

# Asuntos y Mejores Prácticas Ambientales para el Sector Forestal

## A. Actividades de Reforestación

### Breve Descripción del Sector

Con contadas excepciones, la reforestación ha sido, y continúa siendo, parte importante del sector forestal en muchos países de América Latina y el Caribe. De hecho, entre 1980 y 1995, el área total cultivada en la Región se ha duplicado, de 4,5 millones a 9,1 millones de hectáreas (SOFA 1999).<sup>1</sup> En forma creciente, la madera se está cosechando a partir de fuentes de cultivo en una serie de países suramericanos (por ejemplo, en Chile, Ecuador y Brasil). La deforestación o los cambios significativos en la cubierta forestal continúan siendo importantes, a pesar de que las razones de la pérdida de bosques en la Región, en gran medida, se han desplazado de la conversión a la agricultura de

### Contenidos...

#### A. Actividades de Reforestación

Breve Descripción del Sector .....	1
Tabla No. 9.A-1: Cambios en la Cubierta Forestal en la Región de América Latina y el Caribe .....	2
Impactos de la reforestación y relacionados con los cultivos4	
Diseño Sectorial – Guías Específicas	
Aspectos de Mitigación y Monitoreo Ambiental .....	9

#### B. Gestión Forestal, Incluso el Control de Incendios

Breve Descripción del Sector .....	11
Tabla 9.B-1: Estadísticas seleccionadas sobre la cubierta de bosques en la Región LAC - 1995 .....	11
Un Comentario Acerca del Aspecto de Incendios Forestales .....	16
Asuntos Políticas que Afectan al Sector Forestal .....	16
La gestión forestal y los impactos relacionados con el control de incendios .....	17
Diseño del Sector – Guías Específicas .....	20
Aspectos de Mitigación Ambiental y Monitoreo .....	25
Tabla 9.B-2: Medidas de mitigación y monitoreo para la Gestión de Bosques Naturales .....	

#### C. Agroforestería

Breve Descripción del Sector .....	28
Tabla 9.C-1: Lista indicativa de productos y servicios de la agroforestería .....	28
Tabla 9.C-2: Configuraciones de Agroforestería .....	29
Impactos Relacionados con la Agroforestería	
Lineamientos de Diseño Específicos para el Sector .....	30
Mitigación Ambiental y Temas de Monitoreo .....	31
Referencias .....	32

<sup>1</sup> La mayoría de las siguientes estadísticas forestales se han tomado de la publicación de la FAO: *State of the World's Forests 1999* (El estado de los bosques del mundo, 1999). Dicho documento se puede acceder en línea en: <http://www.fao.org/forestry/FO/SOFO/SOFO99/sofo99-e.stm> Este importante informe, que se puede leer en formato pdf, puede constituir un recurso de información de gran utilidad sobre la situación del sector forestal en ciertos países en particular.

pan coger (lo cual continúa siendo importante en África y en partes de Asia) hacia cambios

que han resultado a partir de los programas de desarrollo económico a gran escala (reasentamientos, expansión agrícola e infraestructura). La siguiente tabla presenta una sinopsis de los cambios en la cubierta forestal en la Región de América Latina y el Caribe.

**Tabla No. 9.A-1: Cambios en la Cubierta Forestal en la Región de América Latina y el Caribe**

Región	Total de cubierta forestal 1990 (miles de hectáreas)	Total de cubierta forestal 1995 (miles de hectáreas)	Cambio Total entre 1990 y 1995 (miles de hectáreas)	Cambio anual (miles de hectáreas)	Cambio anual (%)
América Central y México	79812	75018	-4794	-959	-1.2
Caribe	4816	4425	-391	-78	-1.7
América del Sur Tropical	851223	827946	-23277	-4655	-0.6
América del Sur Templada	43243	42648	-595	-119	-0.3
Total Regional	979094	950037	-17497	-5811	-0.6

Fuente: según SOFA 1999 (Tabla 3)

Cualquier tentativa para comprender y atender el fenómeno de la deforestación requerirá que se continúe haciendo claridad en el hecho de que la “reforestación” (de por sí), no es la solución a la “deforestación”. Las estadísticas de la FAO estiman la deforestación universal en unos 15 millones de hectáreas por año, mientras que los esfuerzos de reforestación escasamente llegan a 1 millón de hectáreas por año.

