-privada que recoge fondos para comprar vacunas para inmunizar niños. Al hacer un compromiso financiero para comprar vacunas, la GAVI tiene 2 efectos en el mercado para vacunas: crea un incentivo financiero claro para que los fabricantes incrementen su producción de vacunas; y puede incentivar a otros, tales como fundaciones de caridad y el sector privado, a hacer también compromisos financieros con la GAVI.

El modelo AMC puede ser aplicado al sector de silvicultura y uso del suelo para promover la reducción de la deforestación. Actualmente la demanda para la reducción de emisiones es débil, pero los gobiernos pueden lograr estimular al mercado e incrementar la demanda general para la reducción verificada de emisiones de los proyectos de REDD+, mediante la creación y financiación de un mecanismo de AMC. Un AMC podría crear un incentivo financiero claro, basado en el desempeño, para que las comunidades forestales, las jurisdicciones y los países firmen contratos basados en resultados a largo plazo. Además de esto, crea condiciones de inversión favorables para otros inversionistas del sector público y privado que deseen invertir en una variedad de actividades vinculadas a REDD+ y basadas en el uso del suelo y la mejora forestal.

## CONTRATOS NEGOCIABLES EN LA BOLSA

Históricamente, los alimentos se cultivaban para el consumo local, pero la llegada del transporte masivo y la urbanización creciente de muchas áreas en el mundo han desarrollado un mercado alimenticio global. Inicialmente, éste contenía 'acuerdos de compra a término' entre el comprador y el vendedor, pero se presentaban problemas con la solvencia de crédito y la seguridad del envío. En 1864 se crearon los primeros contratos homogéneos que definían la calidad, cantidad y detalles específicos del producto, habilitando a estos contratos a ser comerciados alrededor del mundo en bolsas de *commodities* tales como la Junta de Comercio de Chicago (CBOT). Hoy en día la mayoría de las *commodities* de alimentos se comercian en esas bolsas, incluyendo las *commodities* de riesgo para los bosques, tales como la soya, la harina de soya, el aceite de soya, el aceite de nuez de palma, el aceite crudo de palma y el ganado vivo.

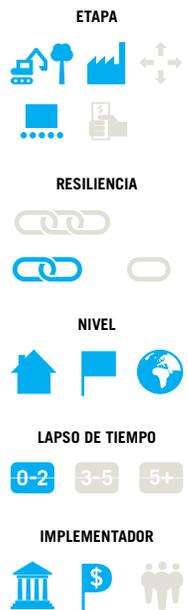
La *commoditización* de productos alimenticios ha tenido enormes beneficios para la economía mundial, reduciendo los precios e incrementando la eficiencia. Sin embargo, hay varios aspectos negativos, uno de los cuales es la dificultad para los compradores de adquirir productos sostenibles en los mercados globales, debido a la falta de *commodities* certificadas para los contratos de la actualidad. Los compradores que deseen adquirir productos certificados deben entonces entrar a formar parte de acuerdos bilaterales de compras con comerciantes o productores para asegurar que el producto cumpla con los estándares. Estos acuerdos tienen los mismos problemas que los acuerdos de compra a término, ya que dependen de la solvencia de crédito del comprador (especialmente para arreglos por varios años) y la habilidad del proveedor para entregar las cantidades acordadas, que pueden ser afectadas por

patrones de clima, enfermedades, problemas en el transporte, etc.

Claramente existe la facultad para que las bolsas creen contratos específicamente para productos certificados, usando los esquemas de certificación convencionales como lo son la RSPO y la RTRS. Esto tendría varios beneficios: haría transparente la diferencia de precios entre productos certificados y no certificados, y promovería una mayor integración de *commodities* certificadas, ya que los compradores estarían en la capacidad de asegurar cantidades suficientes para sus requerimientos futuros y exteriorizar el riesgo de la no entrega. También crearía un mercado más fuerte para los productos certificados segregados, ya que se necesitaría la cadena de certificación de custodia para verificar el *commodity*, y esto pasaría las señales de la demanda directamente a través de la cadena de suministro.

James Hulse  
CDP

## COINVERSIÓN



Muchos proyectos agrícolas y forestales en países con bosques tropicales se perciben como proyectos que conllevan un alto riesgo político o comercial (ver páginas 164 y 165). Cuando los proyectos incluyen conservación forestal u objetivos de uso sostenible, los retornos de las inversiones son considerados demasiado bajos. Estos factores desincentivan la inversión del sector privado en proyectos que podrían reducir la deforestación, en comparación con los negocios convencionales. Sin embargo, cuando el proyecto genera beneficios públicos, los gobiernos, las ONGs o las entidades multilaterales podrían ofrecer capital en forma de coinversión.

La coinversión puede reducir el perfil de riesgo del proyecto, haciéndolo más atractivo al sector privado. Los coinversionistas públicos pueden ayudar a reducir el riesgo al asumir algunos de los requerimientos de capital, suministrando préstamos concesionales o financiación por medio de la emisión de acciones, otorgando un amortiguador para absorber las pérdidas o los pagos a los inversionistas privados, u ofreciendo experiencia específica, asistencia técnica y condiciones facilitantes<sup>354, 355</sup>. La coinversión puede actuar como un catalizador en varias etapas de la cadena de suministro, incrementar la resiliencia del proyecto y ser implementada en un periodo de tiempo relativamente corto.

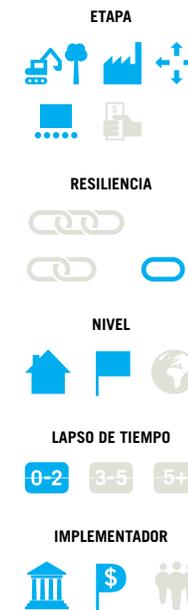
La coinversión se lleva a cabo principalmente por medio del ofrecimiento de garantías de crédito (ver página 163) y de créditos concesionales (ver página 161). Las instituciones financieras del sector público también pueden proveer la coinversión patrimonial con créditos concesionales. Sin embargo, esto es menos común que la provisión de garantías de crédito o créditos concesionales. En Brasil por ejemplo, CPFLR Energias Renováveis S.A., una compañía de energía renovable creada para producir energía eólica, hidroeléctrica y biomasa, ha recibido una inversión de acciones de la Corporación Financiera Internacional (IFC) equivalente a alrededor de US\$74 millones, lo que representa aproximadamente el 2.7% de las acciones de la compañía. Estos fondos serán utilizados para ayudar a financiar la generación de 530 MW de energía de proyectos de energía renovable. A través de esta participación, la IFC espera apoyar el recaudo de recursos al proveer confianza a otros inversionistas potenciales<sup>356</sup>.

## LÍNEAS DE CRÉDITO CONCESIONAL

La provisión de crédito, como lo son los préstamos, puede ser condicionada al cumplimiento de ciertos estándares ambientales. Estas formas de crédito se pueden extender a compañías en las cadenas de suministro de *commodities* que están vinculadas a la deforestación, a través de programas de préstamos específicos. Para poder incentivar la adopción de estas líneas de crédito, éstas deben ser accesibles y asequibles. Proveer préstamos concesionales es una manera de alcanzar este objetivo. Los concesionales son provistos por lo general por instituciones financieras públicas en términos más generosos que los préstamos de instituciones financieras del sector privado. Dichos préstamos tienden a tener tasas de interés más bajas, periodos de madurez más largos o una combinación de las dos. Los cambios estructurales en las cadenas de suministro de *commodities* que generan deforestación requieren en la mayoría de casos una gran suma de capital inicial (por ej. la implementación de sistemas de trazabilidad), lo que puede desincentivar a las compañías a hacer préstamos transición a modos de producción más sostenibles. Los préstamos concesionales proveen a las compañías con la oportunidad de hacer estas transiciones a costos más asequibles. Pueden apoyar el cambio transicional en todas las etapas y niveles de la cadena de suministro y pueden acompañarse de asistencia técnica (ver página 155).

Sin embargo, las líneas de crédito concesional existentes no siempre se utilizan en su máximo potencial. En Brasil por ejemplo, el gobierno ha asignado una gran cantidad para actividades como la intensificación sostenible del ganado y la reforestación de los bosques, pero debido a la baja capacidad de los propietarios de las tierras, la adopción de estos préstamos ha sido limitada<sup>357</sup>.

Por último, los préstamos concesionales que por lo general financian proyectos que tienen dificultades recaudando fondos de las fuentes tradicionales del mercado, pueden fallar en la recaudación de inversiones privadas adicionales significativas de terceras partes<sup>358</sup>. Por ejemplo, el Fondo Global de GEF - un proveedor de préstamos concesionales - no logró atraer financiación privada en el nivel esperado o con el número esperado de alianzas del sector privado<sup>359</sup>.



## CRITERIOS PARA PRÉSTAMOS AMBIENTALES



Aunque el activismo de los accionistas (ver página 170) puede ser una herramienta efectiva para generar un cambio de comportamiento en compañías que cotizan en la bolsa de valores, muchas compañías de las cadenas de suministro de *commodities* de riesgo para los bosques son propiedad privada o están bajo control privado efectivo, a pesar de cotizar en bolsa. Dadas las limitaciones de la influencia de los grupos de interés sobre algunas de estas circunstancias, un método alternativo para afectar el comportamiento corporativo puede ser el incluir criterios específicos sobre deforestación dentro de las decisiones de préstamos hechas por el sector privado y la banca multilateral.

Muchos bancos ya cuentan con criterios ambientales amplios. Por ejemplo, el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo tiene un mandato que compromete al banco a ‘financiar proyectos que son ambientalmente sensatos y sostenibles’<sup>360</sup>. Sin embargo, muy pocas organizaciones tienen criterios específicos para focalizar las reducciones de deforestación. La introducción de esos criterios podría promover prácticas de préstamo más sostenibles y dificultar el acceso a la financiación para compañías con cadenas de suministro y proyectos vinculados a la deforestación. El Grupo Rabobank, un banco holandés dedicado a los negocios agrícolas, tiene una de las políticas líderes de préstamo responsable. Tiene políticas específicas para productos tales como silvicultura, aceite de palma y soya, y promueve activamente la certificación y el compromiso con compañías para atender riesgos potenciales asociados a la deforestación, legalidad, derechos humanos, consentimiento libre, previo e informado y administración forestal sostenible. El Grupo también solicita a las compañías que muestren progresos en estos asuntos para así recibir préstamos, y aconseja a compañías de venta y distribución a solicitar *commodities* certificadas a sus proveedores<sup>362, 363</sup>.

Políticas como estas podrían ser implementadas a lo largo de la industria bancaria de forma relativamente rápida y con una resiliencia al riesgo o al cambio futuro relativamente alta. Aunque éstas pueden enfocarse específicamente en las mejoras en la etapa de producción/conversión, enviando mensajes claros a compañías productoras acerca de las expectativas de las instituciones de préstamo, también podrían tener un impacto positivo a lo largo de la cadena de suministro.

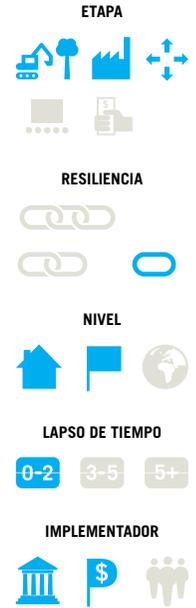
## GARANTÍAS

Una garantía de crédito es una promesa hecha por una tercera parte (garante) para pagar a su acreedor (a cambio de un compromiso anticipado o un costo de iniciación), en caso que la organización que ha pedido prestado el dinero no cumpla con su compromiso (es decir, entra en incumplimiento). Aunque las garantías pueden aplicarse a una variedad de transacciones, generalmente se relacionan con estructuras de deuda de algún tipo.

Las garantías de crédito reducen directamente el riesgo de los inversionistas y logran que las inversiones sean más atractivas, facilitando el acceso a capital para las organizaciones o proyectos. Generalmente las garantías las ofrecen organizaciones con financiación pública para estimular la inversión del sector privado en áreas que pueden ser de interés público pero que, actualmente, experimentan préstamos limitados. Muchos países han hecho de las garantías de crédito parcial “una parte central de la estrategia para aliviar las limitaciones de financiación de las pequeñas y medianas empresas (PYMES)”<sup>364</sup>. Garantías de instituciones multilaterales o internacionales se podrían extender para apoyar organizaciones en el sector agrícola que buscan hacer la transición entre métodos de producción convencionales y métodos de producción que reduzcan el impacto sobre la cobertura forestal, o para apoyar directamente proyectos que conservan o protegen la cobertura forestal existente (por ej. REDD+, ver página 193)<sup>365</sup>. Estos tipos de proyectos tienden a estar más expuestos a un mayor riesgo político por incumplimiento y a una mayor incertidumbre debido a su dependencia sobre servicios ecosistémicos.

Las garantías también podrían ofrecerse junto con productos de seguros (ver página 166 y 168) para reducir el riesgo del inversionista. La Autoridad de Crédito de Desarrollo de la USAID\* ha sido un innovador fundamental en este campo y desde 2012 trabaja en el desarrollo de una garantía de préstamos para actividades de REDD+. Las garantías de crédito parciales, tales como las de la Corporación Financiera Internacional, son otra herramienta para apoyar el desarrollo inteligente sobre el clima en países con bosques tropicales.

Para reducir costos e incentivar ciertas iniciativas, el sector público podría ofrecer subsidios parciales o totales para las primas de garantías, como sucede en el programa de USAID.



\* www.usaid.gov/dca

## SEGURO DE RIESGO POLÍTICO

El seguro de riesgo político protege al titular contra actos de perturbación política o social que lleven a la pérdida del valor de la inversión, y cubre dos amplias categorías de riesgo: la expropiación y la violencia.

La cobertura de expropiación protege contra la nacionalización, confiscación y expropiaciones indirectas por el gobierno, que resultarían en una pérdida de la inversión. La cobertura de riesgos políticos protege la propiedad del inversionista contra daños (por ej. un bosque que produce carbono incurre en un acto políticamente violento que destruye el bosque).

Los seguros de riesgos políticos pueden mitigar muchos aspectos del riesgo nacional, que es frecuentemente alto en países con bosques tropicales con oportunidades de inversión en el sector agroforestal. Pero hay dos riesgos específicos que preocupan a los potenciales inversionistas en estos espacios, y que también pueden ser minimizados con el seguro de riesgos políticos: 1) Actos de repudio del gobierno; y 2) cambios en la ley. Estos son de particular importancia para los proyectos que operan de forma innovadora, o en espacios legales que evolucionan (por ej. carbono forestal y pagos por servicios ecosistémicos).

Tanto la Corporación de Inversiones Privadas en el Extranjero (OPIC) como la Agencia de garantía de Inversiones Multilaterales del Grupo del Banco Mundial (MIGA), ofrecen actualmente productos que cubren el riesgo de desarrollar proyectos de compensación. Hay varias diferencias entre estos proveedores. La OPIC requiere la mayoría de la participación de Estados Unidos en cualquier inversión tiende a enfocarse en actividades en países donde existe una fuerte relación bilateral con este país. La MIGA está abierta

a cualquiera de sus 179 países miembros, y es por lo general más competitiva en países de 'más riesgo' donde los inversionistas están deseosos de sacar ventaja del efecto de disuasión del Banco Mundial. Actualmente MIGA provee hasta \$220 millones en cobertura del seguro por proyecto, mientras que la OPIC puede proveer hasta \$250 millones, aunque ambas agencias son capaces de proveer cobertura adicional por medio del reaseguramiento. También existe un mercado privado de seguros de riesgo político, pero no está claro si quienes desarrollan proyectos con emisiones de carbono han hecho uso de este mercado.

El primer contrato de seguro de riesgo político de REDD+ fue cubierto por la OPIC sobre una inversión hecha por Terra Global Capital en un proyecto de carbono forestal en Camboya en Junio de 2011. En el 2012, MIGA entregó el primer seguro de riesgo político a un proyecto de emisión de carbono en Nicaragua, donde EcoPlanet Bamboo (EPB) está reforestando pastizales degradados con guadua aculata, una especie nativa de bambú. La garantía de \$27 millones de MIGA respalda la inversión de la compañía en la compra de tierra degradada y su conversión a plantaciones comerciales de bambú para la venta y exportación de fibra de bambú a la industria fabricante de madera. Esto, a cambio, reduce la presión en los bosques nacionales. En este caso, los beneficios para EPB fueron dobles: el acceso al seguro de MIGA resultó en una reducción significativa en su costo de capital (alrededor de 40%), y un riesgo reducido de expropiación debido al efecto disuasorio del involucramiento del Banco Mundial.

Los costos del seguro varían de acuerdo a los riesgos operativos en cada país, pero quienes desarrollan el proyecto también deben dar cumplimiento a las políticas ambientales y de anticorrupción que son prerrequisitos para asegurar una cobertura de MIGA y OPIC, lo que puede representar costos adicionales significativos si quienes desarrollan el proyecto no han aún cumplido con los requerimientos sociales y ambientales de los estándares del carbono.

Existe una oportunidad para que los organismos del sector público subsidien las tarifas del seguro o el alza de precios para reducir el costo de las primas para quienes desarrollan los proyectos. Esto proveería una oportunidad clave para los gobiernos para catalizar una transición a lo largo de los sectores, hacia proyectos con un bajo impacto en la cobertura forestal natural. También hay espacio para que los donantes direccionen la financiación hacia los desarrolladores de los proyectos que buscan cubrir los costos de cumplir estos criterios, o para cubrir el costo de las primas de los seguros. Ya existe un precedente: OPIC toma estas evaluaciones como parte de su propio proceso de debida diligencia, y también provee tasas de descuentos para pequeños negocios, mientras que MIGA provee tasas subsidiadas para inversiones de \$10 millones o menos con un promedio de 25% de descuento.

A pesar los movimientos pioneros, todavía queda una conciencia baja de la disponibilidad de seguros para riesgos políticos de proyectos de carbono forestal, y es difícil decir si el mercado es propenso a experimentar una adopción a gran escala. Sin embargo, la aplicación exitosa de un seguro de riesgos políticos a un proyecto de carbono forestal sugiere que también hay potencial para el desarrollo de productos similares que apoyen iniciativas que promueven la reducción de la deforestación tropical. Dicho producto puede ser modelado a partir de los programas de seguros agrícolas respaldados por el índice ofrecido por la Instalación de Seguros del Índice Global del Banco Mundial.

*Daphne Yin  
Forest Trends' Ecosystems Marketplace*

## SEGUROS



Si existe el riesgo de que un evento cause que una organización pierda dinero (por ejemplo, un peligro natural o incumplimiento de contrato.), esa organización puede sacar un seguro para protegerse a sí misma de pérdidas potenciales. Para las cadenas de suministro de las *commodities* que amenazan a los bosques, dos tipos de seguros tienen una relevancia específica: un seguros comerciales, que otorgan a los negocios y por lo general cubre las pérdidas financieras resultantes de problemas operacionales, y seguros de riesgos políticos, (ver página 164). Los dos son importantes porque tanto los países con bosques tropicales, como los objetivos de las actividades de producción o uso sostenible, se consideran como inversiones de riesgo relativamente alto<sup>367</sup>.

Los seguros pueden catalizar la reducción de la deforestación de varias maneras. Primero, las compañías que compran cubrimiento de seguros reducen el riesgo de inversión de sus actividades y por lo tanto incrementan su acceso organizacional al capital. Si estos productos de seguros también cuentan con criterios ambientales vinculados a la deforestación, y específicamente apoyan las actividades de bajo impacto forestal, su disponibilidad puede incentivar una adopción más amplia de dichas actividades.

Segundo, cuando las organizaciones saben que las pérdidas potenciales van a ser compensadas, es más probable que se hagan inversiones internas en tecnología o métodos mejorados que aseguren un modelo de negocio más sostenible. Los datos demuestran que los cultivadores que están asegurados invierten hasta 19% más en sus cultivos y perciben 16% más ingresos<sup>368</sup>.

Las iniciativas de seguros existentes como por ejemplo el Índice Mundial de Cobertura de Riesgos (GIIF) podrían por lo tanto ser modificadas para apoyar la reducción en la deforestación. El GIIF desarrolla seguros para agricultores basados en índices de estadística para varios parámetros, tales como el rendimiento del cultivo o la tasa de mortalidad del ganado vivo. Las desviaciones del rango normal desencadenan pagos para los clientes asegurados. Una introducción de criterios de 'deforestación' podría asegurar la exclusión de dichos esquemas de agricultores que contribuyan con la deforestación<sup>369</sup>.

El sector público podría apoyar con el subsidio de las primas pagadas a las aseguradoras del sector privado o establecer seguros con fondos públicos para incentivar actividades de bajo impacto agrícola y forestal.

## DECLARACIÓN DEL CAPITAL NATURAL

La naturaleza sustenta la creación de la riqueza global. El flujo renovable de bienes y servicios concedidos por los activos de la tierra refuerza nuestra economía y produce beneficios para los negocios. Pero este inventario de ecosistemas - también llamado "capital natural" - no figura en la toma de decisiones corporativas. Como consecuencia, la degradación no cesa. Los economistas estiman que los costos económicos ocultos de la utilización del capital natural para la producción global y procesamiento industrial son de US\$7.3 mil millones anuales. Este riesgo no adjudicado equivale al 13% del resultado económico global.

La Declaración sobre el Capital Natural (NCD por sus siglas en inglés) es una iniciativa del sector financiero que fue lanzada en 2012 para atender este reto. Más de 40 CEOs de instituciones financieras han firmado la Declaración, comprometiéndose a integrar las consideraciones del capital natural en los productos de préstamo, inversión y seguros, así como en la contabilidad, divulgación y reporte. Los bosques son una de las formas de capital natural más ricas y valiosas del mundo, y el tema del riesgo de deforestación hace parte de las prioridades de la Declaración. Los bosques proveen agua, eliminan el CO<sup>2</sup> de la atmósfera, soportan los medios de subsistencia y sustentan economías regionales. La deforestación provee utilidades a corto plazo para algunos, pero se estima que sus costos para la economía global están entre US\$2 - 5 trillones por año. La sobreexplotación corporativa de los bosques y de otras formas de capital natural está generando degradación ambiental.

Los costos de la deforestación y del cambio climático afectan a las compañías de muchas maneras, incluyendo: volatilidad en los precios de las *commodities*, aumento de los costos de insumos, interrupción de los negocios y pérdida de licencias para operar. Los proveedores de capital financiero están expuestos a riesgos de crédito imprevistos, activos extraviados, flujos de caja volátiles y menores retornos a lo largo de sus diferentes activos, incluyendo la renta fija, el patrimonio público y privado, y las finanzas corporativas y de proyectos.