El balance para la deforestación/ reforestación es difícil de reconciliar. Los elevados costos de oportunidad de los ecosistemas, la biodiversidad y los valores madereros que se pierden se ven agravados con los altos costos de sembrar árboles, la productividad relativamente menor de estos sitios que se someten a la rehabilitación y el probable menor valor para la madera producida en los cultivos. También es importante anotar que una de las razones que ha demorado el desarrollo de la gestión de bosques naturales es la idea, generalmente equivocada, entre los que formulan políticas y toman decisiones, pero ocasionalmente también entre los silvicultores mismos, que la ola mundial de deforestación se podrá contener e invertir, o ambos, mediante esfuerzos de reforestación.

La deforestación es casi siempre un aspecto de ordenamiento territorial de mayor escala, frecuentemente impulsado por factores que pueden ser externos al sector forestal, que incluyen:

- Subsidios perversos que conducen a la pérdida o degradación de los bosques (aun cuando, claramente, la degradación de los bosques mediante la selección de los árboles

## Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

de mejor calidad y la no aplicación de la gestión forestal sostenible es, con frecuencia, un factor interno en el sector);

- Actitudes y decisiones políticas, impulsadas por presiones de la población y el empleo, que resultan en el aprovechamiento del recurso en lugar de su gestión y conservación;
- Bajas capacidades para la planificación del ordenamiento territorial y el mapeo, que empañan las diferenciaciones entre el potencial del área y la necesidad de la administración de la tierra;
- Organizaciones forestales con recursos y personal insuficiente que son incapaces de manejar la base de los recursos forestales y sus actividades;
- Estrategias de desarrollo concebidas con una perspectiva limitada y que no contemplan la naturaleza integrada y ecológica y los impactos económicos en las decisiones sobre el ordenamiento territorial;
- Una comprensión errada del mercado internacional de la madera que conduce a bajas regalías por la madera y la explotación ineficiente y frecuentemente destructiva de los recursos forestales valiosos;
- Sistemas viciados de regalías forestales que permiten y aun inducen a que los concesionarios adopten medidas para recortar costos sin consideración de la sostenibilidad de la base de los recursos después de la cosecha;
- Prácticas corruptas y comportamientos que buscan rentas para las autoridades forestales y otras que venden los bosques nacionales y la madera al mejor postor; y;
- La represión de los derechos de la comunidad local a las áreas forestales en favor de terceros de fuera que socavan las iniciativas locales para la conservación de los recursos forestales locales.

Esta idea falsa sobre la solución a la deforestación ha conllevado la preponderancia de soluciones forestales mediante cultivos, incluso el establecimiento de bancos de semillas, huertos de semillas de árboles, viveros de plántulas operados en forma centralizada, y esquemas de incentivos a la reforestación en los portafolios del sector a lo largo y ancho de la Región. La clave del éxito para los programas de reforestación enfocados en cultivos a gran escala es poseer una visión clara de la demanda del mercado y del potencial del producto, o ambos. Aun cuando se han dado algunos casos exitosos específicos con los programas de incentivos para la reforestación en América del Sur, notablemente en Chile y Brasil, la experiencia global ha demostrado que dichos esquemas tienen que ser extremadamente bien concebidos y manejados cuidadosamente con el fin de evitar las distorsiones y su mala utilización.

De otra parte, los programas de reforestación comunitarios a pequeña escala u orientados a las fincas, enfocados a proporcionarles a los agricultores y pequeños propietarios de tierra una elección apropiada de ordenamiento territorial para sitios marginales en las fincas, continúa siendo una opción de desarrollo que vale la pena. Dichos programas típicamente se orientan a la introducción de especies de árboles de crecimiento rápido, con frecuencia exóticas, tales como pino o eucalipto, para satisfacer las necesidades básicas de leña como combustible, madera para postes y como material de construcción, como también para forraje (en contraposición a los programas agroforestales multipropósito y más complicados que se tratan más adelante). Implican viveros temporales locales o de estancia y un mínimo de asesoría técnica para los

agricultores que estén interesados en el programa, y logran el mayor éxito cuando aprovechan los menores costos de oportunidad para los agricultores, en cuanto a la mano de obra, cuando no hay cosechas y para las tierras marginales. La clave para su éxito es lograr emparejar en forma apropiada los sitios y las especies, y asegurarse que los agricultores hagan el seguimiento, con el mantenimiento que se requiere, y la protección contra el fuego y los animales de pastoreo.