Un inversionista en Londres o en Ciudad de México podría financiar un esquema de desarrollo de aceite de palma en Indonesia o África, teniendo como resultado deforestación. Es probable que los costos de esta inversión en términos de seguridad del clima, alimentaria, de energía y de agua no sean incluidos en el costo del capital, la calificación crediticia, los precios de las acciones o las primas de seguros. Sin embargo, estos costos terminarán en el balance de otra compañía, con efectos colaterales sobre el riesgo crediticio y los retornos del portafolio. Ejemplos como éste ilustran la necesidad que tienen las instituciones financieras de destapar los riesgos ambientales embebidos en productos y servicios.

La Declaración sobre el Capital Natural tiene como objetivo trabajar con las instituciones financieras para aportar lineamientos claros que atiendan estos riesgos. El Secretariado de la Declaración sobre el Capital Natural, conformado por la UNEP FI y el Programa Global Canopy, el Comité de Dirección, y cuatro grupos de trabajo, aspiran a apoyar el desarrollo de metodologías para habilitar a los profesionales en administración de activos, finanzas corporativas, tesorería y otros departamentos, y así integrar los factores del capital natural en la estructuración de productos nuevos y existentes. Los propósitos del grupo de trabajo incluyen:

- Construir un entendimiento del impacto y las dependencias del capital natural relevantes en las cadenas de valor de las instituciones financieras.
- Apoyar el desarrollo de metodologías para integrar las consideraciones sobre el capital natural a los productos y servicios financieros.
- Trabajar en pro de la construcción de un consenso global para integrar el capital natural al sector privado y a la toma de decisiones.
- Desarrollar métodos de divulgación y reporte de capital natural usando un enfoque de Reporte Integrado.

*Liesel van Ast  
Global Canopy Programme*

## ACTIVISMO DE LOS ACCIONISTAS



El activismo de los accionistas puede ser definido de forma amplia como el uso de los derechos de voto para ejercer influencia sobre la administración de una compañía. Puede tomar varias formas: reuniones privadas entre accionistas y la administración para discutir asuntos de interés, preguntas públicas en la asamblea anual de una compañía o en eventos de inversionistas, y hasta la interposición de resoluciones de accionistas para solicitar una acción específica del equipo administrativo. En EE.UU., el proceso comienza con una resolución de accionistas, seguida de un diálogo que puede dar como resultado la remoción de la resolución y la implementación de la acción solicitada. En otras regiones es más común que el punto de inicio sea una conversación privada y que las resoluciones sean vistas como un último recurso. Es en EE.UU. donde ocurre la mayor cantidad de activismo de los accionistas.

En la primera mitad del 2013, los accionistas norteamericanos interpusieron nueve resoluciones relacionadas con la deforestación, mientras que en el 2012 solo fueron seis. Ocho de estas resoluciones solicitaban a la compañía establecer una política de suministro de aceite de palma sostenible, y una en particular, solicitaba una política más amplia relacionada con los *commodities*<sup>370</sup>. Seis de esas nueve resoluciones fueron atendidas por las compañías (entre las cuales Starbucks y Dunkin' Brands), quienes accedieron a implementar las solicitudes<sup>371</sup>. Esta es una clara muestra del poder del activismo de los accionistas para efectuar cambios rápidos y sustanciales dentro de organizaciones multinacionales. El activismo puede ser tanto de accionistas individuales como de un grupo concertado de inversionistas. El ejemplo más notorio del primer tipo se dio en 2013 con la decisión del fondo de pensiones del gobierno noruego -uno de los fondos soberanos más grandes del mundo-, de introducir una política de deforestación dentro de sus fondos de inversión, lo que tuvo como consecuencia su desinversión en 23 compañías de aceite de palma consideradas como productoras insostenibles<sup>372</sup>. Un ejemplo del segundo tipo es el Grupo de Trabajo de Inversionistas en Aceite de Palma Sostenible, conformado por organizaciones que representan más de US\$2 billones en activos. Éste busca que los inversionistas se comprometan con las empresas para apoyar el desarrollo de una industria de aceite de palma sostenible<sup>373</sup>.



## LA ESPECULACIÓN EN LAS *COMMODITIES* DE ALIMENTOS Y EL VÍNCULO CON LA DEFORESTACIÓN

### INTRODUCCIÓN

La especulación es la compra y venta de un activo (por ej. *commodities* de riesgo para los bosques) para generar una utilidad sobre un cambio en el precio del activo. Los especuladores pretenden ganar de los cambios en el precio del activo entre el momento en el que el activo se compra y el momento de reventa a otro participante del mercado<sup>cxxvi</sup>. Los especuladores tienen una función muy útil en el mercado, ya que contribuyen al descubrimiento del precio del activo. Compran cuando el precio es bajo y venden cuando está alto.

### LA ESPECULACIÓN USANDO DERIVADOS

La actividad especulativa tiene vínculos posibles con la deforestación a través del comercio de un tipo particular de valor llamado 'derivado'. Un derivado es un contrato entre un vendedor y un comprador que les permite a ambos mitigar (o cubrir) el riesgo de no ser capaz de comprar o vender un activo a un precio en particular y/o en un momento particular en el futuro.

El valor del contrato del derivado surge del activo subyacente. Por ejemplo, un derivado puede permitir a un productor garantizar el precio del activo pagado por el comprador en una fecha específica del futuro. Pero para hacerlo, el contrato tiene un precio que es determinado, en parte, por el valor del activo en el mercado abierto.

Usando el valor del contrato, los derivados pueden ser comprados y vendidos por varios participantes del mercado, creando así un mercado para estos contratos. Algunos participantes en mercados financieros compran y venden los derivados sin intención de entrega del activo subyacente (por ej. maíz), sino que tienen la intención de generar una utilidad por los cambios del valor del

contrato a corto plazo. Esta es una actividad especulativa que puede tener efecto sobre el precio del commodity subyacente. Esto se da porque la relación entre el precio del activo subyacente y el valor del contrato del derivado puede funcionar en las dos direcciones. El precio del commodity puede aumentar gracias a cambios en el valor del derivado<sup>cxxvii</sup>, es decir, la especulación en mercados de derivados puede causar un aumento en el precio de los *commodities* subyacentes.

### LA EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD ESPECULATIVA

Existen distintos tipos de mercados en los que se venden y compran activos, como los mercados financieros (acciones, bonos) o los mercados de los *commodities*. La deforestación es generada en mayor medida por la agricultura, y ya que los productos agrícolas son comercializados como *commodities* dentro de las redes de mercados, los mercados de *commodities* aparecen como el escenario de interés de este libro.

Anteriormente sólo se permitía comerciar con derivados de las *commodities* para propósitos de mitigación de riesgo – conocido como cubrimiento, o *hedging* en inglés, se exigía a los comerciantes la divulgación de los cubrimientos de estos activos, y el comportamiento arriesgado era limitado – se conoce como 'límites de posición' al método para reducir la toma de riesgos, entre otros propósitos.

En el 2000, un tipo particular de derivado conocido como Derivado del Mercado Extrabursátil (OTC por sus siglas en inglés) estuvo exento de supervisión en EE.UU. y los mercados de las *commodities*. Este hecho estimuló el surgimiento de intercambios no regulados y la entrada sin control de fondos de cobertura, de pensiones y de bancas de inversión. Ya no se exigía a los participantes

poseer el activo subyacente o limitar sus posiciones<sup>cxxviii</sup>.

Entre tanto, una crisis financiera en el 2008 redujo el atractivo de las inversiones en el sector de la vivienda; los inversionistas buscaban, y aún lo hacen, fuentes de retorno alternativas. Como resultado, entre otras razones, los administradores de portafolio han empezado a ver los *commodities* como otra clase de activos. Un ejemplo claro es el crecimiento de los fondos indexados de *commodities*, los cuales dan a los inversionistas la oportunidad de invertir en *commodities* de alimentos y tomar posición en el precio de estos<sup>cxxix</sup>.

### LOS PRECIOS DE LOS ALIMENTOS EN AUMENTO Y EL VÍNCULO CON LA DEFORESTACIÓN

Los precios de los alimentos han mostrado un alza importante en 2007-2008 y 2010. Se argumenta que estos picos en los precios son causados, en parte, por el aumento en la actividad especulativa en los mercados de los derivados de *commodities*. Otras causas incluyen las variables fundamentales del mercado, por ejemplo, las diferencias entre oferta y demanda de *commodities* de alimentos<sup>cxxx, cxxxi</sup>. A menudo, los especuladores toman posiciones en *commodities* de alimentos usando derivados (es decir, apuestan grande al cambio del precio) causando así presión sobre los precios del mercado de los *commodities* de alimentos subyacentes<sup>cxxii, cxxiii</sup>.

Si los precios están al alza, consecuentemente hay mayores retornos y se incentiva un aumento en la producción del commodity de alimentos, lo que a su vez significa la tala de bosques naturales para abrirle paso a las plantaciones<sup>cxxiv</sup>. Por ejemplo, el aceite de palma experimentó aumentos de precio importantes en 2008 y 2010, cuando

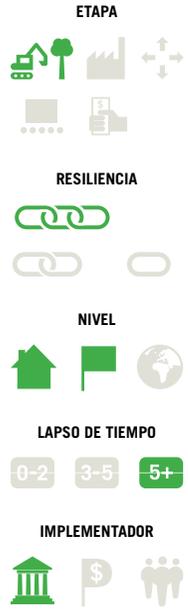
sobrepasó los US\$1.000/tonelada. Sin embargo, no existen pruebas concluyentes de que la especulación en los mercados de derivados de las *commodities* haya generado cambios en el precio de las *commodities* de alimentos, y no se puede afirmar de manera contundente que la especulación es un generador de deforestación. Algunos participantes del mercado ven los aumentos en los precios de las *commodities* como un resultado de la diferencia entre la oferta y la demanda crecientes de *commodities* de alimentos<sup>cxxv, cxxvi</sup>. Sin embargo, sí reconocen que la especulación excesiva en el mercado puede aumentar la volatilidad y distorsionar temporalmente el funcionamiento de los mercados.

Nick Oakes

Global Canopy Programme

# CATALIZADORES REGULATORIOS

## CLARIFICACIÓN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA



La tenencia de la tierra se puede definir como un conjunto de derechos que determinan el acceso, uso, manejo, exclusión y alienación (el derecho de vender o transferir los derechos de propiedad) de la tierra y los recursos<sup>374</sup>. La claridad y seguridad en la tenencia de la tierra pueden tener un impacto positivo o negativo sobre la deforestación, dependiendo de las circunstancias económicas y sociales.

Por ejemplo, la seguridad en la tenencia permite que los propietarios tengan en cuenta los posibles valores futuros de la tierra en la toma actual de decisiones. En algunos casos esto puede dar lugar a una gestión más sostenible de los recursos forestales, y en otros puede dar lugar a inversiones en el desarrollo agrícola, a menudo asociadas con impactos negativos sobre la cobertura forestal<sup>375, 376</sup>. Aunque generalmente la seguridad de la tenencia de la tierra se asocia con una reducción de la pérdida forestal<sup>377, 378</sup>, el tipo de impacto depende del contexto específico. Las actitudes de los propietarios de la tierra, las restricciones culturales, las regulaciones existentes y los incentivos disponibles, son factores que también determinan los impactos de la seguridad en la tenencia, por lo que ésta por sí misma resulta insuficiente para proteger los bosques<sup>379</sup>.

La claridad y seguridad en la tenencia de la tierra son factores facilitadores fundamentales para la implementación efectiva de muchos otros catalizadores, ejerciendo un efecto multiplicador sobre el impacto y factibilidad de establecer proyectos REDD+ (ver página 193) y las iniciativas de productividad agrícola (ver página 136). Además de facilitar, reducen el riesgo financiero de la inversión del sector público y privado de la tierra y las estrategias de uso del suelo, y permiten la planificación estratégica a largo plazo, así como una gestión más eficaz de los recursos<sup>380</sup>.

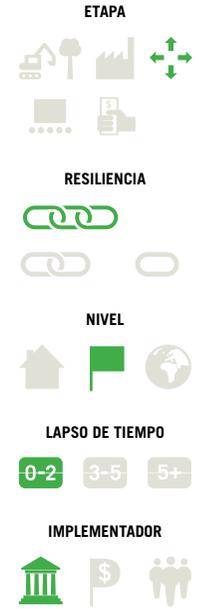
Sin embargo, regularizar la tenencia de la tierra puede ser un proceso largo y costoso que requiere de un fuerte compromiso político. Una vez logrado, por lo general a través de una reforma legislativa o algún otro medio de clarificación, se requieren inversiones considerables en la ejecución y supervisión para garantizar que los derechos se respeten en la práctica.

## ARANCELES DE IMPORTACIÓN

Los aranceles aduaneros sobre las importaciones se denominan aranceles de importación<sup>381</sup>. Aplicar aranceles de importación diferenciales como una medida sobre la demanda de *commodities* de riesgo para los bosques producidas de forma no sostenible podría desincentivar su comercio y consumo. Esto se puede lograr bien sea a través de la reducción de los aranceles sobre los *commodities* sostenibles y/o del aumento en los aranceles de *commodities* no sostenibles.

Aunque no se ha establecido un precedente claro para la aplicación de aranceles sobre las *commodities*, la existencia de tarifas preferenciales de la Unión Europea para la importación desde ciertos países en desarrollo y sus criterios de sostenibilidad para los biocombustibles bajo la Directiva de Energía Renovable, sugiere que los aranceles de importación diferenciales no desencadenarían una disputa con la OMC (ver página 180)<sup>382, 383</sup>, siempre y cuando los gobiernos cumplan con los principios de la OMC al definir productos sostenibles y no sostenibles. Cualquier disputa potencial debe ser evitada mediante el establecimiento de acuerdos comerciales bilaterales o multilaterales con los mayores productores y los países importadores más importantes, y restringiendo el comercio entre esos países a partir de una definición acordada sobre 'producto sostenible'<sup>384</sup>. Estos acuerdos podrían inspirarse y seguir la línea de los 'Acuerdos Voluntarios de Asociación' usados bajo FLEGT (ver página 182).

La falta de voluntad política podría ser una barrera para el éxito y la supervivencia a largo plazo de los aranceles de importación diferenciales en mercados donde un aumento en los impuestos en las *commodities* no sostenibles sea requerido. Dado que los impuestos a la importación de *commodities* de riesgo para los bosques de la Unión Europea ya tienen un nivel muy bajo<sup>385</sup>, el mayor alcance para generar impacto por medio de reducciones en los aranceles sobre *commodities* sostenibles está en los grandes mercados importadores de *commodities* forestales como lo son India y China, donde los aranceles para los *commodities* son más altos. Sin embargo, ambos se oponen consistentemente a las medidas ambientales sobre comercio de la OMC<sup>386</sup>.



Diferenciar entre *commodities* 'sostenibles' y 'no sostenibles' también requerirá la completa segregación y trazabilidad de las *commodities* de riesgo para los bosques a través de la cadena de suministro. Es posible que esto requiera ir más allá de los sistemas existentes, como el balance de masas del aceite de palma -una mezcla de aceite certificado y no certificado actualmente permitida bajo la certificación RSPO, y que probablemente tendría que ser excluida. Es posible que estos factores, junto con la legislación y las mejoras en la trazabilidad, restrinjan tanto el tamaño general del mercado de las *commodities* sostenibles como el acceso de los productores a éste, además de limitar su rápida implementación.



## INTERACCIÓN DE LAS REGLAS DE LA OMC CON MEDIDAS PARA RESTRINGIR EL COMERCIO DE *COMMODITIES* NO SOSTENIBLES

Las implicaciones legales y económicas de la interacción entre las políticas ambientales y comerciales han sido muy debatidas, en especial desde la creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en 1995. Los acuerdos ambientales multilaterales existentes como la Convención de las Naciones Unidas sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES por sus siglas en inglés), y el rango de medidas adoptadas por los gobiernos en años recientes para excluir la madera ilegal del comercio internacional, demuestran que las políticas ambientales que afectan al comercio pueden ser implementadas sin desencadenar disputas con la OMC. Aunque los gobiernos tienen la libertad para introducir medidas restrictivas de comercio, tienen que estar conscientes de las restricciones en sus esfuerzos impuestas por las reglas de la OMC.

Los acuerdos de la OMC establecen principios amplios para remover las barreras al comercio internacional. Los retos y las disputas giran en torno a la evolución en la interpretación de estos principios claves. En especial, no se les permite a los miembros de la OMC discriminar entre 'productos similares' comercializados producidos por otros miembros de la OMC, o entre 'productos similares' domésticos e internacionales (los 'productos similares' no están descritos en los acuerdos de la OMC, y su definición puede ser controversial). Las restricciones aparte de los aranceles, los impuestos u otros cargos sobre las importaciones desde y hacia otros miembros de la OMC, están prohibidas.

Sin embargo, el acuerdo de la OMC otorga exenciones a estos principios bajo circunstancias específicas. Uno de los principios centrales de la OMC es el de la no discriminación en el comercio. Un asunto clave es hasta qué punto las *commodities* sostenibles o no sostenibles pueden ser discriminadas entre sí a partir de los métodos de procesamiento y producción, o si son de hecho 'productos similares' y, por lo tanto, no se pueden discriminar entre sí.

En teoría las siguientes medidas pueden ser adoptadas por los gobiernos para abordar los generadores de deforestación relacionados con las *commodities*:

- Políticas Públicas de Compras que requieren que los gobiernos sólo compren *commodities* sostenibles (por ej. la meta del gobierno del Reino Unido de proveerse en un 100% de aceite de palma certificado sostenible para el final del 2015).
- Acuerdos bilaterales o multilaterales entre países importadores y exportadores para restringir el comercio a una definición acordada de 'producto sostenible' (como los Acuerdos Voluntarios de Asociación dentro del Plan de Acción de la Aplicación de Leyes, Gobernanza y Comercio Forestales (FLEGT), diseñado para combatir el comercio de madera ilegal).
- Aranceles de importación diferenciales para *commodities* sostenibles y no sostenibles.
- Otras regulaciones del gobierno, como la diferenciación de *commodities* según su impacto ambiental.

Las reglas de la OMC sólo son aplicables a gobiernos nacionales y, por lo tanto, las empresas privadas tienen toda la libertad para controlar sus cadenas de suministro. Los gobiernos pueden jugar un rol importante al apoyar al sector privado y a las iniciativas de gobierno que promueven la producción y consumo de *commodities* sostenibles sin tener implicaciones dentro de la OMC. Estas incluyen, entre otras, compromisos voluntarios para reducir la deforestación (por ejemplo el objetivo del Foro de Bienes Consumibles de cero deforestación neta para el 2020), iniciativas de certificación y, el desarrollo y diseminación de mejores prácticas.

*Duncan Brack*  
Associate Fellow, Chatham House;  
Associate, Forest Trends

## LEYES INTERNACIONALES Y ACUERDOS BILATERALES



Las leyes y acuerdos internacionales pueden proporcionar una estructura regulatoria para guiar los esfuerzos globales hacia la reducción de la producción o el comercio de *commodities* forestales extraídas ilegalmente o de manera no sostenible, tanto en cuanto a la demanda como a la oferta en el mercado. Los grandes acuerdos ambientales multilaterales como la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES por sus siglas en inglés), pueden ser jurídicamente vinculantes para las Partes que los ratifican. Aunque el Marco de la Convención de las Naciones Unidas del Cambio Climático (CMNUCC) no es vinculante, los ‘protocolos’ del tratado como el protocolo de Kioto, el cual fija límites obligatorios de las emisiones, sí son legalmente vinculantes. Además de ser una herramienta legal, los acuerdos multilaterales ambientales también proveen una guía técnica clara y apoyo financiero acompañante a los países para que implementen acciones dirigidas a lograr los objetivos del Tratado (como en el caso de REDD+).

Los acuerdos bilaterales de comercio, tales como los Acuerdos Voluntarios de Asociación (AVA) del plan de acción de la Aplicación de Leyes de Gobierno y Comercio de la Unión Europea\* (FLEGT por sus siglas en inglés), presentan otra opción de política para hacer frente a la deforestación generada por las *commodities* de riesgo para los bosques. Los AVA de FLEGT buscan excluir la madera ilegal de los mercados de la Unión Europea, al tiempo que incrementan el acceso de los países socios a los mercados de la Unión Europea para la madera legal (ver página 186). La implementación de acuerdos bilaterales también se asocia frecuentemente con la provisión de Asistencia Técnica adicional (ver página 153) para países socios. En el caso de FLEGT, la Asistencia Técnica ha construido capacidad nacional, y ha apoyado la revisión o reforma de la legislación nacional relevante para reducir la deforestación de las cadenas de suministro de las *commodities*, incluyendo el desarrollo de los sistemas de trazabilidad para apoyar la aplicación y monitoreo de las actividades<sup>387</sup>.

A la fecha, los AVA de FLEGT sólo abordan la ilegalidad dentro del sector maderero. Sin embargo, pueden existir opciones para explorar la aplicabilidad de mecanismos tipo AVA dentro de nuevos acuerdos bilaterales para apalancar la demanda de *commodities* forestales sostenibles, tales como el aceite de palma y de soya<sup>388</sup>. Ya se ha considerado la viabilidad de acuerdos bilaterales que cumplan con los criterios de sostenibilidad de la Directiva de Energía Renovable de la Unión Europea\*\* <sup>389</sup>. Sin embargo, los gobiernos también deben ser conscientes de las restricciones impuestas por las reglas de la OMC, particularmente cuando se aplican criterios de sostenibilidad a las *commodities* forestales (ver página 180)<sup>390</sup>.

\* Forest Law Enforcement, Governance and Trade

\*\* Basado en el Artículo 18(4) de la UE-DER.

## FORTALECIENDO LA GOBERNANZA FORESTAL EN LOS PAÍSES EXPORTADORES DE MADERA A TRAVÉS DE LOS ACUERDOS VOLUNTARIOS DE ASOCIACIÓN (AVA) DEL FLEGT

Un Acuerdo Voluntario de Asociación (AVA), es uno de muchos instrumentos del Plan de Acción para la Aplicación de Leyes, Gobernanza y Comercio Forestales (FLEGT) de 2003, una iniciativa de la Unión Europea para hacer frente a la extracción de madera ilegal y a su comercio, y promover la gobernanza en el sector forestal. El Reglamento de Madera de la UE, otro de dichos instrumentos, se introduce en la página 180. Otros instrumentos incluyen actividades relacionadas con la política de contratación pública, las iniciativas del sector privado, la financiación y la inversión, las medidas legislativas existentes y la madera en conflicto.

Los AVA son acuerdos comerciales bilaterales entre la UE y los países exportadores de madera. Son voluntarios, pero legalmente vinculantes una vez que son acordados. Desde 2004, seis países\* han firmado un AVA con la UE, y siete\*\* se encuentran en el proceso de negociación. Muchos más están considerando la posibilidad de participar.

Se ha comprobado que los AVA son efectivos en la creación de un espacio para la mejora de la gobernanza forestal. Al exigir la creación de un consenso en el país involucrado, han llevado a que una amplia gama de grupos de interés se reúnan, creando un espacio para los debates sobre la reforma del sector forestal.