Otra variación para los enfoques a la reforestación es la de repoblar bosques ya cortados o secundarios mediante la siembra para el enriquecimiento. La técnica implica despejar franjas o espacios dentro del bosque existente y volver a sembrarlos con plántulas criadas en viveros, normalmente de especies nativas de alto valor, por ejemplo, caoba (*Swietenia spp.*) o Cedro Español (*Cedrela odorata*). La experiencia durante las dos últimas décadas sugiere que la siembra para el enriquecimiento puede ser difícil de justificar desde un punto de vista económico. Esto se debe a que las especies de árboles valiosos, cuyo crecimiento es más lento, requieren de muy altos aportes de mano de obra a través de varios años, para mantenerlos libres de malezas y enredaderas que compiten con estos, con el fin de asegurar su supervivencia. En forma similar, las dos especies que se han mencionados y que con mayor frecuencia se han probado en la siembra para el enriquecimiento, con frecuencia están sujetas a ataques de un insecto barrenador de los retoños que prácticamente destruye el valor de la madera de los árboles. Aun cuando la densidad de siembra puede ser relativamente baja, los mayores costos de capital asociados con los primeros años de mantenimiento intensivo, acrecentado por un mayor ciclo de tiempo de rotación pueden socavar los beneficios netos.

## **Impactos de la Reforestación y Relacionados con los Cultivos**

La mayor parte de la reforestación a pequeña escala o plantación de árboles, que se está llevando a cabo actualmente como parte de las actividades de desarrollo financiadas en la Región por USAID, tienen por objetivo la rehabilitación de tierras altas degradadas o áreas inclinadas y la satisfacción de necesidades básicas de las comunidades – combustible, alimentos, madera y forraje, o ambos. Como tal, si se hace en forma correcta, típicamente representan un impacto positivo para la estabilidad ambiental, al contener la erosión y al propender por un mosaico de ordenamiento territorial sostenible. Los siguientes aspectos se someten a examen minucioso durante la revisión ambiental asociada con los programas de reforestación y cultivo.

**Tener un enfoque integrado en cuanto a las mejoras en la utilización del mosaico del ordenamiento territorial:** Es importante, no obstante, tener una visión integrada de la función de la reforestación enfocada en la rehabilitación de áreas degradadas, ya que existe el potencial de que se desplacen otros usos de la tierra, aun si estas fuesen la causa de la degradación misma. Existe la necesidad de atender las causas primarias de la degradación y no simplemente presuponer que la reforestación de un área degradada resolverá los problemas. Por ejemplo, en los Andes, las soluciones de reforestación que se aplican a tierras que han sido pastoreadas en exceso y se están erosionando, con frecuencia fracasan en la búsqueda de una solución para la presión del pastoreo y, de hecho, la trasladan a otras áreas, exacerbando en esta forma su potencial para la degradación. En cuanto a la fragilidad de las laderas y el suelo hayan sido parte

de las causas de una erosión significativa y de inundaciones a partir de áreas empinadas que hayan sido deforestadas, se requiere un enfoque muy cuidadoso y medido si la intención a la larga es la de utilizar cultivos que se establezcan allí para propósitos de producción.

**Desplazamiento de comunidades locales:** Los esquemas de reforestación que desplacen a personas y comunidades locales, o ambos, sin una compensación racional por sus tierras, constituirían un impacto ambiental humano significativo. Por fortuna, casi nunca sucede, pero, en forma similar a lo que se mencionó anteriormente, los programas de reforestación tienen que tener en cuenta todos sus impactos sobre las estrategias locales para el uso de la tierra. El tomar tierras en rastrojo para reforestarlas podría conducir a déficits de producción para las comunidades cercanas. Las tierras degradadas o baldías podrían ser, a pesar de todo, áreas a partir de las cuales las personas de la localidad obtienen parte de sus requerimientos para subsistir. Las mujeres que recogen leña, en tierras altamente degradadas con maleza, podrían verse afectadas si la tierra se convierte en un cultivo. En muchos casos, como se mencionó también anteriormente, las áreas degradadas podrían ser parte de la base de recursos de pastoreo que no se puede sacar de producción, sin consideración a su fragilidad, sin causarles impacto a los rebaños y a las personas locales que los poseen.