- En la República del Congo, el proceso del AVA provocó la creación de una plataforma de la sociedad civil donde no existía una tradición de participación en cuestiones forestales.
- En Camerún y Ghana, los funcionarios superaron la reticencia inicial a una participación más amplia de los grupos de interés y continuaron un próspero debate sobre la gobernanza forestal entre

todos los grupos de interés en paralelo a la implementación del AVA.

- En Indonesia, los funcionarios del gobierno, líderes del sector privado y una red de organizaciones de la sociedad civil han establecido un sistema nacional de verificación de la legalidad de la madera en el que todos confían.

Los países socios del AVA han utilizado el proceso de negociación para catalizar el cambio en los temas difíciles que van más allá de la legalidad de las exportaciones de madera.

- En la República del Congo, la legislatura ha aprobado la Primera Ley de Pueblos Indígenas del país, un requisito para la expedición de las licencias FLEGT por parte de las autoridades.
- En Liberia, el AVA ha servido como conducto para exponer el abuso de los permisos de tala de uso privado, mientras que en Camerún el gobierno y la sociedad civil han desarrollado un plan de lucha contra la corrupción.
- Un estudio reciente realizado por Mary Hobley y Marlene Buchy ha concluido que los AVA pueden hacer una importante contribución a la mitigación de la pobreza, y por lo tanto, a los objetivos de desarrollo de muchos países productores de madera.

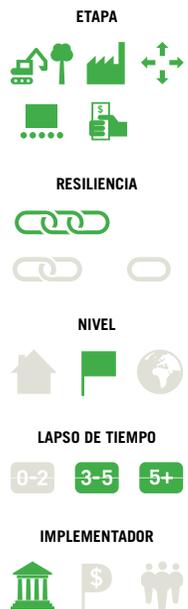
\* Camerún, República Centro Africana, Ghana, Indonesia, Liberia y República del Congo.

\*\* República Democrática del Congo, Gabón, Guyana, Honduras, Malasia, Vietnam y Costa de Marfil..

Otras *commodities* que afectan la deforestación en donde las prácticas ilegales o insostenibles plantean retos, pueden recurrir a las lecciones y experiencias de los AVA en la promoción de diálogos sobre los retos del país. La tala ilegal de los bosques para la producción de aceite de palma y de soya, o para la ganadería, son ejemplos vívidos y se discuten en otras secciones de este libro.

Se espera que el cambio en el uso del suelo continúe aumentando a medida que los consumidores en los mercados emergentes y en las economías desarrolladas generen más demanda. Promover la participación de todos los grupos de interés en procesos transparentes e inclusivos de toma de decisiones destinados a mejorar la gobernanza forestal y a acabar con las prácticas ilegales es el primer paso hacia un mayor diálogo sobre una planeación del uso del suelo que detenga la deforestación. Los AVA proporcionan un modelo sobre cómo lograr esto.

## LEGISLACIÓN NACIONAL



La legislación nacional para reducir la deforestación puede abarcar una gama muy amplia de regulaciones, incentivos y políticas que pueden tener un gran impacto sobre todas las fases de las cadenas de suministro de las *commodities* de riesgo para los bosques. La legislación puede operar en todos los niveles, del 'lado de la oferta' (donde se cultivan o suministran las *commodities*), o del 'lado de la demanda' (por lo general en países de consumo o de procesamiento de las *commodities*).

La legislación del lado de la demanda a menudo prioriza la producción ilegal de *commodities*. Por ejemplo, las enmiendas a la Ley Lacey de EE.UU. en 2008 hicieron ilegal el comercio de plantas o productos de vida silvestre abastecidos de forma que viole cualquiera de las leyes estatales estadounidenses o las leyes nacionales en el extranjero. Otros países tienen restricciones legales similares, por ejemplo la Ley Australiana de Prohibición de la Tala Ilegal (2012), y el Reglamento de Madera de la UE (ver página 188). La legislación del lado de la demanda también podría incluir el etiquetado de directrices o la prohibición de las importaciones de productos que no cumplan con los criterios de sostenibilidad, aunque en este caso se tendría que tener en cuenta el potencial efecto limitante de los principios de la Organización Mundial del Comercio (ver página 180).

Por el otro lado, se puede lograr una reducción en el suministro de *commodities* de riesgo para los bosques a través de una serie de medidas tales como el establecimiento de áreas protegidas o reservas extractivas. Tales iniciativas son a menudo más eficaces cuando se aplican de acuerdo con reformas más amplias. Por ejemplo, la rápida reducción de la deforestación en Costa Rica fue resultado de una prohibición sobre el cambio en la cobertura forestal acompañada de incentivos legales y fiscales para la reforestación y esquemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA). El Plan de Agricultura de Bajo Carbono de Brasil tiene como objetivo limitar la deforestación y garantizar el desarrollo agrícola planeado al negar a los agricultores el acceso a créditos hasta que se demuestre su conformidad con el Código Forestal Brasileño.

Otras iniciativas, tales como el programa de certificación del Aceite de Palma Sostenible de Indonesia (ISPO, por sus siglas en inglés), también tratan de establecer y hacer cumplir las normas nacionales de sostenibilidad de producción. En última instancia, la eficacia y la resiliencia de dicha legislación están conectadas con la aplicación y el control al cumplimiento. Como resultado, el apoyo internacional puede ser necesario a fin de establecer e implementar las leyes del lado de la oferta y, aunque resiliente a los cambios posteriores, la reforma legislativa generalmente requerirá de una escala de tiempo media o de largo plazo para ser puesta en práctica.

## LOS MERCADOS INTERNACIONALES SE ALINEAN: EL SURGIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN CONTRA LA TALA ILEGAL

La reciente introducción de la Regulación de la Madera de la Unión Europea (EUTR, marzo de 2013) sigue a la enmienda de la Ley Lacey de EE.UU. (2008). Una tercera ley, la Ley de Prohibición de Tala Ilegal australiana (2012), entrará en vigencia plena a partir de noviembre de 2014. Estas leyes buscan limitar el acceso de la madera talada ilegalmente y los productos derivados de ésta a sus mercados, considerando su venta un delito y señalando los riesgos de esta práctica.

Para que las empresas cumplan con estas leyes, es vital obtener acceso a una información fiable sobre el origen de la madera. Actualmente no es fácil encontrar información necesaria para que las empresas evalúen el riesgo de madera ilegal en sus cadenas de suministro ya que no existe una fuente central. Bajo la EUTR, si una compañía sospecha que está expuesta a un riesgo de madera ilegal, se espera que lleve a cabo algunas medidas de mitigación de riesgos. Estas medidas pueden ir desde comisionar la verificación independiente hasta la obtención de pruebas acerca de la fuente de suministro de madera. Decidir cuáles medidas se aplican es responsabilidad de la empresa individualmente. Erróneamente muchas empresas están pidiendo a los proveedores documentos oficiales de “prueba de legalidad”; sin embargo, lo que se requiere es la evaluación de la validez de estos documentos como parte de la debida diligencia bajo la EUTR. Solicitar información adicional a los proveedores es un paso importante, aunque las solicitudes de información a los proveedores rara vez consiguen respuestas claras, lo que puede llevar a las empresas a aplicar su propio conocimiento y juicio sobre la información que tienen a la mano.

Es evidente que si bien las acciones para comprobar los controles de la cadena de suministro y las prácticas de manejo forestal no son una garantía para evitar la madera ilegal, estas sí son las mejores opciones y las más lógicas para los proveedores.

Existen diferencias entre las tres leyes arriba mencionadas, sobre todo en la forma de los controles fronterizos e implementación. La Ley Lacey de EE.UU. requiere una declaración de frontera en muchos casos, mientras que la EUTR no. Sin embargo, bajo las reglas de la EUTR, la forma en la que los operadores evalúan el riesgo de ilegalidad (debida diligencia) también está sujeta al escrutinio. Consecuentemente, una empresa podría estar comprando madera completamente legal, pero si no ha realizado ningún tipo de evaluación de riesgos aún estaría incumpliendo con la EUTR. Sin embargo, la UE, EE.UU. y las leyes australianas están alineados en cuanto a los fundamentos, ya que todos consideran la legalidad en términos de la legislación del país de origen, y convierten en delito poner madera ilegal en el mercado. Su objeto es garantizar que los compradores conozcan su cadena de suministro, lo que para cualquier empresa debe ser una práctica empresarial. ¿Se abordará directamente la deforestación? Posiblemente, donde se pruebe que una oferta de madera en particular es producto de la conversión ilegal o está excediendo las tasas de corte. Sin embargo, se logrará un mayor impacto indirecto cuando las empresas más exigentes se comprometan con la debida diligencia en todas las commodities de riesgo para los bosques, incluyendo productos tales como el aceite de palma y de soya. Esto sería un paso lógico para acercarse a las cadenas de suministro en un mundo de inseguridad de los recursos.

*Rachel Butler  
Independent Technical Advisor to the European  
Timber Trade Federation*

## PLANEACIÓN Y COORDINACIÓN NACIONAL

Una planeación nacional coordinada implica integrar las futuras necesidades de todos los departamentos gubernamentales relevantes y organismos públicos para alcanzar los objetivos económicos, ambientales y sociales. A menudo existen numerosos planes nacionales que se dirigen a diferentes prioridades, por ejemplo, la biodiversidad, la energía y el cambio climático.

Sin embargo, una baja capacidad técnica, la falta de comunicación intergubernamental y el acceso limitado a datos confiables en muchos países de bosques tropicales, sumado a la superposición de mandatos de los diferentes departamentos y los recursos limitados, puede llevar a la formulación de planes nacionales con estrategias de desarrollo contradictorias entre sí y que tienen prioridades en conflicto. Uno de los resultados de estos conflictos pueden ser entre los planes de ordenamiento territorial, muchas veces superpuestos y contradictorios, lo que puede desincentivar las empresas e inversionistas sobre su participación en los sectores forestal y agrícola, o representar un riesgo financiero significativo. Por ejemplo, un estudio reciente indica que el 31% de todas las concesiones comerciales de minería, madera y agricultura (por área) se superponen de alguna manera con tierras comunitarias, lo que pondría en riesgo US\$5 mil millones del valor de la producción agrícola implicada<sup>397</sup>.

En el contexto de la reducción de la deforestación, se necesita con urgencia una planeación nacional coordinada que incorpore aportes de todos los departamentos gubernamentales pertinentes (por ej, minería, silvicultura, agricultura, transporte, energía, medio ambiente, etc.), a nivel nacional y sub-nacional, y que incluya una amplia consulta de los grupos de interés como la sociedad civil, el sector privado, además del Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI) de las comunidades. La iniciativa ‘One Map’ de Indonesia, por ejemplo, busca crear un mapa único nacional de uso del suelo a través de una metodología estandarizada y una base de datos única, con el fin de mejorar radicalmente la planificación del desarrollo<sup>398</sup>.





Para reducir la deforestación generada por las cadenas de suministro de las *commodities* de riesgo para los bosques, este enfoque podría extenderse hacia los sectores forestales y agrícolas de muchos otros países con bosques tropicales para permitir una producción de *commodities* que satisfaga objetivos múltiples y potencialmente conflictivos -por ejemplo, la reducción de la pobreza, la reducción de emisiones, la seguridad alimentaria, y las metas de exportación de *commodities*-. En Brasil, por ejemplo, la zonificación agroecológica de la caña de azúcar, cuyo objetivo es generar beneficios sociales y económicos al tiempo que minimiza los impactos ambientales, utiliza criterios ecológicos para definir las áreas aptas para cultivo, excluyendo en este caso a la Amazonia. El acceso de los productores a los préstamos depende también del cumplimiento de la zonificación<sup>399</sup>.

## REDD+

El mecanismo para reducir las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación, y para mejorar las reservas de carbono forestal (REDD+) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) ofrece una oportunidad única para revertir la tendencia actual de la deforestación y la degradación de los bosques y mejorar la gestión sostenible de los bosques en los países con bosques tropicales. Para poner en práctica las estrategias nacionales de REDD+, es de vital importancia identificar, entender y priorizar las acciones para hacer frente a la deforestación y la degradación forestal resultante de las cadenas de suministro de las *commodities* forestales agrícolas<sup>400</sup>.

Los pagos provenientes de las reducciones de emisiones verificadas de REDD+ pueden actuar como una fuente de financiación alternativa para los propietarios forestales que buscan beneficios económicos de los bosques en pie, particularmente en las zonas que puedan verse amenazadas por la extracción de madera, pero que tienen un valor marginal para la conversión agrícola. Sin embargo, existe un debate sobre si los beneficios estimados de REDD+ por hectárea, aunque fluctuando, podrán igualar los beneficios potenciales de la producción de aceite de palma<sup>401</sup>. A pesar de esto, y cuando se consideran otros servicios de los ecosistemas, tales como la provisión de agua potable y la biodiversidad, los pagos relativamente bajos de REDD+ pueden incluso hacer que el establecimiento de dichos proyectos sea una alternativa viable y atractiva frente a la conversión agrícola o a la extracción de madera<sup>402</sup>.

Los pagos de REDD+ de los proyectos voluntarios de carbono también pueden proporcionar un continuo flujo de ingresos para establecer o mantener las áreas forestales protegidas y apoyar la mejora de las iniciativas de gestión forestal. Por otra parte, la financiación internacional del sector público para las actividades de preparación de REDD+ puede apoyar una mejor implementación y control, aclarar los derechos sobre la tenencia, y promover la creación de capacidades institucionales. Estas mejoras a su vez contribuyen a los esfuerzos del sector público que apoyan la transición hacia la producción sostenible de productos



## SUBSIDIOS

agrícolas y hacia la reducción de las emisiones nacionales de los gases de efecto invernadero. Por lo tanto, REDD+ podría ser un importante contribuyente a la reducción de la expansión agrícola hacia nuevas áreas forestales, en particular cuando se implementa en combinación con otros catalizadores financieros e institucionales<sup>403</sup>. Los impactos potenciales de REDD+ se ampliarán si la CMNUCC logra acuerdos que finalicen el diseño de un mecanismo global de REDD+, previsto para antes de 2020. Para ser más eficaz en la reducción de las causas de la deforestación de las cadenas de suministro de *commodities*, las estrategias de mitigación de REDD+ y los planes agrícolas se deben integrar a escala de paisaje y en las vías ‘climáticamente inteligentes’ de desarrollo agrícola<sup>404</sup>.

Los subsidios son una forma de incentivo económico específico proporcionado por los gobiernos, o por cualquier organismo público, que pueden beneficiar a los productores o consumidores a través de la transferencia directa de fondos, la provisión de bienes y servicios (por ej. insumos de producción), o a través de los ingresos percibidos (por ej. exenciones fiscales – ver página 193)<sup>405</sup>. La disponibilidad y el suministro de subsidios a la producción de soya, ganadería, aceite de palma y biocombustibles pueden afectar directamente la rentabilidad y, por lo tanto, el nivel y la intensidad en la que se producen estas *commodities*<sup>406</sup>.

Los gobiernos pueden otorgar subsidios a los agricultores con base en su volumen de producción, con el fin de mantener el empleo rural y precios bajos de los alimentos. Con el fin de incentivar la reducción de la deforestación, se podría buscar dirigir los subsidios de producción a las empresas que participan en proyectos agrícolas o forestales de bajo impacto, o redirigirlos lejos de las actividades no sostenibles de producción/conversión y procesamiento en la cadena de suministro. Por ejemplo, en las cadenas de suministro de carne se podrían utilizar subsidios para mejorar la productividad de los pastizales existentes, o para reducir el costo de producción en tierras degradadas, lo que reduce la necesidad de talar nuevos bosques. Del mismo modo, los subsidios otorgados a los productores que participan en sistemas de producción más sostenibles (por ej. *commodities* “verdes”) podrían aumentar sus ingresos, y por lo tanto promover dichas *commodities*.

También se pueden proporcionar subsidios a las instituciones financieras para apoyar los pagos de las primas de seguros o garantías de crédito (ver páginas 163 y 164), o los pagos de intereses sobre un préstamo. La inclusión de criterios de “deforestación evitada” en la asignación de estos subsidios podría asegurar que sólo se dirijan a proyectos que tengan un impacto bajo en los bosques tropicales. La eliminación de los subsidios así como la aplicación de los mismos pueden tener impactos o efectos no deseados sobre la cobertura forestal. Por ejemplo, en Estados Unidos, los subsidios para el bioetanol de maíz precipitaron un cambio de la producción de la soya al maíz en muchas granjas. Sin embargo, dado que la demanda mundial de soya se mantuvo alta, su producción se desplazó a regiones tropicales, como el Cerrado y la Amazonia en Brasil, donde se ha convertido en un factor clave de deforestación.<sup>407</sup>



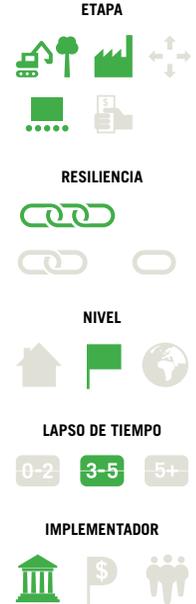


## INCENTIVOS TRIBUTARIOS

Los impuestos ambientales son promovidos con el objetivo principal de promover un comportamiento ambiental positivo<sup>408</sup>, mientras que los incentivos de los impuestos ambientales, como los créditos de impuestos y exención de impuestos, son reducciones en el impuesto total pagable al gobierno a cambio de un buen comportamiento<sup>409</sup>.

Los incentivos positivos para el pago de impuestos se otorgan por lo general a un individuo o a un negocio, y para diferentes propósitos (por ej. incentivos para la producción de madera certificada). Al reducir los impuestos, un incentivo tributario positivo puede apoyar las utilidades de una cadena de suministro de *commodities* forestales con bajo impacto en la cobertura forestal y/o el acceso de una organización al capital. Esto reduce los costos operativos de una actividad amigable con el medio ambiente, y el riesgo de que no sea rentable. Alternativamente, un incentivo tributario puede reducir los impuestos pagados por los inversionistas en el proyecto. Esto, a cambio, reduce el costo del capital de financiación así como el riesgo de menores ganancias para el inversionista. Los impuestos ambientales también pueden incrementar el costo de ciertos productos para los consumidores y los vendedores para desincentivar la demanda.

Aunque los ingresos tributarios normalmente se destinan a fondos generales del gobierno<sup>410</sup>, éstos también pueden ser destinados a financiar acciones ambientales positivas. Por ejemplo en Costa Rica, el 3.5% de los impuestos sobre el combustible fósil está destinado un esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA) enfocado en la conservación forestal<sup>411</sup>. Para que los impuestos ambientales sean efectivos y resilientes en la reducción de la deforestación, éstos deben ser imputados tan directamente como sea posible hacia los generadores de la deforestación; debe haber una alternativa efectiva en costos para la industria y para los consumidores (por ej. la producción sostenible de *commodities*), que incluya inversión en innovación (por ej. subsidios, ver página 195) y disponibilidad de crédito (ver página 161) para cubrir los costos de transición a cadenas de suministro sostenibles; se deben aplicar impuestos; y se deben hacer esfuerzos a través de la cooperación internacional y la legislación para reducir las filtraciones potenciales.



# LIMITACIONES Y CONCLUSIONES

## RESUMEN

La producción y el comercio de las *commodities* de mayor riesgo para los bosques – aceite de palma, soya, carne y madera, pulpa y papel – son las mayores causas globales directas de deforestación y degradación tropical. Esta pérdida dramática de los bosques está poniendo en riesgo la biodiversidad global y la seguridad de los servicios vitales de los ecosistemas que éstos proporcionan. Las causas directas de deforestación por parte de *commodities* están influenciadas por interacciones complejas y específicas con una serie de causas subyacentes, tales como el crecimiento de la población mundial, la gobernanza débil y la pobreza. En este escenario, el cambio climático actúa como causa potencial de la deforestación y como multiplicador de la amenaza de cada una de las otras causas subyacentes.

Para entender plenamente las dependencias e interacciones dentro y entre las causas subyacentes y las *commodities* generadores de deforestación, es necesario reconocer las características de las cadenas de suministro de las *commodities* de riesgo para los bosques involucradas.

- Las cadenas de suministro de las *commodities* de riesgo para los bosques son altamente complejas y no transparentes. Antes de que un producto final que contenga una de estas *commodities* llegue al consumidor, ya sea un comprador en un supermercado o un usuario industrial, éste ha sido transformado y transportado múltiples veces, pasando por docenas de etapas, y a menudo entre diferentes países y continentes.
- La mayor parte de la producción y la deforestación asociadas a las *commodities* de riesgo para los bosques están altamente concentradas en un pequeño número de países de América Latina y el Sudeste Asiático. Sin embargo, sin una intervención inmediata, es probable que la producción a escala industrial se extienda hacia otras regiones, tales como la cuenca del Congo. Un puñado de comerciantes internacionales de *commodities* dominan el comercio mundial de la mayoría de las *commodities* agrícolas que amenazan a los bosques. Aunque el procesamiento y la fabricación tienen lugar en todo el mundo, el rol de China como centro de

procesamiento de *commodities* de riesgo para los bosques es especialmente relevante.

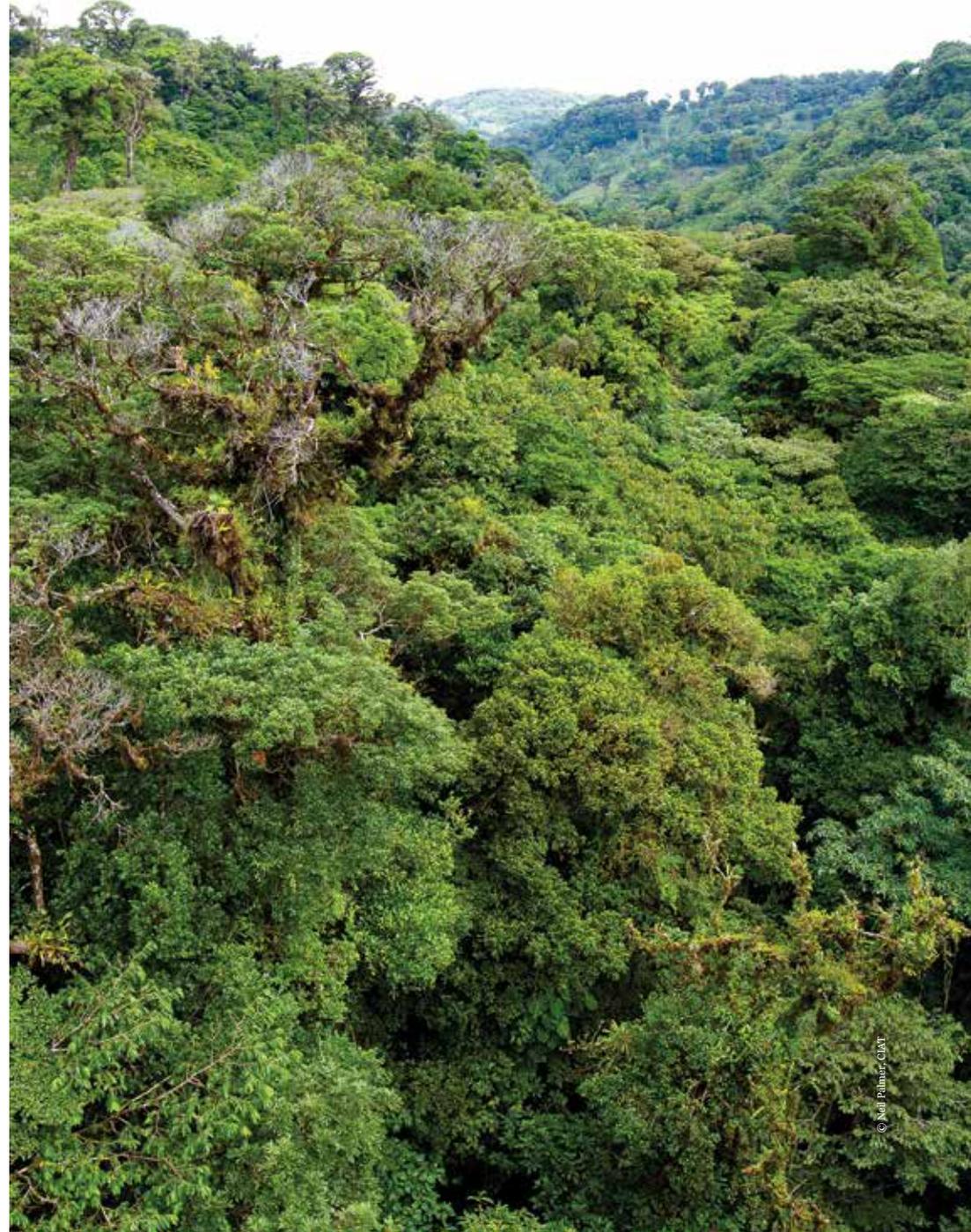
- En contraste con el perfil de la producción y el comercio altamente concentrados, los mercados de consumo de las *commodities* de riesgo para los bosques y de los productos en los que éstas se pueden encontrar son ciertamente globales. No obstante, es probable que los mercados maduros de la UE y EE.UU., así como los mercados de China e India, sean cruciales a la hora de implementar soluciones a la deforestación por el lado de la demanda.

Un análisis de los catalizadores que integran el marco descrito en este libro resalta las siguientes oportunidades para la acción:

- Una alta proporción de los catalizadores aborda, las etapas de producción/conversión o las de comercio minorista/consumo de las cadenas de suministro. Muy pocas iniciativas se enfocan específicamente en la promoción de la sostenibilidad y en asegurar la transparencia, tanto en las etapas de comercialización/distribución, de procesamiento, o en la totalidad de la cadena de suministro. Esto pone de manifiesto una clara oportunidad para adoptar un enfoque renovado en la ampliación y renovación de los catalizadores que abordan estas etapas “de sombra”.
- Adicionalmente, los catalizadores con la resistencia más alta al cambio son a menudo los que requieren más tiempo para ser puestos en práctica. Por lo tanto, se debe prestar especial atención a incrementar la resiliencia de los catalizadores que se pueden implementar rápidamente (por ej. las moratorias), mientras se trabaja en la búsqueda de soluciones a largo plazo. Esto se puede lograr, por ejemplo, vinculando estas iniciativas a reformas legislativas de largo plazo.

Por otro lado, existen significativamente pocos catalizadores financieros, regulatorios o relativos a la cadena de suministros, que sean dirigidos y ejecutados exclusivamente por el sector privado. Dentro de ese sector, aún menos de los instrumentos descritos dependen del liderazgo de los inversionistas y las

instituciones financieras para efectuar el cambio. La mayoría de los catalizadores actualmente están siendo implementados y, en cierto grado financiados, por actores del sector público. Esto representa a la vez una gran oportunidad de acción dentro del sector privado 'que aborde el problema de forma proactiva', como también un riesgo considerable para la sostenibilidad a largo plazo de sus modelos de negocio.



## BARRERAS A LA IMPLEMENTACIÓN EFECTIVA

La mayoría de los 24 catalizadores descritos en este libro ya están siendo utilizados por los actores del sector público y privado de alguna manera y, en muchos casos, se están utilizando para abordar específicamente la deforestación y la degradación forestal. La cuestión clave es, por lo tanto, ¿por qué el uso de estos catalizadores aún no está conduciendo a mejoras significativas en la reducción de la deforestación mundial de las cadenas de suministro de las *commodities* de riesgo para los bosques?

Una razón importante para esto es que la complejidad de estas cadenas de suministro y su interacción con los factores subyacentes y las numerosas jurisdicciones involucradas ha dado lugar a la implementación fragmentada, incoherente y relativamente aislada de los catalizadores. Si se aplican simultáneamente y de una manera bien coordinada, estos pueden actuar de forma sinérgica, generando un impulso mucho mayor y dando lugar a un cambio transformador. Si bien ha habido casos de éxito que demuestran el poder de la acción colectiva concertada para crear este “impulso de cambio” que permite hacer frente a la deforestación, estas instancias son relativamente pocas.

Un ejemplo de cambio generado por una sinergia de esfuerzos es la campaña de consumidores que desató la deforestación generada por la expansión de soya en el Amazonas. Esta campaña llevó a un cambio sucesivo de comportamiento en compañías comprometidas con cadenas de suministro de soya (por ej. McDonalds), lo que a su vez condujo a una moratoria sobre la expansión de estos cultivos por parte del sector privado –apoyando esfuerzos conjuntos para la certificación de la soya y promoviendo su monitoreo y regulación mediante innovaciones tecnológicas proveídas por el gobierno de Brasil-. Se espera que estos cambios conduzcan finalmente a una legislación nacional sólida y de largo plazo, que proteja la frontera de los bosques de la expansión de la soya de manera constante y permanente.

Sin embargo, el establecimiento de este impulso fundamental a lo largo de una gama más amplia de catalizadores se ve actualmente obstaculizado por una serie de barreras clave que se aplican a lo largo de todas las categorías (regulatorias, de cadenas de suministro y catalizadores relacionados con los precios) y

## COSTOS DE TRANSICIÓN E INCENTIVOS

representan los mayores obstáculos para las soluciones permanentes a la deforestación tropical. Las siguientes páginas resumen brevemente estas barreras y destacan una serie de recomendaciones urgentes para la acción.

### TRANSPARENCIA E INFORMACIÓN

La accesibilidad, transparencia y utilidad de la información son factores determinantes de la participación efectiva de los sectores público y privado y, en última instancia, de la velocidad, efectividad y equidad en la adopción de los catalizadores que abordan las causas de la deforestación y la degradación tropical. Por lo tanto, la actual falta de transparencia y la escasa disponibilidad de información integral sobre las cadenas de suministro de las *commodities* de riesgo para los bosques actúan como una barrera crucial en la orientación de esfuerzos para reducir la deforestación.

### Prioridades de acción

1. Existe una necesidad urgente de lograr un mayor acceso a la información, en tiempo real o casi inmediato, sobre las interacciones entre las cadenas de suministro de las *commodities* de riesgo para los bosques y la deforestación en los países tropicales.
2. El desarrollo de sistemas para establecer la transparencia de la cadena de suministro es de importancia crítica para implementar una serie de catalizadores (por ej. impuestos diferenciales, subsidios, activismo de los accionistas, ejecución y seguimiento, y estándares de la industria) y para asignar equitativamente los costos de transición y aplicar incentivos (véase más adelante). Se necesitan urgentemente sistemas eficaces de seguimiento, que permitan rastrear las *commodities* de riesgo para los bosques a lo largo de toda la cadena de suministro y que proporcionen procesos transparentes desde los bosques hasta el producto final.
3. La transparencia y divulgación deben ser incentivadas y reguladas, y deben extenderse al sector financiero para asegurar la rendición de cuentas de las instituciones financieras y sus accionistas respecto a su participación en su participación en las cadenas de suministro de las *commodities* de riesgo para los bosques.

El suministro de información por sí solo no será suficiente para impulsar el cambio en la velocidad y la escala necesarias. Por lo tanto, éste debe ser complementado con la aplicación de incentivos, así como con una financiación que permita implementar los catalizadores descritos en este libro. Cubrir estos costos e implementar muchos de los catalizadores probablemente va a requerir de una combinación de mecanismos y acciones de múltiples sectores.

#### **Prioridades de acción**

1. Una mejor información sobre las cadenas de suministro permitirá la creación de metodologías para calcular el costo real de la producción de las *commodities*, teniendo en cuenta los impactos negativos y positivos sobre el capital natural y los medios de subsistencia humanos. Estas metodologías se deben desarrollar en colaboración con los sectores público y privado y el apoyo de la sociedad civil. La disponibilidad de estimaciones precisas de los costos reales permitirá a todas las partes tener una comprensión más completa de la magnitud del problema, e identificar e implementar efectivamente oportunidades de mejora económicamente viables.
2. En la actualidad existe un mercado limitado de *commodities* sostenibles o certificadas y, por lo tanto, señales de precios insuficientes para promover la producción y el comercio sostenible de las *commodities* de riesgo para los bosques como alternativa competitiva frente a negocios convencionales. La aplicación de catalizadores tales como aranceles y garantías diferenciales de importación podría proporcionar tales señales de mercado.
3. El sector público, y en particular las instituciones multilaterales, deben aceptar que van a tener que cubrir una gran proporción de los costos de apoyar la transición a la producción sostenible de productos agrícolas en todas las fases de la cadena de suministro, lo que requerirá un aumento significativo de los recursos financieros. El suministro de esta financiación debe ir acompañado de la legislación y los incentivos necesarios, y ser condicional

al cambio de comportamiento de las empresas del sector privado en la reducción de la deforestación.

4. La introducción de criterios ambientales en productos financieros que le apunten a la reducción de la deforestación, tales como líneas de crédito concesionales, garantías y seguros, podría apoyar los costos de la transición hacia la producción y el comercio sostenible de las *commodities* de riesgo para los bosques. Para lograr esto, la elegibilidad para acceder a este tipo de productos financieros tendría que estar vinculada al cumplimiento de los criterios ambientales y al uso de sistemas integrales para su seguimiento e implementación.

#### **INNOVACIÓN Y TOMA DE RIESGOS**

Para que la implementación de los catalizadores sea exitosa y genere una dinámica de cambio, debe haber un mayor reconocimiento de la necesidad de la toma de riesgos y soluciones innovadoras en cada sector. Las barreras asociadas con la insuficiencia de costos de transición, incentivos, transparencia y acceso a la información, están inherentemente vinculadas al riesgo y la innovación. A pesar de que algunos riesgos corresponden a sectores específicos, la aceptación de éstos tiene que ser compartida por todos los sectores para que las soluciones sean exitosas y generen cambios en el periodo de tiempo necesario.

#### **Prioridades de acción**

1. Con el fin de maximizar las sinergias entre los catalizadores, se deben formar colaboraciones innovadoras entre todos los sectores, o fortalecer las que ya existen. El sector privado debe asumir el liderazgo y el compromiso financiero en la financiación de este tipo de colaboraciones, y debe demostrar una mayor aceptación del riesgo para que estas iniciativas conduzcan a resultados tangibles.
2. El papel de la sociedad civil como un innovador tecnológico es fundamental y debe fortalecerse, lo que también contribuirá a su efectividad en el monitoreo e implementación de iniciativas y compromisos de los sectores público y privado.

3. Se deben explorar soluciones de política innovadoras, que puedan demostrar liderazgo y replicar estrategias exitosas para reducir la deforestación más rápidamente, tales como acuerdos bilaterales entre los países con bosques tropicales.
4. Los sistemas de certificación actuales no han tenido éxito en la reducción de la deforestación a gran escala o en periodos de tiempo cortos. Éstos deben ser perfeccionados para que tengan efectos más tangibles en las tasas de deforestación, y se deben acompañar de sistemas innovadores que apoyen un mercado para la producción sostenible.
5. En resumen, se necesita urgentemente un cambio transformacional que aumente la colaboración entre los actores de la sociedad civil y los sectores público y privado en las cadenas de suministro de las *commodities* de riesgo para los bosques. Será necesario crear mecanismos de transparencia y trazabilidad en las cadenas de suministro y, con el fin de encontrar soluciones que cubran los altos costos de la transición hacia la producción y el comercio sostenibles, será vital la innovación y la aceptación de los riesgos que acompañan la implementación de soluciones a la deforestación.



# ANEXOS

## REFERENCIAS

- HOSONUMA, N. ET AL. (2012) An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environmental Research Letters*, 7(4), 044009.
- DUPUY, B. ET AL. (1999) Tropical forest management techniques: a review of the sustainability of forest management practices in tropical countries. FAO. Forestry Policy and Planning Division. Rome
- LEWIS, S.L. (2006) Tropical forests and the changing earth system. *Philosophical Transactions of the Royal Society*. Vol. 361 no. 1465 195-210.
- RUDEL, T.K. ET AL. (2010) Forest transitions: An introduction. *Land Use Policy* 27 (2010) 95–97.
- ANGELSEN, A. (2007) Forest Cover Change in Space and Time: Combining the von Thünen and Forest Transition Theories. World Bank Policy Research Working Paper 4117, February 2007. The World Bank.
- SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. (2009) Sustainable Forest Management, Biodiversity and Livelihoods: A Good Practice Guide.
- GOENARDI, D. (2008) Prospective on Indonesian Palm Oil Production, Paper presented on the International Food & Agricultural Trade Policy Council's Spring 2008 Meeting, 12 May 2008, Bogor, Indonesia
- WEINHOLD, D. ET AL. (2013) Soybeans, Poverty and Inequality in the Brazilian Amazon. *World Development* Vol. 52, pp. 132–143.
- GIBBS, H.K. ET AL. (2010) Tropical forests were the primary sources of new agricultural land in the 1980s and 1990s. *PNAS* Vol. 107 no. 38.
- HOSONUMA, N. ET AL. (2012) An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environ. Res. Lett.* 7 044009.
- KISSINGER, G. ET AL. (2012) Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers. Lexeme Consulting, Vancouver Canada. Based on: HOSONUMA, N ET AL., (2012) An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environ. Res. Lett.* 7 044009.
- WTO. (2013) Statistics Database. The World Trade Organisation.
- ROBALINO, J & HERRERA, L.D. (2010) Trade and Deforestation: A literature review. Staff working paper. ERSO. No. 2010-04.
- INFOAMAZONIA & TERRA-I. (2013) Incremento de 24% en la deforestación de la Amazonia. [Online] Available from: <http://www.oeco.org.br/mapas/27291-incremento-de-24-en-la-deforestacion-de-la-amazonia>
- MEGEVAND, C. ET AL. (2013) Deforestation Trends in the Congo Basin: Reconciling Economic Growth and Forest Protection. Washington DC: The World Bank.
- ASIA-PACIFIC FORESTRY COMMISSION. (2010) Southeast Asian Forests And Forestry to 2020. Subregional Report of the Second Asia-Pacific Forestry Sector Outlook Study. Food and Agriculture Organization. p143ff.
- FAO & ITTO. (2011) The State of Forests in the Amazon Basin, Congo Basin and Southeast Asia. A report prepared for the Summit of the Three Rainforest Basins Brazzaville, Republic of Congo. 31 May–3 June, 2011.
- NEPSTAD, D. ET AL. (2009) The End of deforestation in the Brazilian Amazon. *Science* Vol. 326 4 December 2009.
- INFOAMAZONIA & TERRA-I. (2013) Incremento de 24% en la deforestación de la Amazonia. [Online] Available from: <http://www.oeco.org.br/mapas/27291-incremento-de-24-en-la-deforestacion-de-la-amazonia>
- FAO & ITTO. (2011) The State of Forests in the Amazon Basin, Congo Basin and Southeast Asia. A report prepared for the Summit of the Three Rainforest Basins Brazzaville, Republic of Congo. 31 May–3 June, 2011.
- MARONGO, B.A. ET AL. (2012) Mapping and monitoring deforestation and forest degradation in Sumatra (Indonesia) using Landsat time series data sets from 1990 to 2010. *Environmental Research Letters* Volume 7 Number 3.
- KEMEN, A. (2012) Indonesia's moratorium on new forest concessions: key findings and next steps. World Resources Institute. Working paper.
- WWF. (2013) Ecosystems in the Greater Mekong: Past trends, current status, possible futures.
- MEGEVAND, C. ET AL. (2013) Deforestation Trends in the Congo Basin: - Reconciling Economic Growth and Forest Protection. Washington DC: The World Bank.
- FAO & ITTO. (2011) The State of Forests in the Amazon Basin, Congo Basin and Southeast Asia. A report prepared for the Summit of the Three Rainforest Basins Brazzaville, Republic of Congo. 31 May–3 June, 2011.
- THE RAINFOREST FOUNDATION UK. (2013) Seeds of Destruction. Expansion of industrial oil palm in the Congo Basin: Potential impacts on forests and people.
- MEGEVAND, C. ET AL. (2013) Deforestation Trends in the Congo Basin: - Reconciling Economic Growth and Forest Protection. Washington DC: The World Bank.
- SHVIDENKO, A. ET AL. (2005) Forest and woodland systems. In: HASSAN, R., SCHOLLES, R. and ASH, N. (Eds). *Ecosystems and Human Well-being: Volume 1: Current State and Trends*. Washington, District of Columbia: Island Press.
- FAO. (2000) Asia and the Pacific National Forestry Programmes Update 34.
- PIMM, S. & RAVEN P. (2000) Biodiversity: Extinction by numbers. *Nature* 403, 843-845.
- POSTEL, S.L. ET AL. (1996) Human appropriation of renewable freshwater. *Science* 271, 785-788.
- SHVIDENKO, A. ET AL. (2005) Forest and woodland systems. In: HASSAN, R., SCHOLLES, R. and ASH, N. (Eds). *Ecosystems and Human Well-being: Volume 1: Current State and Trends*. Washington, District of Columbia: Island Press.
- 6 POSTEL, S.L. ET AL. (1996) Human appropriation of renewable freshwater. Vol 271.No. 5250. 785-788.
- CHIVIAN, E. (2002) Biodiversity: Its Importance to Human Health. Center for Health and the Global Environment, Harvard Medical School, Cambridge, MA.
- DUDLEY, N. & STOLTON, S. (eds.) (2003) Running pure: the importance of forest protected areas to drinking water. Gland, Switzerland: WWF/World Bank Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use.
- SHVIDENKO, A. ET AL. (2005) Forest and woodland systems. In: HASSAN, R., SCHOLLES, R. and ASH, N. (Eds). *Ecosystems and Human Well-being: Volume 1: Current State and Trends*. Washington, District of Columbia: Island Press.
- ARAGÃO, L.E.O.C. (2012) Environmental Science: The rainforest's water pump. *Nature*. Citing ELTAHIR, E. A. & BRAS, R. L. (1996) Precipitation Recycling. *Reviews of Geophysics* 34, 367-378.
- KUMAGAI, T. ET AL. (2004) Water cycling in a Bornean tropical rain forest under current and projected precipitation scenarios. *Water Resources Research*, Vol. 40, W01104.
- POVEDA, G. ET AL. (2008) Sobre La Necesidad De Un Programa De Investigacion Para El Sistema Andes-Amazonia. *Revista Colombia Amazonica*, 1.
- SPRACKLEN, D.V. ET AL. (2012) Observations of increased tropical rainfall preceded by air passage over forests. *Nature*. 489. p.282-285.
- SUDRADJAT, A. ET AL. (2002) Precipitation source/sink connections between the Amazon and La Plata River basins. *American Geophysical Union, Fall Meeting 2002*, abstract #H11A-0830.
- WWAP/ (2007) World Water Assessment Programme La Plata Basin Case Study: Final Report, April 2007.
- SPRACKLEN, D.V. ET AL. (2012) Observations of increased tropical rainfall preceded by air passage over forests. *Nature*. 489. p.282-285.
- FAO. (2012) State of the World's Forests. Rome: FAO.
- FAO. (2010) Forests and energy: regional perspectives: opportunities and challenges for forests and forestry. African Forestry and Wildlife Commission. Sixteenth Session. Near East Forestry Commission, Khartoum, Sudan, 18-21 February 2008.
- KISSINGER, G. ET AL. (2012) Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers. Lexeme Consulting, Vancouver Canada. Based on: HOSONUMA, N. ET AL. (2012) An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environ. Res. Lett.* 7 044009.
- FEARNSIDE, P. (2012) Belo Monte Dam: A spearhead for Brazil's dam-building attack on Amazonia? [Online] Available from: <http://www.globalwaterforum.org/2012/03/19/belo-monte-dam-a-spearhead-for-brazils-dam-building-attack-on-amazonia/>. Data from: MME/EPE (2011) Brazil, Plano Decenal de Expansão de Energia 2020. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília.
- STICKLER, C.M. ET AL. (2013) Dependence of hydropower energy generation on forests in the Amazon Basin at local and regional scales. *PNAS* vol. 110 (23) p. 9601–9606.
- SUNDERLAND, T. ET AL. (2013) Food security and nutrition: The role of forests. Discussion Paper. Bogor, Indonesia: CIFOR.
- RSPO. (2008) Promoting the growth and use of sustainable palm oil. Fact Sheets.
- GILES, J. (2004) Organic food contaminated with GM. News Item. *Nature*. doi:10.1038/news040202-15 [Online] Available from: <http://www.nature.com/news/2004/040206/full/news040202-15.html>.
- RICKETTS, T. H., ET AL. (2004) Economic value of tropical forest to coffee production. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 101, 12579-12582.
- HILLEL, D. & ROSENZWEIG, C. (2008) Biodiversity and Food Production. In: CHIVIAN, E. & BERNSTEIN, A. (eds.) *Sustaining Life: How Human Health Depends On Biodiversity*. New York, NY: Oxford University Press.
- FAO. (2011) Forests for improved nutrition and food security.
- THE GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE. (2011) Foresight. The Future of Food and Farming. Final Project Report. London: The Government Office for Science.