**Evitar la conversión de bosques naturales:** Los programas de reforestación también se perciben como un alivio potencial para la presión sobre la base de recursos forestales naturales, ya que potencialmente podrían proporcionar una fuente de madera y productos forestales que se estaban cultivando a partir de una base no sostenible de bosques naturales amenazados. No obstante, este impacto positivo podría invertirse si los programas de reforestación – en razón de la vigorosa promoción y esfuerzos de ampliación o de los incentivos atractivos para la reforestación – sin proponérselo, conducen a la conversión de bosques naturales secundarios que podrían haberse sometido a gestión, con frecuencia a costos más bajos y, generalmente, con beneficios ambientales aún más positivos. En los Andes, también existen amplias razones para tener un cuidado extremo en cuanto a los esquemas de reforestación que se dirigen a áreas muy elevadas. Los esfuerzos para convertir las praderas del “*páramo*” o de grandes alturas (por encima de 3.000 metros), en cultivos conocidos como de producción, es una proeza muy desafiante, si no ambientalmente imposible; en Ecuador, los cultivos de pinos a estas alturas se atrofiaron, no fueron productivos y se expusieron al fuego, en razón de la influencia del frío y condiciones climáticas de lluvia en los suelos empinados y poco profundos.

**El dilema de las especies exóticas:** Ninguna discusión sobre los impactos de estas actividades se podría considerar completa sin atender el turbio aspecto de las “especies exóticas” que, últimamente, surge frecuentemente como parte del debate y la consideración de los programas de reforestación y cultivos. Típicamente, se ventilan preocupaciones acerca del uso de especies exóticas (por ejemplo, *Eucalyptus spp.*) en lugar de especies de árboles locales que podrían estar en vías de extinción. Una veda rotunda para el uso de especies exóticas para cultivos no tiene mucho sentido, ya que establece un precedente difícil, porque muchos cultivos agrícolas, de hecho, también son especies “exóticas”. Existe la necesidad de examinar si alguna de las especies locales se podría utilizar con el mismo éxito, produciendo los productos deseados en forma rápida y a bajos costos, y, por lo tanto, cumpliendo con los requisitos de las personas locales.

**La reforestación y la conservación de la biodiversidad:** Los programas de cultivos a gran escala que conducen al establecimiento de un área extensa de una monocultura podrían restaurar las funciones de protección de la cubierta forestal en un sitio, y conducir a la producción de madera valiosa y aun de productos forestales no maderables (por ejemplo, hongos de pinos cultivados bajo condiciones de cultivo). Típicamente, los cultivos se esparcen ampliamente a lo largo y ancho de un sitio, sin ponerle mucha atención a la topografía básica, lo que elimina en esa forma ciertos sitios especiales (lechos de arroyos, barrancos, u otras áreas similares de “nicho” que se dan en la naturaleza, que proporcionan el “efecto limite” que es tan esencial para la conservación del hábitat para la flora natural.

**Los cultivos y la utilización de agroquímicos:** Al igual que sus homólogos en la agricultura, los cultivos de una sola especie con frecuencia requieren de medidas mejoradas, que comienzan en el vivero de plántulas, con el fin de proteger los árboles de cultivo contra las plagas y las enfermedades. En sitios altamente degradados, el logro de una buena productividad podría requerir también de fertilización, lo cual podría conducir a situaciones de contaminación no puntual de fuentes.

### Diseño Sectorial – Guías Específicas

La tecnología de reforestación y cultivos puede ser una actividad extremadamente compleja y costosa con muchos pasos en su planificación e implementación, desde la recolección de semillas y el suministro a viveros, la producción de plántulas y el traslado de estas al área, al igual que la protección y mantenimiento que requerirá el cultivo para tornarse exitoso y productivo. Se deben tener en cuenta una serie de coyunturas críticas en el proceso de optimización de los resultados. Incluyen las siguientes: el aparejamiento del sitio y las especies, la selección genética apropiada para la fuente de semillas, una buena preparación del sitio, la siembra oportuna al comienzo de la época de lluvias, el deshierbe apropiado, y la protección del fuego y de animales de pastoreo. Se encuentra disponible un gran número de manuales de campo, excelentes y generalmente específicos a los países, acerca de tecnologías de reforestación, los cuales se deberán consultar con el fin de asegurar de que se utilicen las mejores prácticas apropiadas para las condiciones locales.