56. INRA-CIRAD. (2009) Agrimonde. Scenarios and Challenges for Feeding the World in 2050.
57. UNFF COLLABORATIVE PARTNERSHIP ON FORESTS. (2012) SFM, Food Security and Livelihoods. SFM Fact Sheet 3.
58. HOOD, L. (2010) Biodiversity: Facts and figures. [Online] Available from: <http://www.scidev.net/global/biodiversity/feature/biodiversity-facts-and-figures-1.html>. Citing UNEP Global Environmental Outlook. 2003.
59. SIMULA, M. (1999) Trade & Environmental Issues In Forest Production. Environment Division Working Paper. Inter-American Development Bank.
60. CONTE, L.A. (1996) Shaman pharmaceuticals' approach to drug development. In: BALICK, M.J. ET AL. (eds.) (1996) Medicinal resources of the Tropical Forest biodiversity and its importance to human health. New York: Columbia University Press.
61. PIERCE COLFER, C.J. ET AL. (2006) Forests and Human Health Assessing the Evidence. CIFOR. Occasional Paper No.45.
62. SHANLEY, P. & LUZ, L. (2003) The impacts of forest degradation on medicinal plant use and implications for health care in Eastern Amazonia. *BioScience* 53 (6) :573-584.
63. HASSAN, R. ET AL.(eds.) (2005) Ecosystems and Human Wellbeing: Current State & Trends Assessment. Millennium Ecosystem Assessment (MEA), Volume 1. Washington DC: Island Press.
64. FOLEY, J.A. ET AL. (2007) Amazonia revealed: forest degradation and loss of ecosystem goods and services in the Amazon Basin. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(1), 25-32. Citing VITTOR, A. ET AL. (2006) The effect of deforestation on the human-biting rate of Anopheles darlingi, the primary vector of falciparum malaria in the Peruvian Amazon. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 74(1), 3-11.
65. WILCOX, B.A. & ELIIS, B. (2006) Forests and emerging infectious diseases of humans. *FAO. Unasylva* 224, Vol. 57.
66. EGBENDEWE-MONDZOZO, A. ET AL. (2011) Climate change and vector-borne diseases: an economic impact analysis of malaria in Africa. *Int J Environ Res Public Health*. Mar; 8(3):913-30.
67. THE WORLD BANK. (2008) Forests sourcebook : practical guidance for sustaining forests in development cooperation.
68. THE WORLD BANK. (2008) Forests sourcebook : practical guidance for sustaining forests in development cooperation.
69. THE WORLD BANK. (2008) Forests sourcebook : practical guidance for sustaining forests in development cooperation.
70. ANGELSEN, A. & WUNDER, S. (2012) Exploring the Forest- Poverty Link – Key concepts, Issues and Research Implications. CIFOR. Occasional Paper No.40.
71. LEWIS, S.L. (2006) Tropical forests and the changing earth system. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 361(1465), 195-210.
72. PAN, Y. ET AL. (2011) A Large and Persistent Carbon Sink in the World's Forests. *Science*. 333, 988-993.
73. UNITED NATIONS. (2013) Millennium Development goals Indicators. Carbon dioxide emissions (CO<sub>2</sub>).
74. BETTS, R.A. (2007) Biogeophysical effects of land use on climate: Model simulations of radiative forcing and large-scale temperature change. *Agricultural and Forest Meteorology*, 142, pp.216-233.
75. BONAN, G. B. (2008) Forests and Climate Change: Forcings, Feedbacks, and the Climate Benefits of Forests. *Science*, 320, pp.1444-1449.
76. VAN DIJK, A.I.J.M. & KEENAN, R.J. (2007) Planted forests and water in perspective. *Forest Ecology and Management*, 251:1-10.
77. IPCC (2013) Intergovernmental Panel on Climate Change. The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change
78. PAN, Y. ET AL. (2011) A Large and Persistent Carbon Sink in the World's Forests. *Science*. 333, 988-993.
79. ERICKSEN, P. ET AL. (2011) Mapping hotspots of climate change and food insecurity in the global tropics. CCAFS Report no. 5. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). Copenhagen, Denmark.
80. NABUURS, G.J. ET AL. (2007) Forestry. In METZ, B. ET AL. (eds.) *Climate Change 2007: Mitigation*. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
81. GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY. (2013) Areas of Work. [Online] Available from: <http://www.thegef.org/gef>.
82. GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY. (2013) Draft GEF-6 Programming Directions.
83. GEIST, H.J. & LAMBIN, E.F. (2002) Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation. *BioScience* Vol. 52 No. 2.
84. FAO. (2009) How to Feed the Word in 2050. Discussion paper prepared for Expert Forum: 12–13 October 2009, released 23 September 2009.
85. FAO. (2009) How to Feed the Word in 2050. Discussion paper prepared for Expert Forum: 12–13 October 2009, released 23 September 2009.
86. BRUINSMA, J. (2009) The resource outlook to 2050: By how much do land, water and crop yields need to increase by 2050? Paper presented at the FAO Expert Meeting, 24-26 June 2009, Rome on "How to Feed the World in 2050".
87. FAO. (2009) How to Feed the Word in 2050. Discussion paper prepared for Expert Forum: 12–13 October 2009, released 23 September 2009.
88. BRUINSMA, J. (2009) The resource outlook to 2050: By how much do land, water and crop yields need to increase by 2050? Paper presented at the FAO Expert Meeting, 24-26 June 2009, Rome on "How to Feed the World in 2050".
89. KRUSE, J. (2011) Estimating Demand for Agricultural Commodities to 2050. Global Harvest Initiative.
90. KONGSAGER, R. & REENBERG, A. (2012) Contemporary land-use transitions: The global oil palm expansion. GLP Report No. 4. GLP-IPO, Copenhagen.
91. KRUSE, J. (2011) Estimating Demand for Agricultural Commodities to 2050. Global Harvest Initiative.
92. DAMETTE, O. & DELACOTE, P. (2011) Unsustainable timber harvesting, deforestation and the role of certification. *Ecological Economics* 70 (2011) 1211–1219.
93. TAYLOR, R. (2012) Living Forest Report. WWF – World Wide Fund for Nature.
94. RADEMAEKERS, K. ET AL. (2010) Study on the evolution of some deforestation drivers and their potential impacts on the costs of an avoiding deforestation scheme. Prepared for the European Commission by ECORYS and IIASA. Rotterdam, Netherlands.
95. KISSINGER, G. ET AL. (2012) Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers. Lexeme Consulting, Vancouver Canada.
96. BRITO, B. ET AL. (2009) The Governance of Forests Toolkit (Version1). World Resources Institute.
97. BRITO, B. ET AL. (2009) The Governance of Forests Toolkit (Version1). World Resources Institute.
98. FOOD AND AGRICULTURE ASSOCIATION. (2011) Framework for Assessing and Monitoring Forest Governance. Rome: FAO.
99. SAUNDERS, J. ET AL. (2008) Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD) Lessons from a forest governance perspective. Oxford: Proforest.
100. KOYUNCU, C. & YILMAZ, R. (2013) Deforestation, corruption, and private ownership in the forest sector. *Quality & Quantity*, 47(1), 227-236.
101. ROBINSON, B.E. (2011) Does secure land tenure save forests? A review of the relationship between land tenure and tropical deforestation. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). Working paper No. 7.
102. ROBINSON, B.E. (2011) Does secure land tenure save forests? A review of the relationship between land tenure and tropical deforestation. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). Working paper No. 7.
103. MUELLER, B. & ALSTON, L. J. (2007) Legal reserve requirements in Brazilian forests: Path dependent evolution of de facto legislation. ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics].
104. KOYUNCU, C. & YILMAZ, R. (2013) Deforestation, corruption, and private ownership in the forest sector. *Quality & Quantity*, 47(1), 227-236.
105. MEGEVAND, C. ET AL. (2013) Deforestation Trends in the Congo Basin: - Reconciling Economic Growth and Forest Protection. Washington DC: The World Bank.
106. GAO, Y. ET AL. (2011) A global analysis of deforestation due to biofuel development. CIFOR Working paper 68.
107. IPCC. (1995) Intergovernmental Panel on Climate Change. Second Assessment Report.
108. COX, P. ET AL. (2000) Acceleration of global warming due to carbon-cycle feedbacks in a coupled climate model. *Nature*, 408, 184-187.
109. MARENGO, J.A. ET AL. (2011) Dangerous Climate Change in Brazil. Centro de Ciência do Sistema Terrestre (CCST) of the Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Brazil, and the Met Office Hadley Centre, UK.
110. ALLEN, C.D. (2009). Climate-induced forest dieback: an escalating global phenomenon? *Unasylva* 231/232, Vol. 60.
111. COX, P. ET AL. (2000) Acceleration of global warming due to carbon-cycle feedbacks in a coupled climate model. *Nature*, 408, 184-187.
112. ANDEREGG, W.R.L. ET AL. (2012) Consequences of widespread tree mortality triggered by drought and temperature stress. *Nature Climate Change* 3, 30–36.
113. MARENGO, J.A. ET AL. (2011) Dangerous Climate Change in Brazil. Centro de Ciência do Sistema Terrestre (CCST) of the Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Brazil, and the Met Office Hadley Centre, UK.

114. COX, P. M. ET AL. (2013) Sensitivity of tropical carbon to climate change constrained by carbon dioxide variability. *Nature*.
115. ROCHA, J. (2013) Brazil faces drop in crop productivity. [Online] Available from: <http://www.dailyclimate.org/tde-newsroom/2013/09/brazil-crops-climate>
116. IPCC. (1995) Intergovernmental Panel on Climate Change. Second Assessment Report.
117. SUNDERLIN, W.D. ET AL. (2007) Poverty and forests: multi-country analysis of spatial association and proposed policy solutions. Bogor, Indonesia: CIFOR.
118. KERR, S. ET AL. (2004) Effects of poverty on deforestation: Distinguishing behavior from location. FAO. ESA Working Paper No. 04-19.
119. SUNDERLIN, W.D. ET AL. (2007) Poverty and forests: multi-country analysis of spatial association and proposed policy solutions. Bogor, Indonesia: CIFOR.
120. KERR, S. ET AL. (2004) Effects of poverty on deforestation: Distinguishing behavior from location. FAO. ESA Working Paper No. 04-19.
121. HUSSEIN, Z ET AL. (2013) Climate change mitigation policies and poverty in developing countries *Environ. Res. Lett.* 8. Center for Global Trade Analysis, Purdue University, USA.
122. UNION OF CONCERNED SCIENTISTS (2010) Deforestation Today – It's just business. Briefing 7. Washington D.C.
123. DEFRIES, R.S. ET AL. (2010) Deforestation driven by urban population growth and agricultural trade in the twenty-first century. *Nature Geoscience*, 3, 178 - 181 (2010). Letters.
124. ANGELSEN, A. (2011) The economic contributions of forests to rural livelihoods: a global analysis. Oral presentation at the PEN Science Workshop: 'Exploring the forest-poverty link: new research findings'. University of East Anglia, Norwich, UK. June 13-14, 2011.
125. SUNDERLIN, W.D. ET AL. (2007) Poverty and forests: multi-country analysis of spatial association and proposed policy solutions. Bogor, Indonesia: CIFOR.
126. PALMER, C. & DI FALCO, S. (2012) Biodiversity, poverty, and development. *Oxford Review of Economic Policy*, Volume 28, Number 1, 2012, pp. 48–68.
127. CHOKKALINGAM, U. ET AL. (2007) Community fire use, resource change, and livelihood impacts: the downward spiral in the wetlands of southern Sumatra. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 12(1): 75–100.
128. IVERSEN, V. ET AL. (2006) High value forests, hidden economies and elite capture: Evidence from forest user groups in Nepal's Terai. *Ecological Economics*, 58(1), 93-107.
129. DOVE, M. (1994) Marketing the Rainforest – Green Panacea or Red Herring. *Asia Pacific East West Centre*. No.13. [Online] Available from: <http://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/handle/10125/3777/api013.pdf?sequence=1>
130. AFP. (2012) Brazil sets up special security force to protect Amazon. [Online].
131. LAWRENCE, W.F. ET AL. (2009) Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. *Trends in Ecology and Evolution* Vol.24 No.12.
132. SOVACOO, B. K. & BULAN, L. C. (2012) Energy security and hydropower development in Malaysia: The drivers and challenges facing the Sarawak Corridor of Renewable Energy (SCORE). *Renewable Energy*, 40(1), 113–129.
133. SOVACOO, B. K. & BULAN, L. C. (2011) Settling the Score: The Implication of the Sarawak Corridor of Renewable Energy (SCORE) in Malaysia. *Energy Governance Case Study #04*.
134. LIMA, I. ET AL. (2007) Methane Emissions from Large Dams as Renewable Energy Resources: A Developing Nation Perspective. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. Volume 13, Issue 2, pp 193-206.
135. STICKLER, C.M. ET AL. (2013) Dependence of hydropower energy generation on forests in the Amazon Basin at local and regional scales. *PNAS* 110(23), 9601-9606.
136. GLOBAL WITNESS. (2012) In the future, there will be no forest left. [Online] Available from: <http://www.globalwitness.org/sites/default/files/library/HSBC-logging-briefing-GW.pdf>
137. KANNINEN, M., D. ET AL. (2007) Do Trees Grow on Money? Implications of deforestation research for policies to promote REDD. Bogor, Indonesia: CIFOR.
138. PACHECO, P. ET AL. (2011) Avoiding deforestation in the context of biofuel feedstock expansion: an analysis of the effectiveness of market-based instruments. Working Paper 73. Bogor, Indonesia: CIFOR.
139. KANNINEN, M., D. ET AL. (2007) Do Trees Grow on Money? Implications of deforestation research for policies to promote REDD. Bogor, Indonesia: CIFOR.
140. KISSINGER, G. ET AL. (2012) Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers. Lexeme Consulting, Vancouver Canada.
141. ARIMA,E.Y. ET AL. (2010) Statistical confirmation of indirect land use change in the Brazilian Amazon. *Environment Research Letters*, No. 6.
142. ASSUNÇÃO, J. ET AL. (2013) Does Credit Affect Deforestation? Evidence from a rural credit policy in the Brazilian Amazon. CPI Technical Report. Climate Policy Initiative.
143. UN COMTRADE. (2013)[Online] Available from: <http://comtrade.un.org/>
144. UNITED NATIONS. (2013) GDP Breakdown. United Nations Statistics Division.
145. NICITA, E. ET AL. (2013) UNCTAD. Global Supply Chains: Trade and economic policies for developing countries. Policy issues in international trade and commodities. Study series no. 55.
146. SUN, C. ET AL. (2008) Global Forest Product Chains: Identifying challenges and opportunities for China through a global commodity chain sustainability analysis. International Institute for Sustainable Development.
147. HOSONUMA, N. ET AL. (2012) An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environmental Research Letters*,7(4), 044009.
148. FAOSTAT (2013). The statistics division of the FAO. . [Online] Available from: [faostat.fao.org](http://faostat.fao.org)
149. KAPLINSKY, R. & MORRIS, M. (2001) A handbook for value chain research (Vol. 113). IDRC.
150. WWF. (2012) The 2050 Criteria: Guide to responsible investment in agricultural, forest, and seafood commodities.
151. ZSL. (2013) Sustainable Palm Oil Platform.[Online] Available from: <http://www.sustainablepalmoil.org/>
152. GUAN, W. (2010) Developments in Distribution Channels – A Case Study of a Timber Product Distribution Channel. *Linköping Studies in Science and Technology*, Thesis No. 1458, LÜ-TEK-LIC 2010:29.
153. LEVY, M. & WEITZ, B. (2008) Retailing Management. 7th Ed. New York: McGraw Hill.
154. USDA. (2012) Global Food Industry. Economic Research Service.
155. SANTOSA, S. J. (2008) Palm oil boom in Indonesia: from plantation to downstream products and biodiesel. *CLEAN–Soil, Air, Water*, 36(5-6), 453-465.
156. RSPO. (2013) Factsheet Palm Oil. [Online] Available from: <http://www.rspo.org/files/pdf/Factsheet-RSPO-AboutPalmOil.pdf>
157. ZIMMER, Y. (2010) Competitiveness of rapeseed, soybeans and palm oil. *Journal of Oilseed Brassica*, 1(2), 84-90.
158. PRODUCT BOARD MVO. (2010) Fact sheet Palm Oil 2010. [Online] Available from: <http://www.mvo.nl/LinkClick.aspx?fileticket=jsfVVMZwZzkc%3D>
159. FAO. (2011) Southeast Asian forests and forestry to 2020: Subregional report of the second Asia-Pacific forestry sector outlook study. Bangkok: FAO.
160. KONGSAGER, R. & REENBERG, A. (2012) Contemporary land-use transitions: The global oil palm expansion. GLP Report No. 4. Copenhagen: GLP-IPO.
161. SHEIL, D. ET AL. (2009) The impacts and opportunities of oil palm in Southeast Asia: what do we know and what do we need to know? Occasional Paper No. 51. Bogor, Indonesia: CIFOR.
162. CARLSON, K. ET AL. (2012) Carbon emissions from forest conversion by Kalimantan oil palm plantations. *Nature Climate Change*, 3(3), 283-287.
163. UN COMTRADE. (2013) [Online] Available from: [comtrade.un.org](http://comtrade.un.org)
164. IFC. (2011) The World Bank Group Framework and IFC strategy for engagement in the palm oil sector: Draft for consultations.
165. KONGSAGER, R. & REENBERG, A. (2012) Contemporary land-use transitions: The global oil palm expansion. GLP Report No. 4. Copenhagen: GLP-IPO.
166. WICKE, B. ET AL. (2011) Exploring land use changes and the role of palm oil production in Indonesia and Malaysia. *Land Use Policy*, 28(1), 193-206.
167. KOH, L. P. & WILCOVE, D. S. (2008) Is oil palm agriculture really destroying tropical biodiversity? *Conservation Letters*, 1(2), 60-64.
168. KONGSAGER, R. & REENBERG, A. (2012) Contemporary land-use transitions: The global oil palm expansion. GLP Report No. 4. Copenhagen: GLP-IPO.
169. IFC. (2011) The World Bank Group Framework and IFC strategy for engagement in the palm oil sector: Draft for consultations.
170. RSPO. (2013) Roundtable on Sustainable Palm Oil Website. [Online] Available from: <http://www.rspo.org/>
171. ZSL. (2013) Sustainable Palm Oil Platform. Smallholders. [Online] Available from: <http://www.sustainablepalmoil.org/growers-millers/growers/smallholders/>

172. IFC. (2011) The World Bank Group Framework and IFC strategy for engagement in the palm oil sector: Draft for consultations.
173. PROFOREST. (2011) Mapping and understanding the UK palm oil supply chain. London: Department for Environment, Food and Rural Affairs.
174. SANTOSA, S. J. (2008) Palm oil boom in Indonesia: from plantation to downstream products and biodiesel. CLEAN–Soil, Air, Water, 36(5-6), 453-465.
175. REUTERS. (2012) Insight: Top palm oil producer Indonesia wants to be more refined. [Online] Available from: [www.reuters.com/article/2012/07/15/us-indonesia-palm-idUSBRE86EoHV20120715](http://www.reuters.com/article/2012/07/15/us-indonesia-palm-idUSBRE86EoHV20120715)
176. UN COMTRADE. (2013) [Online] Available from: [comtrade.un.org](http://comtrade.un.org)
177. FAO. (2013) FAOSTAT [Online] Available from: [faostat.fao.org](http://faostat.fao.org)
178. USDA. (2008) Oilseeds: World Markets and Trade. [Online] Available from: <http://usda01.library.cornell.edu/usda/fas/oilseed-trade//2000s/2008/oilseed-trade-12-11-2008.pdf>
179. ZSL. (2013) Sustainable Palm Oil Platform. Smallholders. [Online] Available from: [www.sustainablepalmoil.org](http://www.sustainablepalmoil.org)
180. MURPHY, S. ET AL. (2012) Cereal secrets: the world's largest grain traders and global agriculture. Oxfam.
181. UNITED STATES SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION. (2011) Archer-Daniels-Midland Company. [Online] Available from: <http://sec.gov/Archives/edgar/data/7084/00000708411000028/adm10kfy11.htm>
182. CARGILL. (2013) Palm oil. [Online] Available from: [www.cargill.co.id/en/products/palm-oil](http://www.cargill.co.id/en/products/palm-oil)
183. SANTOSA, S. J. (2008) Palm oil boom in Indonesia: from plantation to downstream products and biodiesel. CLEAN–Soil, Air, Water, 36(5-6), 453-465.
184. MURPHY, S. ET AL. (2012) Cereal secrets: the world's largest grain traders and global agriculture. Oxfam.
185. WWF. (2012) Palm Oil Buyers' Scorecard 2011 - Measuring the Progress of Palm Oil Buyers. [Online] Available from: [www.panda.org](http://www.panda.org).
186. WWF. (2012) Palm Oil Buyers' Scorecard 2011 - Measuring the Progress of Palm Oil Buyers. [Online] Available from: [www.panda.org](http://www.panda.org).
187. GREENPEACE. (2013) A dirty business. [Online] Available from: [www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org).
188. UN COMTRADE. (2013) [Online] Available from: [www.comtrade.un.org](http://www.comtrade.un.org).
189. PROFOREST. (2011) Mapping and understanding the UK palm oil supply chain. London: Department for Environment, Food and Rural Affairs.
190. FAO. (2013) FOSTAT.
191. OECD-FAO. (2012) OECD-FAO Agricultural Outlook 2012. OECD Publishing.
192. WWF. (2002) Corporate actors in the South American soy production chain.
193. WWF. (2012) The 2050 Criteria: Guide to Responsible Investment in Agricultural, Forest, and Seafood Commodities. Washington D.C.: World Wildlife Fund.
194. PACHECO, P. (2012) Soybean and oil palm expansion in South America: A review of main trends and implications. Working Paper 90. Bogor, Indonesia: CIFOR.
195. PACHECO, P. (2012) Soybean and oil palm expansion in South America: A review of main trends and implications. Working Paper 90. Bogor, Indonesia: CIFOR.
196. USDA. (2013) Oilseeds: World Markets and Trade. USDA Economic Research Service. [Online] Available from: [www.fas.usda.gov/psdonline/circulars/oilseeds.pdf](http://www.fas.usda.gov/psdonline/circulars/oilseeds.pdf).
197. PACHECO, P. (2012) Soybean and oil palm expansion in South America: A review of main trends and implications. Working Paper 90. Bogor, Indonesia: CIFOR.
198. MURPHY, S. ET AL. (2012) Cereal secrets: the world's largest grain traders and global agriculture. Oxford: Oxfam.
199. THE DUTCH SOY COALITION. (2008) Soy big business, big responsibility: Addressing the social- and environmental impact of the soy value chain. Amsterdam: Ruparo.
200. WWF. (2004) Mato Grosso a hot spot of soy expansion – and deforestation. WWF Forest Conversion News No. 3.
201. MACEDO, M.N. ET AL. (2012) Decoupling of deforestation and soy production in the southern Amazon during the late 2000s. Proceedings of the National Academy of Sciences, vol. 109, issue 4, pp. 1341-1346.
202. PACHECO, P. (2012) Soybean and oil palm expansion in South America: A review of main trends and implications. Working Paper 90. Bogor, Indonesia: CIFOR.
203. PACHECO, P. (2012) Soybean and oil palm expansion in South America: A review of main trends and implications. Working Paper 90. Bogor, Indonesia: CIFOR.
204. BARONA, E. ET AL. (2010) The role of pasture and soybean in deforestation of the Brazilian Amazon. Environmental Research Letters, 5(2), 024002.
205. GARRETT, R. D. ET AL. (2012) Land institutions and supply chain configurations as determinants of soybean planted area and yields in Brazil. Land Use Policy.
206. MÜLLER, R. ET AL. (2012) Proximate causes of deforestation in the Bolivian lowlands: an analysis of spatial dynamics. Regional Environmental Change, 12(3), 445-459.
207. KRUGLIANSKAS, I. (2011) Soy production in South America: key issues and challenges. Proforest. [Online] Available from: [www.proforest.net/objects/news-objects/soy-production-in-south-america-key-issues-and-challenges/at\\_download/file](http://www.proforest.net/objects/news-objects/soy-production-in-south-america-key-issues-and-challenges/at_download/file).
208. RUDORFF, B. F. ET AL. (2012) Remote Sensing Images to Detect Soy Plantations in the Amazon Biome - The Soy Moratorium Initiative. Sustainability, 4(5), 1074-1088.
209. HUTCHINSON, S. (2011) Making a pact to tackle deforestation in Paraguay. World Wildlife Fund.
210. WWF. (2013) Paraguay extends Zero Deforestation Law to 2018. [Online] Available at: [www.panda.org](http://www.panda.org).
211. VUOHELAINEN, A. (2011) Soy production and trade. Proforest. [Online] Available from: [www.proforest.net/objects/news-objects/soy-production-and-trade-vuohelainen](http://www.proforest.net/objects/news-objects/soy-production-and-trade-vuohelainen).
212. MURPHY, S. ET AL. (2012) Cereal secrets: the world's largest grain traders and global agriculture. Oxford: Oxfam.
213. MURPHY, S. ET AL. (2012) Cereal secrets: the world's largest grain traders and global agriculture. Oxford: Oxfam.
214. PACHECO, P. (2012) Soybean and oil palm expansion in South America: A review of main trends and implications. Working Paper 90. Bogor, Indonesia: CIFOR.
215. PACHECO, P. (2012) Soybean and oil palm expansion in South America: A review of main trends and implications. Working Paper 90. Bogor, Indonesia: CIFOR.
216. ALICEWEB. (2013) [Online] Available at: [www.aliceweb2.mdic.gov.br](http://www.aliceweb2.mdic.gov.br).
217. USDA. (2012) Agricultural Projections to 2021. Outlook No. (OCE-121) 102 pp
218. USDA. (2010) USDA Soybean Baseline, 2010-19. [Online] Available from: [www.ers.usda.gov/topics/crops/soybeans-oil-crops/market-outlook/usda-soybean-baseline,-2010-19.aspx#\\_UehqZ1J4TQ](http://www.ers.usda.gov/topics/crops/soybeans-oil-crops/market-outlook/usda-soybean-baseline,-2010-19.aspx#_UehqZ1J4TQ).
219. NORTH CAROLINA SOYBEAN PRODUCERS ASSOCIATION. (2013) How soybeans are used. [Online] Available from [www.ncsoy.org](http://www.ncsoy.org).
220. THE DUTCH SOY COALITION. (2008) Soy big business, big responsibility: Addressing the social- and environmental impact of the soy value chain. Amsterdam: Ruparo.
221. RABOBANK. (2008) The soy supply chain policy: striking a CSR balance in financial decisions. [Online] Available from: [www.banktrack.org/manage/ems\\_files/download/soy\\_supply\\_chain\\_policy/080115\\_rabobank\\_soy\\_supply\\_chain\\_policy.pdf](http://www.banktrack.org/manage/ems_files/download/soy_supply_chain_policy/080115_rabobank_soy_supply_chain_policy.pdf).
222. PACHECO, P. (2012) Soybean and oil palm expansion in South America: A review of main trends and implications. Working Paper 90. Bogor, Indonesia: CIFOR.
223. U. S. SOYBEAN EXPORT COUNCIL. (2011) How the Global Oilseed and Grain Trade Works. [Online] Available from: [http://www.soyatech.com/userfiles/file/tradeflow\\_manual\(1\).pdf](http://www.soyatech.com/userfiles/file/tradeflow_manual(1).pdf).
224. PACHECO, P. (2012) Soybean and oil palm expansion in South America: A review of main trends and implications. Working Paper 90. Bogor, Indonesia: CIFOR.
225. GAO, Y. ET AL. (2011) A global analysis of deforestation due to biofuel development. Working Paper 68. Bogor, Indonesia: CIFOR.
226. OECD-FAO. (2011) Agricultural Outlook 2011-2020. Chapter 3: Biofuels. [Online] Available from: [www.oecd.org/site/oecd-faoagriculturaloutlook/48178823.pdf](http://www.oecd.org/site/oecd-faoagriculturaloutlook/48178823.pdf).
227. WWF. (2012) The 2050 Criteria: Guide to Responsible Investment in Agricultural, Forest, and Seafood Commodities. Washington D.C.: World Wildlife Fund.
228. FAO. (2013). FAOSTAT.
229. GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE. (2011) Foresight. The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability. London: The Government Office for Science.
230. GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE. (2011) Foresight. The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability. London: The Government Office for Science.
231. ETTER, A. ET AL. (2006) Modelling the conversion of Colombian lowland ecosystems since 1940: Drivers, patterns and rates. Journal of Environmental Management, 79(1), 74-87.
232. PIU, H.C. & MENTON, M. (2013) In press. Contexto de REDD+ en Perú: motores, actores e instituciones.

233. MÜLLER, R. ET AL. (2012) Proximate causes of deforestation in the Bolivian lowlands: an analysis of spatial dynamics. *Regional Environmental Change*, 12(3), 445-459.
234. GUEVARA, J.C. & GRÜNVALDT, E.G. (2012) Status of beef cattle production in Argentina over the last decade and its prospects. Chapter 6 in *Livestock Production*, edited by Javed, K. ISBN 978-953-51-0814-6.
235. BUSTAMANTE, M. M. ET AL. (2012) Estimating greenhouse gas emissions from cattle raising in Brazil. *Climatic change*, 115(3-4), 559-577.
236. BARRETO, P. ET AL. (2005) Cattle ranching and challenges for environmental conservation in the Amazon. Belém, Brazil: Imazon.
237. WALKER, N.F. ET AL. (2013) From Amazon pasture to the high street: deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science*. [Online] Special Issue Vol. 6(3):446-467. Available from: [www.tropicalconservationscience.org](http://www.tropicalconservationscience.org).
238. GRAU, R. ET AL. (2008) Balancing food production and nature conservation in the Neotropical dry forests of northern Argentina. *Global Change Biology* (2008) 14, 985-997.
239. CALDAS, M. (2013) Land-cover change in the Paraguayan Chaco: 2000-2011. *Journal of Land Use Science*. 10.1080/1747423X.2013.807314.
240. WESTHOEK, H. ET AL. (2011) *The Protein Puzzle*. The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
241. BUSTAMANTE, M. M. ET AL. (2012) Estimating greenhouse gas emissions from cattle raising in Brazil. *Climatic change*, 115(3-4), 559-577.
242. WIRSENIUS, S. ET AL. (2011) Greenhouse gas taxes on animal food products: rationale, tax scheme and climate mitigation effects. *Climatic Change*, 108(1-2), 159-184.
243. MEKONNEN, M.M. & HOEKSTRA, A.Y. (2011) The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. *Hydrology and Earth System Sciences*, 15(5): 1577-1600.
244. FERRAZ, J. B. S. & FELÍCIO, P. E. D. (2010) Production systems—An example from Brazil. *Meat Science*, 84(2), 238-243.
245. MILLEN, D. D. ET AL. (2011) Current outlook and future perspectives of beef production in Brazil. *Animal Frontiers*, 1(2), 46-52.
246. GUEVARA, J.C. & GRÜNVALDT, E.G. (2012) Status of beef cattle production in Argentina over the last decade and its prospects. Chapter 6 in *Livestock Production*, edited by Javed, K. ISBN 978-953-51-0814-6.
247. WALKER, N.F. ET AL. (2013) From Amazon pasture to the high street: deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science*. [Online] Special Issue Vol. 6(3):446-467. Available from: [www.tropicalconservationscience.org](http://www.tropicalconservationscience.org).
248. WALKER, N.F. ET AL. (2013) From Amazon pasture to the high street: deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science*. [Online] Special Issue Vol. 6(3):446-467. Available from: [www.tropicalconservationscience.org](http://www.tropicalconservationscience.org).
249. WALKER, N.F. ET AL. (2013) From Amazon pasture to the high street: deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science*. [Online] Special Issue Vol. 6(3):446-467. Available from: [www.tropicalconservationscience.org](http://www.tropicalconservationscience.org).
250. BARRIONUEVO, A. (2009) Giants in Cattle Industry Agree to Help Fight Deforestation. *The New York Times*. [Online] Available from: [www.nytimes.com/2009/10/07/world/americas/07deforest.html](http://www.nytimes.com/2009/10/07/world/americas/07deforest.html).
251. WALKER, N.F. ET AL. (2013) From Amazon pasture to the high street: deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science*. [Online] Special Issue Vol. 6(3):446-467. Available from: [www.tropicalconservationscience.org](http://www.tropicalconservationscience.org).
252. FERRAZ, J. B. S. & FELÍCIO, P. E. D. (2010) Production systems—An example from Brazil. *Meat Science*, 84(2), 238-243.
253. WALKER, N.F. ET AL. (2013) From Amazon pasture to the high street: deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science*. [Online] Special Issue Vol. 6(3):446-467. Available from: [www.tropicalconservationscience.org](http://www.tropicalconservationscience.org).
254. GIBBS, H. ET AL. (2013) Policy Revolution in the Brazilian Amazon. [Submitted].
255. GUEVARA, J.C. & GRÜNVALDT, E.G. (2012) Status of beef cattle production in Argentina over the last decade and its prospects. Chapter 6 in *Livestock Production*, edited by Javed, K. ISBN 978-953-51-0814-6.
256. INTERNATIONAL COUNCIL OF TANNERS. (2013) Perspective on Leather. [Online] Available from: [www.tannerscouncil.org/perspective.htm](http://www.tannerscouncil.org/perspective.htm).
257. WALKER, N.F. ET AL. (2013) From Amazon pasture to the high street: deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science*. [Online] Special Issue Vol. 6(3):446-467. Available from: [www.tropicalconservationscience.org](http://www.tropicalconservationscience.org).
258. EENPACT. (2013) *Leather Sector Report*. The Leather Industry.
259. FAO. (2013) FAOSTAT.
260. SMERALDI, R. & MAY, P. H. (2008) *O Reino do Gado: uma nova fase da pecuarização da Amazônia*. São Paulo, Brazil: Amigos da Terra-Amazônia Brasileira.
261. GREENPEACE. (2009) *Slaughtering the Amazon*.
262. WALKER, N.F. ET AL. (2013) From Amazon pasture to the high street: deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science*. [Online] Special Issue Vol. 6(3):446-467. Available from: [www.tropicalconservationscience.org](http://www.tropicalconservationscience.org).
263. UN COMTRADE. (2013) [Online] Available from: [www.comtrade.un.org](http://www.comtrade.un.org)
264. GIBBS, H. ET AL. (2013) Policy Revolution in the Brazilian Amazon. [Submitted].
265. EUROPEAN COMMISSION. (2013) TRACES.
266. WALKER, N.F. ET AL. (2013) From Amazon pasture to the high street: deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science*. [Online] Special Issue Vol. 6(3):446-467. Available from: [www.tropicalconservationscience.org](http://www.tropicalconservationscience.org).
267. INTERNATIONAL COUNCIL OF TANNERS. (2013) Perspective on Leather. [Online] Available from: [www.tannerscouncil.org/perspective.htm](http://www.tannerscouncil.org/perspective.htm).
268. FAO. (2013) FAOSTAT.
269. WALKER, N.F. ET AL. (2013) From Amazon pasture to the high street: deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science*. [Online] Special Issue Vol. 6(3):446-467. Available from: [www.tropicalconservationscience.org](http://www.tropicalconservationscience.org).
270. GUAN, W. (2010) Developments in Distribution Channels - A Case Study of a Timber Product Distribution Channel. *Linköping Studies in Science and Technology, Thesis No. 1458, LiU-TEK-LIC 2010:29*.
271. FAO. (2013) Faostat.
272. UNEP. (2009) *Vital Forest Graphics*. Nairobi, Kenya: UNEP.
273. WORLD BANK. (2012) *Justice for Forests: Improving Criminal Justice Efforts to Combat Illegal Logging*. Washington, D.C: World Bank.
274. BROWN, M.L. (2010). Limiting corrupt incentives in a global REDD regime. *Ecology Law Quarterly* 37(237):237-266.
275. RUDEL, T. K. ET AL. (2009) Changing drivers of deforestation and new opportunities for conservation. *Conservation Biology*, 23(6), 1396-1405.
276. UNEP. (2009) *Vital Forest Graphics*. Nairobi, Kenya: UNEP.
277. FAO. (2009) *State of the World's Forests*. Rome: FAO.
278. HOSONUMA, N. ET AL. (2012). An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environmental Research Letters*, 7(4), 044009.
279. FISHER, B. ET AL. (2011) The high costs of conserving southeast Asia's lowland rainforests. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 9: 329-334.
280. UNION OF CONCERNED SCIENTISTS (2011) The root of the problem: What's driving tropical deforestation today? [Online] Available from: [www.ucsusa.org/assets/documents/global\\_warming/UCS\\_RootoftheProblem\\_DriversofDeforestation\\_FullReport.pdf](http://www.ucsusa.org/assets/documents/global_warming/UCS_RootoftheProblem_DriversofDeforestation_FullReport.pdf).
281. ITTO. (2011) *Status of tropical forest management 2011*. ITTO Technical Series 38.
282. LIAO, C. ET AL. (2010) Ecosystem carbon stock influenced by plantation practice: implications for planting forests as a measure of climate change mitigation. *PLoS one*, 5(5), e10867.
283. KENNAN, R. & VAN DIJK, A. (2010) Planted forests and water. In BAUHUS, P. ET AL.(eds.) *Ecosystem goods and services from plantation forests*. London, UK: Earthscan Ltd.
284. BROCKERHOFF, E. G. ET AL. (2008) Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity? *Biodiversity and Conservation*, 17(5), 925-951.
285. FISHER, B. (2010) African exception to drivers of deforestation. *Nature Geoscience* 3: 9-10.
286. NDOYE, O. & TIEGUHONG, J. C. (2004) Forest Resources and Rural Livelihoods: The Conflict Between Timber and Non-timber Forest Products in the Congo Basin. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 19 (Suppl. 4): 1\_/9.
287. HOSONUMA, N. ET AL. (2012) An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environmental Research Letters*, 7(4), 044009.
288. FAO. (2009) *State of the World's Forests*. Rome: FAO.
289. FERNHOLZ, K. (2012) Certified forest products markets, 2011-2012. In: UNECE/FAO Forest Products Annual Market Review, 2011-2012. United Nations. Geneva.
290. GREENPEACE. (2013) Major breakthrough in protection for Indonesia's remaining rainforests. [Online] Available from: [www.greenpeace.org/international/en/press/releases/Major-breakthrough-in-protection-for-Indonesias-remaining-rainforests](http://www.greenpeace.org/international/en/press/releases/Major-breakthrough-in-protection-for-Indonesias-remaining-rainforests).

291. CARLSSON, D. ET AL. (2006) Supply chain management in the pulp and paper industry. Working Paper DT-2006-AM-3. Interuniversity Research Center on Enterprise Networks, Logistics and Transportation (CIRRELT), Université Laval, Québec, Canada.
292. FOREST LEGALITY ALLIANCE. (2012) National export bans and restrictions. [Online] Available from: [http://risk.forestlegality.org/files/fla/Export\\_bans\\_restrictions\\_2012\\_06.pdf](http://risk.forestlegality.org/files/fla/Export_bans_restrictions_2012_06.pdf).
293. AULISI, A. ET AL. (2008) Trees in the greenhouse: Why Climate Change is Transforming the Forest Products Business. Washington, D.C: World Resources Institute.
294. ITTO. (2002) Tropical timber products: Development of further processing in ITTO producer countries. Geneva: ITC/ITTO.
295. GUAN, W. (2010) Developments in Distribution Channels - A Case Study of a Timber Product Distribution Channel. Linköping Studies in Science and Technology, Thesis No. 1458, LIU-TEK-LIC 2010:20.
296. UNECE/FAO. (2011) Forest products annual market review 2010-2011. Geneva Timber and Forest Study Paper 27.
297. ITTO. (2012) Annual Review and Assessment of the World Timber Situation. [Online] Available from: [www.itto.int/annual\\_review](http://www.itto.int/annual_review)
298. ITTO. (2012) Annual Review and Assessment of the World Timber Situation. [Online] Available from: [www.itto.int/annual\\_review](http://www.itto.int/annual_review)
299. UNECE/FAO. (2013) Forest products annual market review 2012-2013. Geneva Timber and Forest Study Paper 33.
300. WRI. (2008) Trees in the greenhouse: Why Climate Change is Transforming the Forest Products Business. [Online] Available from: [pdf.wri.org/trees\\_in\\_the\\_greenhouse.pdf](http://pdf.wri.org/trees_in_the_greenhouse.pdf)
301. ITTO. (2012) Annual Report [Online] Available from: [www.itto.int/annual\\_report](http://www.itto.int/annual_report)
302. IBISWORLD. (2012) Global Paper & Pulp Mills Market Research Report.
303. NORD, T. (2005) Structure and Developments in the solid wood value chain: Dominant saw milling strategies and industrialized housing. Licentiate Thesis, Luleå University of Technology.
304. NORD, T. (2005) Structure and Developments in the solid wood value chain: Dominant saw milling strategies and industrialized housing. Licentiate Thesis, Luleå University of Technology.
305. RISI. (2013) Tissue Retailers and Distributors Insight Forum to focus on retail and distribution channels at Tissue World Americas 2014 in Miami, March 18-21.
306. GEIST, H.J. & LAMBIN, E. (2001) What drives tropical deforestation? A meta-analysis of proximate and underlying causes of deforestation based on subnational case study evidence. Land-Use and Land-Cover Change (LUCC) Project, International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP). LUCC Report Series: 4.
307. GEIST, H.J. & LAMBIN, E.F. (2002) Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation BioScience Vol. 52 No. 2.
308. MARTINET, A. ET AL. (2009) REDD Reference Levels and Drivers of Deforestation in Congo Basin Countries. The World Bank.
309. WWF. (2009) Keeping Amazon forests standing: a matter of values. [Online] Available from: [www.wwf.se/source.php/1229304/Keeping%20the%20Amazon%20forests%20standing.pdf](http://www.wwf.se/source.php/1229304/Keeping%20the%20Amazon%20forests%20standing.pdf).
310. DEBLITZ, C. (2010) Feedlots: A new tendency in global beef production? Working Paper 2/2011 updated in July 2012. agri benchmark.
311. SOYBEAN AND CORN ADVISOR, INC. (2011) Feedlots Consuming More Grain Domestically in Mato Grosso.
312. FAO. (2005) Global Forest Resources Assessment. Rome: FAO.
313. GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE. (2011) Foresight. The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability. London: The Government Office for Science.
314. SUSTAINABLE DEVELOPMENT SOLUTIONS NETWORK. (2013) Opportunities and Solutions for Sustainable Food Production. Background paper for the High-Level Panel of Eminent Persons on the Post-2015 Development Agenda. [Online] Available from: [www.unsd.org/files/2013/05/130112-HLP-TG7-Solutions-for-sustainable-food-production.pdf](http://www.unsd.org/files/2013/05/130112-HLP-TG7-Solutions-for-sustainable-food-production.pdf)
315. GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE. (2011) Foresight. The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability. London: The Government Office for Science.
316. GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE. (2011) Foresight. The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability. London: The Government Office for Science.
317. DE SCHUTTER, O. (2010) Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food, Olivier De Schutter. Human Rights Council, Sixteenth Session. A/HRC/16/49.
318. GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE. (2011) Foresight. The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability. London: The Government Office for Science.
319. DE SCHUTTER, O. (2010) Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food, Olivier De Schutter. Human Rights Council, Sixteenth Session. A/HRC/16/49.
320. PFAFF, A ET AL. (2010) Policy impacts on deforestation: lessons learned from past experiences to inform new initiatives. Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions, Duke University, NI R 10-02.
321. IIED. (2013) Demand-side interventions to reduce deforestation and forest degradation. Workshop Report 21st February 2013. London.
322. ISEAL ALLIANCE. (2013) Consumer Goods Forum cites FSC and RSPO in net zero deforestation pledge. [Online] Available from: [www.isealliance.org/online-community/news/consumer-goods-forum-cites-fsc-and-rspo-in-net-zero-deforestation-pledge](http://www.isealliance.org/online-community/news/consumer-goods-forum-cites-fsc-and-rspo-in-net-zero-deforestation-pledge).
323. RSPO. (2013) Market data. [Online] Available from: [www.rspo.org/en/Market\\_Data\\_-\\_as\\_at\\_3rd\\_August](http://www.rspo.org/en/Market_Data_-_as_at_3rd_August)
324. FSC. (2011) FSC evaluation of the impacts and implementation of the Controlled Wood System
325. JAKARTA POST. (2010) Sharing the burden of producing sustainable biofuels. [Online] Available from: [www.thejakartapost.com/news/2010/01/12/sharing-burden-producing-sustainable-biofuels.html](http://www.thejakartapost.com/news/2010/01/12/sharing-burden-producing-sustainable-biofuels.html)
326. ISEAL ALLIANCE. (2011) Improving small-scale producer access to certification. [Online] Available from: [www.isealliance.org/online-community/blogs/new-report-improving-small-scale-producer-access-to-certification](http://www.isealliance.org/online-community/blogs/new-report-improving-small-scale-producer-access-to-certification).
327. BUTLER, R. (2013) The beginning of the end of deforestation in Indonesia? Mongabay. [Online] Available from: [news.mongabay.com/2013/0205-app-forest-policy.html](http://news.mongabay.com/2013/0205-app-forest-policy.html)
328. RAINFOREST FOUNDATION. (2012) The world's biggest sovereign wealth fund joins battle against rainforest destruction. [Online] Available from: <http://www.regnskog.no/languages/english/the-worlds-biggest-sovereign-wealth-fund-joins-battle-against-rainforest-destruction>
329. MAGRATH, B. & GRANDALSKI, R. (2002) Policies, strategies and technologies for forest resource protection. In: Enters ET AL. (eds). Applying Reduced Impact Logging to Advance Sustainable Forest Management. FAO.
330. BROWN, D. & LUTTRELL, C. (2005) Review of independent forest monitoring. Overseas Development Institute (ODI), Forest Policy and Environment Group. 67p. London: ODI.
331. FSC. (2013) FSC Ends Association with the APRIL Group. [Online] Available from: [ic.fsc.org/newsroom/9.454.htm](http://ic.fsc.org/newsroom/9.454.htm)
332. ASSUNÇÃO, J. ET AL. (2013) DETERring Deforestation in the Brazilian Amazon: Environmental Monitoring and Law Enforcement. Climate Policy Initiative.
333. GLOBAL TIMBER TRACKING NETWORK. (2013) Why GTTN. [Online] Available from: [www.globaltimbertrackingnetwork.org/about\\_us/why\\_gttn.html](http://www.globaltimbertrackingnetwork.org/about_us/why_gttn.html)
334. BROWN, D. ET AL. (2004) Forest Law Enforcement & Governance: The role of independent monitors in the control of forest crime. ODI.
335. BRACK, D. & SAUNDERS, J. (2004) Public Procurement of Timber: EU Member state initiatives for sourcing legal and sustainable timber. Discussion paper for workshop on public procurement of timber. London, UK: Chatham House.
336. DEFRA. (2012) Sustainable production of palm oil: UK statement. [Online] Available from: [www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/69607/uk-statement-palm-oil-20121025.pdf](http://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69607/uk-statement-palm-oil-20121025.pdf)
337. LEGGETT, M. (2013) Drivers of deforestation and WTO rules: Conflicts and Solutions. Oxford: Global Canopy Programme.
338. DE BOER, A. & HENTSCHEL, G. (2011) European Timber Trade Federation Annual Survey: The European Market for Verified Legal and Sustainable Timber (April 2011), p.6.
339. BRACK, D. (2008) Controlling illegal logging using public procurement policy. Energy, Environment and Development Programme. June 2008, EEDP LOG BP 08/02.
340. EDF. (2013) Ready for REDD: Acre's State Programs for Sustainable Development and Deforestation Control. [Online] Available from: [www.edf.org/sites/default/files/Acre\\_Ready\\_for\\_REDD\\_EDF.pdf](http://www.edf.org/sites/default/files/Acre_Ready_for_REDD_EDF.pdf)
341. GLOBAL PARTNERSHIP FOR FOREST LANDSCAPE RESTORATION. (2009) A world of opportunity. Edinburgh, UK.
342. FOREST CARBON PORTAL (2013). Indonesian palm oil industry would support land swaps to protect forest, while expanding production. [Online] Available from: [www.forestcarbonportal.com/news/indonesian-palm-oil-industry-would-support-land-swaps-protect-forest-while-expanding-production](http://www.forestcarbonportal.com/news/indonesian-palm-oil-industry-would-support-land-swaps-protect-forest-while-expanding-production)
343. LEATHER WORKING GROUP. (2013) [Online] Available from: [www.leatherworkinggroup.com](http://www.leatherworkinggroup.com)
344. CONSERVATION INTERNATIONAL. (2013) Deforestation Guides for Commodity Sourcing. [Online] Available from: [www.conservation.org/how/science/Pages/deforestation-guides-for-commodity-sourcing.aspx](http://www.conservation.org/how/science/Pages/deforestation-guides-for-commodity-sourcing.aspx)