Se deberá tomar nota de las siguientes guías específicas encaminadas a evitar los impactos ambientales adversos en razón de la planificación e implementación de actividades de reforestación y cultivos:

- **Bajo ninguna circunstancia** se han de utilizar las metas de cultivos como un motivo para **eliminar bosques naturales**, aun cuando estos sean bosques secundarios que ya hayan sido cosechados y se hayan explotado selectivamente, o ambos.
- Los planes de reforestación, especialmente aquellos a gran escala, deberán **considerar específicamente su impacto sobre el mosaico de ordenamiento territorial** en el área circundante al sitio del cultivo. Los objetivos de gestión deberán atender el potencial del impacto sobre los bosques naturales o bosques secundarios, la conservación de la biodiversidad y los usos alternativos de la tierra.
- **Se preferirán las especies nativas** al uso de especies exóticas al establecer los cultivos. Todas las especies exóticas que se seleccionen como especies potenciales para ser cultivadas habrán de haber sido probadas completamente en una prueba de introducción de especies exóticas bajo condiciones similares, con el fin de asegurar su adaptabilidad al sitio y evitar la introducción de maleza nociva.
- Se deberán hacer todos los esfuerzos para **evitar los cultivos de monocultura adyacentes y a gran escala**. El diseño del sitio para el cultivo deberá tener en cuenta los cambios naturales del sitio en razón de la topografía, tales como las márgenes de los cauces de las aguas, las crestas y valles y, en lo posible, proporcionar corredores naturales de vegetación nativa para efectos de biodiversidad.
- **Todos los esfuerzos de cultivo no tienen que utilizar el enfoque clásico** de plántulas en recipientes, criadas en viveros, y sembradas en el sitio en tierras totalmente despejadas para propósitos de la preparación del sitio, y espacios uniformes en el diseño general del cultivo. En áreas marginales empinadas, que requieren rehabilitación, cerramiento para la protección del fuego, de animales de pastoreo y de la tala ilegal de árboles, deberán constituir la primer medida para determinar si la naturaleza misma puede restaurar la

cubierta de vegetación, con el beneficio adicional de costos mucho más bajos por unidad de área tratada. Otras opciones de bajo costo incluyen: sembrado directo a partir de semillas, uso de esquejes de vegetación y material de siembra con raíces peladas, lo cual podría hacer posible la ampliación del área tratada anualmente en varios órdenes de magnitud.

- En la medida en que crecen los cultivos en tamaño, **la posibilidad de impactos ambientales adversos a partir de la preparación del sitio** se torna más severa. Se requerirán medidas de mitigación para contrarrestar los posibles impactos transitorios del despeje de las tierras, que podrían resultar en un aumento de la erosión, la escorrentía no controlada desde el sitio, los impactos sobre el ciclo de hidrología, la compactación del suelo o la pérdida de fertilidad. Aun cuando estos aspectos desaparecerán rápidamente una vez estén sembrados los árboles, pueden ser catastróficos si no se aplican las medidas apropiadas como parte del diseño del cultivo, las cuales incluyen la siembra en cotas o terraplenes, franjas de barrera con vegetación nativa y el taponamiento de los barrancos.
- Con el fin de mejorar la robustez del cultivo, **el diseño deberá incluir un mosaico de áreas de cultivo de diversas edades** para en esta forma modificar el eventual impacto de la cosecha una vez comience en años futuros. La conformación del cultivo deberá incluir también **consideraciones que faciliten las actividades futuras de extracción de madera** y evitar los impactos adversos producidas por estas, tales como la erosión o el encenagamiento de los cursos de aguas adyacentes.
- Se establecerán **medidas adecuadas** para asegurar que en aquellas áreas en las que haya propensión a **fuegos arrasadores**, estos puedan evitarse en las áreas de cultivo (barreras contra fuego y conformación general) y se puedan contener si fuesen a ocurrir (cuadrillas de combate de incendios debidamente entrenadas y disponibles para trabajar).

Toda **utilización de agroquímicos acatará los procedimientos de la Agencia**, que se indican en otro aparte de las presentes guías, para el uso racional de pesticidas y fertilizantes. En cuanto sea posible, se ejercerán todos los esfuerzos para fomentar enfoques integrados para el manejo de plagas para resolver los aspectos esperados de plagas y enfermedades.