345. FAO. (2007) Future expansion of soybean 2005-2014 Implications for food security, sustainable rural development and agricultural policies in the countries of Mercosur and Bolivia, Synthesis Document, Policy Assistance Series 3 ISSN 1819-4591, Santiago October 2007.
346. ASBRAER/ABER. (2010) Serviços de ATER para o Brasil contemporâneo: "Contribuição da Extensão Rural Estatal aos candidatos à Presidência da República". Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (ASBRAER) e Academia Brasileira de Extensão Rural (ABER).
347. CLAY, J. ET AL. (2005) Leverage points for encouraging sustainable commodity production. Agricultural commodities, trade and sustainable development. London: International Institute for Environment and Development.
348. GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE. (2011) Foresight. The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability. London: The Government Office for Science.
349. CLAY, J. ET AL. (2005) Leverage points for encouraging sustainable commodity production. Agricultural commodities, trade and sustainable development. London: International Institute for Environment and Development.
350. WRI. (2013) Indonesia Extends its Forest Moratorium: What Comes Next? [Online] Available from: <http://insights.wri.org/news/2013/05/indonesia-extends-its-forest-moratorium-what-comes-next>
351. POST COURIER. (2013) SABL Inquiry Commission Slammed By PNG Government. [Online] Available from: <http://pidp.eastwestcenter.org/pireport/2013/March/03-28-09.htm>
352. TROPICAL FOREST GROUP. (2013) Reducing Emissions from Deforestation, Cross River State, Nigeria. [Online] Available from: <http://www.tropicalforestgroup.org/logging-moratorium-cross-river-state-nigeria>
353. WWF. (2013) Paraguay Extends Zero Deforestation Law to 2018. [Online] Available from: <http://wwf.panda.org/?210224/Paraguay-extends-Zero-Deforestation-Law-to-2018>
354. OAKES, N. & LEGGETT, M. (eds.) (2012) The Little Forest Finance Book. Oxford: Global Canopy Programme.
355. FORUM FOR THE FUTURE. (2009) Forest Investment Review. London: Forum for the Future.
356. INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION. (2013) IFC Projects Database. [Online] Available from: [ifext.ifc.org/ifext/spiwebsite1.nsf/651aeb16abd09c1f8525797d006976ba/a8f1bd7744b6da1485257bc800701226?0pendocument](http://ifext.ifc.org/ifext/spiwebsite1.nsf/651aeb16abd09c1f8525797d006976ba/a8f1bd7744b6da1485257bc800701226?0pendocument).
357. TRIVEDI, M. ET AL. (2012) Think PINC: Securing Brazil's food, water and energy with Proactive Investment in Natural Capital. Oxford, UK: Global Canopy Programme.
358. GRIFFITHS, J. (2012) Leveraging private sector finance: how does it work and what are the risks? London: Bretton Woods Project. [Online] Available from: [www.brettonwoodsproject.org/doc/private/leveraging.pdf](http://www.brettonwoodsproject.org/doc/private/leveraging.pdf)
359. GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY. (2011) Review of the Global Environment Facility Earth Fund. Evaluation Report No. 62. [Online] Available from: [http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Earth-Fund\\_2011.pdf](http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Earth-Fund_2011.pdf)
360. EBRD. (2008) Environmental and Social Policy. [Online] Available from: <http://www.ebrd.com/downloads/research/policies/2008policy.pdf>
361. WORLD BANK. (2011) 2012 Environment Strategy. [Online] Available from: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/ENVIRONMENT/0,contentMDK:22276657~pagePK:210058~piPK:210062~theSitePK:244381,00.html>
362. RABOBANK GROUP. (2013) Sustainable banking policy. [Online] Available from: [www.rabobank.com/en/group/sustainability/policies.html](http://www.rabobank.com/en/group/sustainability/policies.html)
363. RABOBANK GROUP. (2012) Rabobank Brazil - CSR Policy. [Online] Available from: [www.rabobank.com.br/en/images/CSR%20Policy%20version.pdf](http://www.rabobank.com.br/en/images/CSR%20Policy%20version.pdf)
364. BECK, T. ET AL. (2008) The Typology of Partial Credit Guarantee Funds around the World. Washington, DC: The World Bank.
365. GAINES, A. & GRAYSON, J. (2009) Chapter Four: The potential of risk mitigation mechanisms to facilitate private sector investment in REDD projects. In Forest Investment Review. London: Forum for the Future.
366. YIN, D. (2013) How Forest Carbon Projects Protect Themselves From Political Risk. Ecosystem Marketplace. [Online] Available from: [www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page\\_id=9916&section=news\\_articles&eod=1](http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page_id=9916&section=news_articles&eod=1)
367. OAKES, N. & LEGGETT, M. (eds.) (2012) The Little Forest Finance Book. Oxford: Global Canopy Programme.
368. INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION ADVISORY SERVICES. (2013) Global Index Insurance Facility. [Online] Available from: [http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b72e85804f36187a88a1ce032730e94e/GIIF\\_Global\\_Factsheet\\_April+12.pdf?MOD=AJPERES](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b72e85804f36187a88a1ce032730e94e/GIIF_Global_Factsheet_April+12.pdf?MOD=AJPERES)
369. INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION ADVISORY SERVICES. (2013) Global Index Insurance Facility. [Online] Available from: [http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b72e85804f36187a88a1ce032730e94e/GIIF\\_Global\\_Factsheet\\_April+12.pdf?MOD=AJPERES](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b72e85804f36187a88a1ce032730e94e/GIIF_Global_Factsheet_April+12.pdf?MOD=AJPERES)
370. CERES. (2013) Shareholder Resolutions – Forests. [Online] Available from: [http://www.ceres.org/investor-network/resolutions#!/subject=Forests&year=2013&company=&file\\_r=&sector=&status=&memo=&all=](http://www.ceres.org/investor-network/resolutions#!/subject=Forests&year=2013&company=&file_r=&sector=&status=&memo=&all=)
371. CERES. (2013) Dunkin' Palm Oil Resolution. [Online] Available from: <http://www.ceres.org/investor-network/resolutions/dunkin-palm-oil-resolution-2013>
372. RAINFOREST FOUNDATION. (2012) The world's biggest sovereign wealth fund joins battle against rainforest destruction. [Online] Available from: <http://www.regnskog.no/languages/english/the-worlds-biggest-sovereign-wealth-fund-joins-battle-against-rainforest-destruction>
373. UN PRI. (2013) Institutional investors call on palm oil producers to adhere to RSPO principles as next phase of engagement begins. [Online] Available from: <http://www.unpri.org/press/institutional-investors-call-on-palm-oil-producers-to-adhere-to-rspo-principles-as-next-phase-of-engagement-begins/>
374. SCHLAGER, E. & OSTROM, E. (1992) Property rights regimes and natural resources: a conceptual analysis. Land Economics Vol. 68 (3) pp. 249-262.
375. ROBINSON, B.E (2011) Does secure land tenure save forests? A review of the relationship between land tenure and tropical deforestation. CCAFS Working Paper 7. Copenhagen, Denmark: CCAFS.
376. ANGELSEN, A. (2010) Policies for reduced deforestation and their impact on agricultural production. PNAS, 107 (46), 19639–19644.
377. ROBINSON, B.E (2011) Does secure land tenure save forests? A review of the relationship between land tenure and tropical deforestation. CCAFS Working Paper 7. Copenhagen, Denmark: CCAFS.
378. KISSINGER, G. ET AL. (2012) Drivers of deforestation and forest degradation: a synthesis report for REDD+ policymakers. Vancouver, Canada: Lexeme Consulting.
379. DEACON, ET AL. (2006) Political economy and natural resource use. Economic development and environmental sustainability: new policy options, 122.
380. MUNDEN PROJECT. (2012) The financial risks of insecure land tenure: an investment view. Prepared for the Rights and Resources Initiative. [Online] Available from: [www.rightsandresources.org/documents/files/doc\\_5715.pdf](http://www.rightsandresources.org/documents/files/doc_5715.pdf)
381. BRACK, D. & BAILEY, R. (2013) Ending global deforestation: policy options for consumer countries. London: Chatham House.
382. BRACK, D. & BAILEY, R. (2013) Ending global deforestation: policy options for consumer countries. London: Chatham House.
383. LEGGETT, M. (2013) Drivers of Deforestation and WTO Rules: Conflicts and Solutions. Oxford : Global Canopy Programme.
384. LEGGETT, M. (2013) Drivers of Deforestation and WTO Rules: Conflicts and Solutions. Oxford: Global Canopy Programme.
385. BRACK, D. (2013) Controlling Imports of Palm Oil: Interaction with WTO Rules. A report commissioned by Global Canopy Programme.
386. BRACK, D. & BAILEY, R. (2013) Ending global deforestation: policy options for consumer countries. London: Chatham House.
387. PURVIS, N. ET AL. (2013) Breaking the link between commodities and climate change. Report prepared by Climate Advisers, Washington D.C. [Online] Available from: <http://www.climateadvisers.com/pdf/Breaking.pdf>
388. WALKER, N. ET AL. (2013) Demand-side interventions to reduce deforestation and forest degradation. London: International Institute for Environment and Development (IIED).
389. WESTBERG, C.J. & JOHNSON, F. X. (2013) The path not yet taken: Bilateral agreements to promote sustainable biofuels under the EU Renewable Energy Directive. SEI Working Paper No. 2013-02.
390. BRACK, D. (2013) Controlling imports of Palm-Oil: interaction with WTO rules. A report commissioned by Global Canopy Programme.
391. USDA ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION SERVICE.(2008) Amendments to the Lacey Act from H.R.2419, Sec. 8204.
392. US DEPARTMENT OF JUSTICE. (2012) Gibson Guitar Corp. Agrees to Resolve Investigation into Lacey Act Violations.
393. CLARK, S. ET AL. (2008) Protected areas: an effective tool to reduce emissions from deforestation and forest degradation in developing countries? Working Paper, Cambridge, U.K : UNEP WorldConservation Monitoring Centre.
394. JOPPA, L.N. ET AL. (2008) On the protection of "protected areas". PNAS May 6, 2008 vol. 105 no. 18 6673-6678.
395. RODRICKS, S. (2010) TEEBCase: Enabling the legal framework for PES, Costa Rica. 2010. [Online] Available from: [TEEBweb.org](http://TEEBweb.org). Mainly based on BENNET, K. & HENNINGER, N. (2009) Payments for Ecosystem Services in Costa Rica and Forest Law No. 7575: Key Lessons for Legislators. World Resources Institute.

## REFERENCIAS DE COLABORADORES EXTERNOS

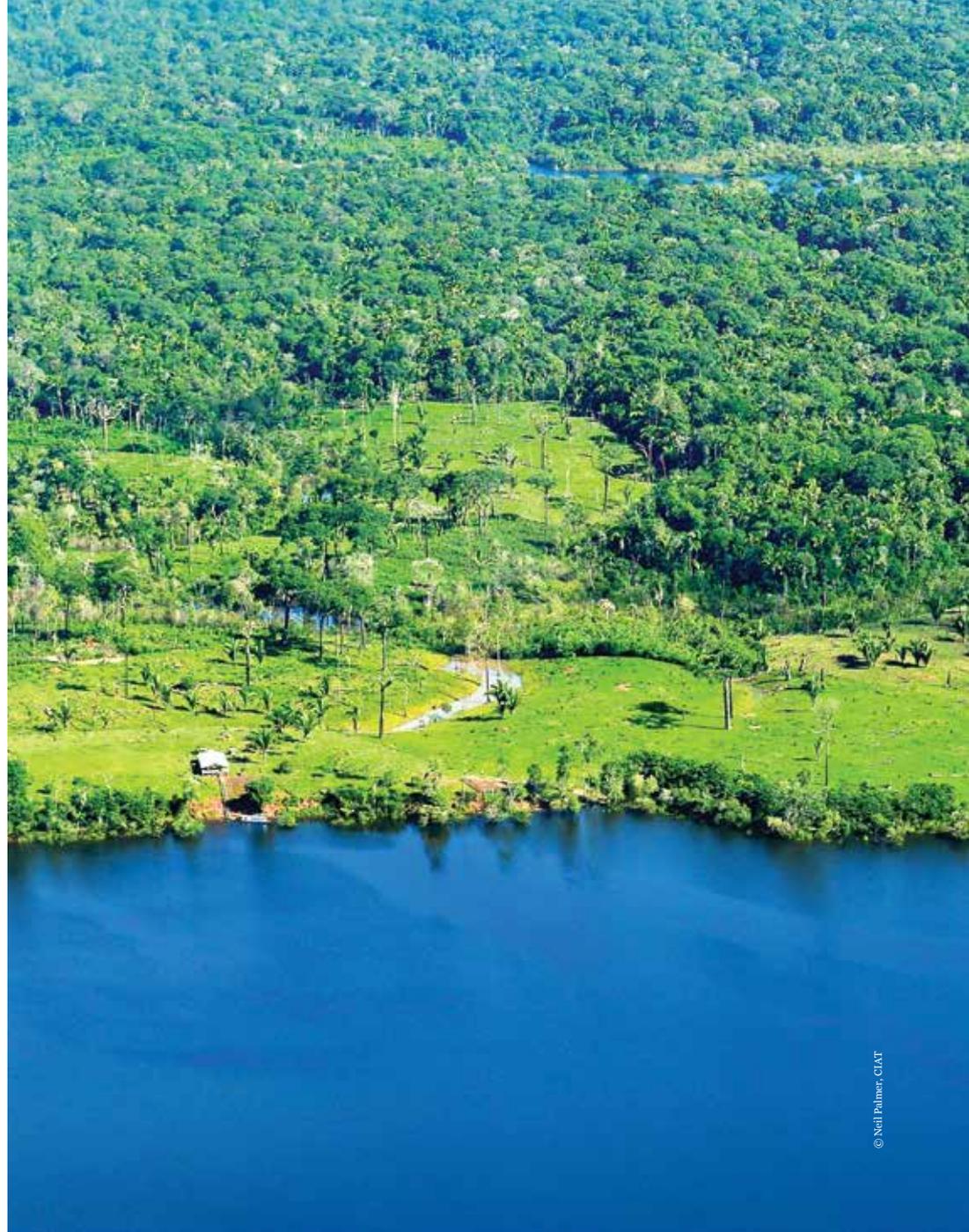
396. IPAM. (2012) Brazil's "Low-Carbon Agriculture" Program: Barriers To Implementation. [Online] Available from: [http://www.gcftaskforce.org/documents/brazil's\\_low-carbon\\_agriculture\\_program.pdf](http://www.gcftaskforce.org/documents/brazil's_low-carbon_agriculture_program.pdf).
397. RRI. (2013) Global Capital, Local Concessions: A Data-Driven Examination of Land Tenure Risk and Industrial Concessions in Emerging Market Economies.
398. DTE. (2012) Indonesia's 'One Map Policy'. [Online] Available from: <http://www.downtoearth-indonesia.org/story/indonesia-s-one-map-policy>.
399. LEOPOLD, A. (2010) TEEBcase: Agroecological Zoning in Brazil incentivises more sustainable agricultural practices.
400. FOREST CARBON PARTNERSHIP FACILITY. (2009) Drivers of deforestation and degradation. Conference presentation, August, 13 – 14, 2009.
401. BUTLER, R ET AL. (2009) REDD in the red: palm oil could undermine carbon payment schemes. *Conservation Letters* 1–7.
402. HEIN, L ET AL. (2012) REDD+ in the context of ecosystem management. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 4(6): 604–611.
403. ANGELSEN, A. (2010) Policies for reduced deforestation and their impact on agricultural production. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*. Vol. 107, no. 46 pp. 19639-19644.
404. FAO. (2012) Building Bridges Between REDD+ And Sustainable Agriculture: Addressing Agriculture's Role As A Driver Of Deforestation.
405. BULL, G. Q. ET AL. (2006) Industrial forest plantation subsidies: Impacts and implications'. *Forest Policy and Economics* 9, pp. 13-31.
406. WOLOSIN, M. ET AL. (2011) A Whole-of-Government Approach to Reduce Tropical Deforestation. Discussion Paper. *Climate Advisors*. pp. 11-28. [Online] Available from: <http://www.climateadvisers.com/pdf/RFF-DP-11-28.pdf>.
407. WOLOSIN, M. ET AL. (2011) A Whole-of-Government Approach to Reduce Tropical Deforestation. Discussion Paper. *Climate Advisors*. pp. 11-28. [Online] Available from: <http://www.climateadvisers.com/pdf/RFF-DP-11-28.pdf>.
408. OECD. (2011) Environmental Taxation. A Guide for Policy Makers. [Online] Available from: <http://www.oecd.org/env/tools-evaluation/48164926.pdf>.
409. FULLERTON, D. ET AL. (2010) Environmental taxes. MIRRLEES, J. ET AL. (eds.). *Dimensions of Tax Design. The Mirrlees Review*. Oxford: Oxford University Press.
410. OECD. (2011) Environmental Taxation. A Guide for Policy Makers. [Online] Available from: [www.oecd.org/env/tools-evaluation/48164926.pdf](http://www.oecd.org/env/tools-evaluation/48164926.pdf).
411. PAGIOLA, S. (2008) Payments for environmental services in Costa Rica. *Ecological economics*, 65(4), 712-724.
- i. GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE. (2011) Foresight. The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability. London: The Government Office for Science.
- ii. PAILLARD, S. TRÉYER, S. & DORIN, B. (Coord.) (2011) *Agrimonde: scenarios and challenges for feeding the world in 2050*. Quae, Versailles.
- iii. MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. (2005) *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Millennium Ecosystem Assessment, World Resources Institute, Washington D.C.
- iv. GRIFFON, M. (2013) Qu'est ce que l'agriculture écologiquement intensive ? Quae, Versailles.
- v. ALTIERI, M.A (1999) The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture Ecosystems & Environment* 74, 19-31.
- vi. FOLEY, J.A. ET AL. (2005) Global consequences of land use. *Science* 309, 570-574.
- vii. DORIN, B. ET AL. (2013) A World without Farmers? The Lewis Path Revisited. *CIRED Working Paper* 47-2013.
- viii. THE WORLD BANK. (2013) *Country Partnership Strategy, July 2013*.
- ix. GLOBAL WITNESS. (2013) GIS estimates.
- x. LEITI. (2013) LIBERIA EXTRACTIVE INDUSTRIES TRANSPARENCY INITIATIVE (LEITI) Post Award Process Audit Final Report.
- xi. GLOBAL WITNESS. (2012) *Signing Their Lives Away: Liberia's Private Use Permits and the Destruction of Community-Owned Rainforest*.
- xii. GLOBAL WITNESS. (2012) *The art of logging industrially in the Congo: how loggers are abusing artisanal permits to exploit the Democratic Republic of Congo*.
- xiii. REM. (2013) *Final report. Independent Monitoring of Forest Law Enforcement and Governance (IM-FLEG) in the Democratic Republic of Congo*.
- xiv. GLOBAL WITNESS. (2013) *Estimate for Liberia*.
- xv. THE RAINFOREST FOUNDATION UK. (2013) *Seeds of Destruction. Expansion of industrial oil palm in the Congo Basin: Potential impacts on forests and people*.
- xvi. This article is based on Global Witness' May 2013 report "Rubber Barons: how Vietnamese companies and international finance are driving a land grabbing crisis in Cambodia and Laos" [Online] Available from: [www.globalwitness.org/rubberbarons](http://www.globalwitness.org/rubberbarons)
- xvii. INTERNATIONAL RUBBER STUDY GROUP (IRSG). (2003) *The future of tyre and rubber sector of China and consequences for the world rubber industry: a multi-client study*. [Online] Available from: [www.iisrp.com/Related-linksDoc/IRSGChinaStudy.pdf](http://www.iisrp.com/Related-linksDoc/IRSGChinaStudy.pdf)
- xviii. ASSOCIATION OF NATURAL RUBBER PRODUCING COUNTRIES (2008) *Quarterly NR Market Review, Kuala Lumpur, Q1 and Q2*. [Online] Available from: [www.anrpc.org/html/filedownload.aspx?file=QUARTERLY%20NR%20MARKET%20REVIEW/MARKET%20REVIEW%20Q1\\_Q2%20%202008.PDF](http://www.anrpc.org/html/filedownload.aspx?file=QUARTERLY%20NR%20MARKET%20REVIEW/MARKET%20REVIEW%20Q1_Q2%20%202008.PDF)
- xix. ADNAN, H. (2010) Rubber prices reach new highs. *The Star*, 26 April 2010, [Online] Available from: <http://biz.thestar.com.my/news/story.asp?file=/2010/4/26/business/6120041&sec=business>
- xx. INTERNATIONAL RUBBER STUDY GROUP (IRSG) & FAO. (2003) *Recent Developments in Natural Rubber Prices*. [Online] Available from: <http://www.fao.org/docrep/006/Y4344E/y4344eod.htm>; Teo Ser Luck, op.
- xxi. FAO. (2010) *Forest Resources Assessment data for Cambodia*.
- xxii. FAO. (2010) *Assessment of land use, forest policy and governance in Cambodia*. [Online] Available from: [http://www.unredd.net/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=6040&Itemid=53](http://www.unredd.net/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=6040&Itemid=53)
- xxiii. Interviews conducted by Global Witness with villagers in Kratie and Ratanakiri Provinces, Cambodia, 2012-2013.
- xxiv. GLOBAL WITNESS. (2013) *Rubber Barons*. [Online] Available from: <http://www.globalwitness.org/rubberbarons/>.
- xxv. DEFRIES, R. S. ET AL. (2010) *Deforestation driven by urban population growth and agricultural trade in the twenty-first century*. *Nature Geoscience*, 3(3), 178-181.
- xxvi. RUDEL, T. K. ET AL. (2009) *Changing drivers of deforestation and new opportunities for conservation*. *Conservation Biology*, 23(6), 1396-1405.
- xxvii. FISHER, B. (2010) *African exception to drivers of deforestation*. *Nature Geoscience*, 3(6), 375-376.
- xxviii. RUDEL, T. K. (2013) *The national determinants of deforestation in sub-Saharan Africa*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 368(1625).
- xxix. KISSINGER, G. ET AL. (2012) *Drivers of deforestation and forest degradation: a synthesis report for REDD+ policymakers*. Lexeme Consulting, Vancouver, Canada.
- xxx. BRANDÃO, A. ET AL. (2012) *Inquérito Civil Público no 1.23.000.002382/2011-17*. Belém, Brazil: Imazon.

- xxix. KISSINGER, G. ET AL. (2012) Drivers of deforestation and forest degradation: a synthesis report for REDD+ policymakers. Lexeme Consulting, Vancouver, Canada.
- xxx. MINAM PERÚ. (2013) Plan de Inversión Forestal (Documento de Trabajo)-Versión 15.03.2013 - Elaborado por el Comité Directivo Nacional del FIP, integrado por el MEF, MINAM, MINAG y CIAM. Lima, Perú : Ministerio del Ambiente.
- xxxi. BROWN, D. & SCHRECKENBERG, K. (1998) Shifting cultivators as agents of deforestation: assessing the evidence. Overseas Development Institute.
- xxxii. BRUUN, T. B. ET AL. (2009) Environmental consequences of the demise in swidden cultivation in Southeast Asia: Carbon storage and soil quality. *Human Ecology*, 37(3), 375-388.
- xxxiii. LIMA, M. ET AL. (2011) Deforestation and the social impacts of soy for biodiesel: perspectives of farmers in the South Brazilian Amazon. *Ecology and Society*, 16(4), 4.
- xxxiv. RIST, L. ET AL. (2010) The livelihood impacts of oil palm: smallholders in Indonesia. *Biodiversity and Conservation*, 19(4), 1009-1024.
- xxxv. COLCHESTER, M. ET AL. (2006) Promised land: Palm oil and land acquisition in Indonesia: Implications for local communities and indigenous peoples. Bogor: Forest Peoples Programme (FPP), Perkumpulan Sawit Watch (SW).
- xxxvi. NEPSTAD, D. ET AL. (2001) Road paving, fire regime feedbacks, and the future of Amazon forests. *Forest ecology and management* 154:3: 395-407.
- xxxvii. RIST, L. ET AL. (2010) The livelihood impacts of oil palm: smallholders in Indonesia. *Biodiversity and Conservation*, 19(4), 1009-1024.
- xxxviii. WALKER, N.F. ET AL. (2013) From Amazon pasture to the high street: deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science*. Special Issue Vol. 6(3):446-467.
- xxxix. POKORNY, B. ET AL. (2010) A produção familiar como alternativa de um desenvolvimento sustentável para a Amazônia: Lições aprendidas de iniciativas de uso florestal por produtores familiares na Amazônia boliviana, brasileira, equatoriana e peruana. Bogor, Indonésia: CIFOR.
- xl. MEDINA, G. ET AL. (2009) Loggers, development agents and the exercise of power in Amazonia. *Development and Change*, 40(4), 745-767.
- xli. MAYERS, J. & VERMEULEN, S. (2002) Company-community forestry partnerships: From raw deals to mutual gains. International Institute for Environment and Development, London.
- xlii. HOSONUMA, N ET AL. (2012) An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environ. Res. Lett.* 7 044009.
- xliii. DURAN, A.P. ET AL. (2013) Global spatial coincidence between protected areas and metal mining activities. *Biological Conservation*, Vol. 160 p. 272-278.
- xliv. VILLEGAS, C. ET AL. (2012) Artisanal and small-scale mining in protected areas and critical ecosystems programme: a global solutions study. WWF-World Wide Fund for Nature & Estelle Levin, Ltd.
- xlv. FINER, M. & ORTA-MARTINEZ, M. (2010) A second hydrocarbon boom threatens the Peruvian Amazon: trends, projections, and policy implications. *Environmental research letters*, 5(1), 014012.
- xlv. SWENSON, J.J. ET AL. (2011) Gold mining in the Peruvian Amazon: global prices, deforestation, and mercury imports. *PLoS one*, 6(4), e18875.
- xlvii. RAISG. (2012) Amazonia bajo presión. Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada; coordinación. general Beto Ricardo (ISA) . São Paulo: Instituto Socioambiental.
- xlvi. MINEM PERÚ. (2011) Anuario Estadístico de Hidrocarburos 2010. Lima, Peru: MINEM.
- xlviii. WWF. (2013) The many faces of the Camisea natural gas project. [Online]. Available from: [http://www.wwf.panda.org/what\\_we\\_do/where\\_we\\_work/amazon/problems/other\\_threats/oil\\_and\\_gas\\_extraction\\_amazon/camisea\\_amazon](http://www.wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/amazon/problems/other_threats/oil_and_gas_extraction_amazon/camisea_amazon)
- i. SOSYASUNI. (2013) Forseeable impacts of oil industry activity in Yasuni. [Online] Available from: [http://www.sosyasuni.org/en/index.php?option=com\\_content&task=view&id=39&Itemid=26](http://www.sosyasuni.org/en/index.php?option=com_content&task=view&id=39&Itemid=26)
- ii. MEGEVAND, C. ET AL. (2013) Deforestation Trends in the Congo Basin: Reconciling Economic Growth and Forest Protection. Washington DC: The World Bank.
- iii. SWENSON, J.J. ET AL. (2011) Gold mining in the Peruvian Amazon: global prices, deforestation, and mercury imports. *PLoS one*, 6 (4), e18875.
- iiii. UNEP. (2013) Global Mercury Assessment 2013: Sources, Emissions, Releases and Environmental Transport. Geneva, Switzerland: UNEP Chemicals Branch.
- liv. EARTHWORKS AND MININGWATCH CANADA. (2012) Troubled waters: how mine waste dumping is poisoning our oceans, rivers, and lakes. [Online]. Available from: [www.earthworksaction.org/files/publications/Troubled-Waters\\_FINAL.pdf](http://www.earthworksaction.org/files/publications/Troubled-Waters_FINAL.pdf).
- lv. MARSHALL, A.R. (2007) Lower Ok Tedi and Middle Fly vegetation dieback monitoring summary report. Ok-Tedi Mining Environment Department. [Online]. Available from: [http://www.oktedi.com/attachments/238\\_070920\\_FY07%20Dieback%20Monitoring\\_Marshall\\_summary.pdf](http://www.oktedi.com/attachments/238_070920_FY07%20Dieback%20Monitoring_Marshall_summary.pdf)
- lvi. MWANYOKA, I. R. (2005) Payment for Water Services as a Mechanism for Watershed Management: The Case of the Sigi River Catchment, Tanga, Tanzania. [Online] Report prepared for WWF Tanzania. Available from: [www.cepf.net/Documents/wwf.pse.report.pdf](http://www.cepf.net/Documents/wwf.pse.report.pdf)
- lvii. UNEP. (2011) Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth. [Online] Available from: [http://www.unep.org/resourcepanel/decoupling/files/pdf/decoupling\\_report\\_english.pdf](http://www.unep.org/resourcepanel/decoupling/files/pdf/decoupling_report_english.pdf)
- lviii. PWC. (2011) Mine 2011 — The game has changed: review of global trends in the mining industry. [Online] Available from: [http://www.pwc.com/en\\_GX/gx/mining/pdf/mine-2011-game-has-changed.pdf](http://www.pwc.com/en_GX/gx/mining/pdf/mine-2011-game-has-changed.pdf)
- lix. DEFRIES, R. ET AL. (2013) Export-oriented deforestation in Mato Grosso: harbinger or exception for other tropical forests? *Phil. Trans. R. Soc. B* 368, 20120173.
- lx. SEARCHINGER, T. ET AL. (2011) The Food, Forest and Carbon Challenge. National Wildlife Federation. [Online] Available from: [www.nwf.org/~media/PDFs/Global-Warming/Reports/TheFoodForestandCarbonChallenge.aslx](http://www.nwf.org/~media/PDFs/Global-Warming/Reports/TheFoodForestandCarbonChallenge.aslx)
- lxi. GEIST, H. & LAMBIN, E. (2002) Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *Bioscience* 52, 143–150.
- lxii. PRODES. (2013) [Online] Available from: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>
- lxiii. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. (2009) DECRETO Nº 7.029, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2009. [Online] Available from: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/Decreto/D7029jimprensa.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/Decreto/D7029jimprensa.htm)
- lxiv. BUSTAMANTE, M. M. ET AL. (2012) Estimating greenhouse gas emissions from cattle raising in Brazil. *Climatic Change*, DOI: 10.1007/s10584-012-0443-3.
- lxv. MACEDO, M. N. ET AL. (2012) Decoupling of deforestation and soy production in the southern Amazon during the late 2000s. Proceedings of the National Academy of Sciences, doi:10.1073/pnas.1111374109.
- lxvi. BARRETO, P & SILVA, D. (2010) Will Cattle Ranching Continue to Drive Deforestation in the Brazilian Amazon? Paper presented at the International Conference: Environment and Natural Resources Management in Developing and Transition Economies, November 1.
- lxvii. GREENPEACE. (2009) Slaughtering the Amazon.
- lxviii. GREENPEACE. (2009) Brazil cattle industry giants unite in banning Amazon destruction. [Online] Available from: <http://www.greenpeace.org/usa/en/media-center/news-releases/brazil-cattle-industry-giants/>
- lxix. SIMLAM. (2013) Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental. [Online] Available from: <http://monitoramento.sema.pa.gov.br/simlam/>.
- lxx. GIBBS, H. (2013) University of Wisconsin-Madison, pers comm. 25th July 2013.
- lxxi. WALLKER, N.F. (2013) From Amazon pasture to the high street: deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science* 6:446-467. [Online] Available from: [http://tropicalconservationscience.mongabay.com/content/v6/TCS-2013\\_Vol\\_6\(3\)\\_446-467-Walker\\_et\\_al.pdf](http://tropicalconservationscience.mongabay.com/content/v6/TCS-2013_Vol_6(3)_446-467-Walker_et_al.pdf)
- lxxii. CONSUMER GOODS FORUM. (2010) Consumer Goods Industry Announces Initiatives on Climate Protection Press Release. [Online] Available from: [http://sustainability.mycforum.com/images/sustainability-pic/Press\\_Release\\_-\\_2010-11-29-ClimateProtection.pdf](http://sustainability.mycforum.com/images/sustainability-pic/Press_Release_-_2010-11-29-ClimateProtection.pdf)
- lxxiii. BRANDO, P.M. ET AL. (2013) Ecology, economy and management of an agroindustrial frontier landscape in the southeast Amazon. *Phil. Trans. R. Soc. B* 368, 20120152.
- lxxiv. INPE. (2013) Projeto Desmatamento (PRODES): Monitoramento da Floresta Amazonica por Satelite. [Online] Available from: <http://www.obt.inpe.br/prodes/>.
- lxxv. NEPSTAD, D. C. ET AL. (2006) Globalization of the Amazon soy and beef industries: opportunities for conservation. *Conservation Biology* 20:1595-1603.
- lxxvi. MORTON, D. C. ET AL. (2006) Cropland Expansion Changes Deforestation Dynamics in the Southern Brazilian Amazon. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 103:14637-14641.
- lxxvii. GREENPEACE. (2006) Eating Up the Amazon. Greenpeace International.
- lxxviii. NEPSTAD, D. C. ET AL. (2006) Globalization of the Amazon soy and beef industries: opportunities for conservation. *Conservation Biology* 20:1595-1603.
- lxxix. NEPSTAD, D. ET AL. (2009) The End of Deforestation in the Brazilian Amazon. *Science* 326:1350-1351.
- lxxx. MACEDO, M. N. ET AL. (2012) Decoupling of deforestation and soy production in the southern Amazon during the late 2000s. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 109:1341-1346.

- lxxxii. NEPSTAD, D. C. ET AL. (2013) Responding to climate change and the global land crisis: REDD+, market transformation and low-emissions rural development. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences* 368.
- lxxxiii. NEPSTAD, D. C. ET AL. (2011) Systemic Conservation, REDD, and the Future of the Amazon Basin. *Conservation Biology* 25:1113-1116.
- lxxxiii. UNECE. (2009) The importance of china's forest Products markets to the UNECE region. Geneva timber and forest discussion paper 57.
- lxxxiv. UN COMTRADE. (2013) [Online] Available from: [comtrade.un.org](http://comtrade.un.org)
- lxxxv. UN COMTRADE. (2013) [Online] Available from: [comtrade.un.org](http://comtrade.un.org)
- lxxxvi. ENVIRONMENTAL INVESTIGATION AGENCY. (2012) Appetite for destruction - China's trade in illegal timber.
- lxxxvii. JIANGUAN, F. (2013) China's Effort to Tackle the Trade in Illegal Timber. Presentation - 22nd Illegal Logging Update and Stakeholder Consultation meeting, Chatham House London. Department of Development Planning and Assets Management, State Forestry Administration of China.
- lxxxviii. STATE FORESTRY ADMINISTRATION OF CHINA. (2012) China's Forest Resources Management and Forest Products Trade Policies. Presentation - UNFF CLI Vietnam.
- lxxxix. UN COMTRADE. (2013) [Online] Available from: <http://comtrade.un.org/>
- xc. ENVIRONMENTAL INVESTIGATION AGENCY. (2012) Appetite for Destruction – China's trade in Illegal Timber. New York.
- xc. GREENPEACE. (2012) The Ramin Paper Trail Asia Pulp & Paper Under Investigation - Part 2.
- xcii. BROWN-LIMA, C. ET AL. (2010) An overview of the Brazil-China soyabean trade and its strategic implications for conservation. *The Nature Conservancy*.
- xciii. CHINA DAILY. (2011) CGG is setting up a soyabean base in Brazil. [Online] Available from: [http://www.chinadaily.com.cn/business/2011-11/24/content\\_14153948.htm](http://www.chinadaily.com.cn/business/2011-11/24/content_14153948.htm)
- xciv. BLOOMBERG. (2012) Brazil Seen Beating U.S. in Soyabean Trade as China Buys. [Online] Available from: <http://www.bloomberg.com/news/2012-10-31/brazil-seen-beating-u-s-in-soyabean-trade-as-china-demand-surges.html>
- xcv. PUTZEL, L. ET AL. (2011) Chinese trade and investment and the forests of the Congo Basin. Synthesis of scoping studies in Cameroon, Democratic Republic of Congo and Gabon. Working Paper 67. Bogor, Indonesia: CIFOR.
- xcvi. NORMAN, B. (2013). GreenPalm: China and India. [Online] Available from: <http://www.sustainablepalmoil.org/standards-certification/certification-schemes/case-studies/greenpalm-kick-starting-sustainability-in-china-and-india>
- xcvii. GAODI, X. ET AL. (2012) China Ecological Footprint Report. WWF.
- xcviii. MCKINSEY & COMPANY. (2009) China's green revolution – Prioritizing technologies to achieve energy and environmental sustainability.
- xcix. STEERING COMMITTEE OF THE STATE-OF-KNOWLEDGE ASSESSMENT OF STANDARDS AND CERTIFICATION. (2012) Toward sustainability: the roles and limitations of certification. Washington, DC: RESOLVE, Inc.
- c. NEPSTAD, D. ET AL. (2013) Responding to climate change and the global land crisis: REDD+, market transformation and low-emissions rural development. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*, 368.
- ci. RSPO. (2013) Market data performance 11 June 2013. [Online] Available from: [http://www.rspo.org/file/Market-Data-Performance-May2013\\_11June\\_LATESTii.pdf](http://www.rspo.org/file/Market-Data-Performance-May2013_11June_LATESTii.pdf)
- cii. FSC. (2013) Global FSC certificates: type and distribution. [Online] Available from: <https://ic.fsc.org/download.facts-and-figures-august-2013.a-2271.pdf>
- ciiii. WWF. (2012) The 2050 criteria: guide to responsible investment in agricultural, forest, and seafood commodities. Washington, DC: WWF.
- civ. BONSUCRO. (2013) Fact sheets. [Online] Available from: <http://bonsucro.com/site/fact-sheets>
- cv. RTRS. (2013) Certified volumes and producers. [Online] Available from: [http://www.responsiblesoy.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=297&Itemid=181&lang=en](http://www.responsiblesoy.org/index.php?option=com_content&view=article&id=297&Itemid=181&lang=en)
- cvi. MASCOTENA, A. (2013) Personal communication.
- cvii. MASCOTENA, A. (2013) Personal communication.
- cviii. GRIMARD, A. (2013) Personal communication.
- cix. FSC. (2012) FSC principles and criteria for forest stewardship. Bonn, Germany: FSC International Center.
- cx. STICKLER, C. ET AL. (2012) Global rules for sustainable farming. A comparison of social and environmental safeguards for REDD+ and principles and criteria for *commodity* roundtables. San Francisco, USA: IPAM International Program.
- cx. AULD, G. ET AL. (2008) Certification schemes and the impacts on forests and forestry. *Annual Review of Environment and Resources*, 33, 187-211.
- cxii. DAMETTE, O. & DELACOTE, P. (2011) Unsustainable timber harvesting, deforestation and the role of certification. *Ecological Economics*, 70, 1211-1219.
- cxiii. VISSEREN-HAMAKERS, I.J. & PATTERBERG, P. (2013) We can't see the forest for the trees: the environmental impact of global forest certification is unknown. *Gaia*, 22, 25-28.
- cxiv. USAID. (2013) Tropical Forest Alliance 2020. [Online] Available from: <http://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1865/TFA2020FACTSHEET.pdf>
- cxv. TRUCOST PLC. (2013) Natural Capital at Risk: The Top 100 Externalities of Business. [Online] Available from: [http://www.teeforbusiness.org/js/plugins/filemanager/files/TEEB\\_Final\\_Report\\_v5.pdf](http://www.teeforbusiness.org/js/plugins/filemanager/files/TEEB_Final_Report_v5.pdf)
- cxvi. IRWIN, S. H. & SANDERS, D. R. (2010) The Impact of Index and Swap Funds on *Commodity* Futures Markets. OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers No. 27.
- cxvii. GHOSH, J. (2010) The Unnatural Coupling: Food and Global Finance. *Journal of Agrarian Change*, Volume 10, pp. 72-86.
- cxviii. GHOSH, J. (2010) The Unnatural Coupling: Food and Global Finance. *Journal of Agrarian Change*, Volume 10, pp. 72-86.
- cxix. JONES, T. (2010) The Great Hunger Lottery: How Banking Speculation Causes Food Crises, s.l.: World Development Movement.
- cxx. SCHAFFNIT-CHATTERJEE, C. (2009) The Global Food Equation: Food security in an environment of increasing scarcity, Frankfurt am Main: Deutsche Bank Research.
- cxxi. SCHAFFNIT-CHATTERJEE, C. (2011) Where are the food prices heading? Short-term drivers, trends and implications, Frankfurt am Main: Deutsche Bank Research.
- cxii. JONES, T. (2010) The Great Hunger Lottery: How Banking Speculation Causes Food Crises, s.l.: World Development Movement.
- cxiii. IRWIN, S. H. & SANDERS, D. R. (2010) The Impact of Index and Swap Funds on *Commodity* Futures Markets. OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers No. 27.
- cxiv. BLOCK, B. (2009) Global Palm Oil Demand Fueling Deforestation. [Online] Available from: <http://www.worldwatch.org/node/6059>.
- cxv. SCHAFFNIT-CHATTERJEE, C. (2009) The Global Food Equation: Food security in an environment of increasing scarcity, Frankfurt am Main: Deutsche Bank Research.
- cxvi. SCHAFFNIT-CHATTERJEE, C. (2011) Where are the food prices heading? Short-term drivers, trends and implications, Frankfurt am Main: Deutsche Bank Research.
- cxvii. HOBLEY, M. & BUCHY, M. (2011) FLEGT and poverty alleviation: the role of VPAs. Internal report prepared for the European Forest Institute.

## ACRÓNIMOS

AMC	Compromiso Anticipado de Mercado
AT	Asistencia Técnica
AVA	Acuerdos Voluntarios de Asociación
CBD	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNULD	Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación
COP	Conferencia de las Partes
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FLEGT	Plan de Acción de la Aplicación de Leyes, Gobernanza y Comercio Forestales
FSC	Consejo de Administración Forestal
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GHG	Gases de Efecto Invernadero
IFC	Corporación Financiera Internacional
NGO	Organización No Gubernamental
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OPIC	Corporación de Inversiones Privadas en el Extranjero
PES	Pago por Servicios Ecosistémicos
REDD+	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal
RSPO	Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible
RTRS	Mesa Redonda sobre Soya Responsable
SE	Servicios Ecosistémicos
SFM	Gestión Forestal Sostenible
TFA	Alianza Tropical Forestal
UE	Unión Europea
UN	Naciones Unidas
UNFF	Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques
UNGC	Pacto Mundial de las Naciones Unidas
WRI	World Resources Institute
WTO	Organización Mundial del Comercio





[www.globalcanopy.org](http://www.globalcanopy.org)