## Aspectos de Mitigación y Monitoreo Ambiental

Monitoreo y Mitigación de las Actividades de Reforestación y Cultivos Forestales				
Impactos adversos	Indicadores	Causas	Medidas de Mitigación	
			Específicas	Generales
<p><b>Pérdidas en la calidad del ecosistema del bosque</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosques naturales y ecosistemas que están siendo reemplazados por cultivos artificiales</li> <li>• Excesiva dependencia de especies exóticas de cultivo</li> <li>• Cambios en el suministro de productos y servicios esenciales a partir de las áreas de bosques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malentendidos en cuanto a los rendimientos potenciales de la gestión de bosques naturales</li> <li>• La falta de inclusión de la comunidad, lo que excluye a ciertos segmentos de la sociedad (por ejemplo, mujeres, pastores, etc.)</li> <li>• Programas/subsidios de incentivos equivocados para la reforestación</li> <li>• Fallas en los mercados que subvaloran las especies naturales y su madera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una planificación mejorada para los programas, evaluación de recursos y métodos de estratificación de sitios</li> <li>• Criterios claros en cuanto a la selección de sitios apropiados para la reforestación</li> <li>• Promoción adicional de los métodos y valores de la gestión de bosques naturales</li> <li>• Pruebas y desarrollo de las especies nativas como parte de los programas de reforestación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar plan maestro de reforestación o estrategia para el programa</li> <li>• Investigación y desarrollo para la promoción de especies nativas para los programas de reforestación</li> <li>• Examinar los aspectos macro y micro-económicos de la gestión sostenible de bosques</li> <li>• Capacidades mejoradas en el gobierno nacional para la planificación del ordenamiento territorial</li> </ul>

Monitoreo y Mitigación de las Actividades de Reforestación y Cultivos Forestales				
Impactos adversos	Indicadores	Causas	Medidas de Mitigación	
			Específicas	Generales
<b>Utilización insegura o no autorizada de agroquímicos en los viveros de semilleros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros de los programas y evidencia física</li> <li>Accidentes de envenenamiento o contaminación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El no efectuar una evaluación ambiental para el uso de pesticidas</li> <li>Personal o participantes mal entrenados</li> <li>Almacenamiento inadecuado para los elementos químicos o incorrecta disposición de los subproductos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Depender en mayor grado de las soluciones IPM para los problemas de plagas en los viveros</li> <li>Mejores paquetes de capacitación y guías para el manejo de pesticidas</li> <li>Capacitar y enviar al campo más técnicos, provenientes de las mismas comunidades de agricultores, para asesorar a sus compañeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar que las tecnologías de viveros forestales se incluyan en las guías nacionales para la utilización de agroquímicos</li> </ul>
<b>Cambios no intencionados en el uso de la tierra o desplazamiento de presiones de uso a otras áreas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas de reforestación que desplazan a los usuarios actuales de las tierras degradadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tratamiento de los síntomas en vez de las causas de la degradación de la tierra / los bosques</li> <li>Programas de incentivos/ subsidios equivocados para la reforestación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación mejorada en programas integrados, evaluación de recursos y métodos de estratificación de los sitios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidades mejoradas en el gobierno nacional para la planificación del ordenamiento territorial</li> </ul>

## B. Gestión Forestal, Incluso el Control de Incendios

### Breve Descripción del Sector

La conciencia acerca de la situación difícil de la cubierta de bosques naturales del mundo ha venido creciendo significativamente desde que la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED, 1992, Río de Janeiro) enfocó la atención del mundo sobre este aspecto crítico. Algunos años después, el establecimiento del Panel Intergubernamental sobre Bosques (IPF) por parte de la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible tenía la intención específica de promover la gestión sostenible de los bosques. La Región de América Latina y el Caribe, con más del 27 por ciento del área de bosques en el mundo, es decir, 950 millones de hectáreas, en comparación con África, con el 15,1 por ciento o 520 millones de hectáreas, o los países en vías de desarrollo en Asia, con 14,2 por ciento o 491 millones de hectáreas, es un campo de batalla primordial para abordar este aspecto global (SOFA 1999).

**Tabla 9.B-1: Estadísticas seleccionadas sobre la cubierta de bosques en la Región LAC - 1995 (miles de hectáreas)**

Región/ País	Área Total de Tierra	Área Total de Bosques			Cambios en la Cubierta Forestal 1990 – 1995		
		Área	Porcentaje del área de tierra	Área de Bosque Natural	Cambio total	Cambio anual	Tasa anual (%)
<b>América Central y México</b>	241942	75018	31.0	74824	-4794	-959	-1.2
Belice	2280	1962	86.1	1960	-33	-7	-0.3
Costa Rica	5106	1248	24.4	1220	-207	-41	-3.0
El Salvador	2072	105	5.1	101	-19	-4	-3.3
Guatemala	10843	3841	35.4	3813	-412	-82	-2.0
Honduras	11189	4115	36.8	4112	-511	-102	-2.3
México	190869	55387	29.0	55278	-2540	-508	-0.9
Nicaragua	12140	5560	45.8	5546	-754	-151	-2.5
Panamá	7443	2800	37.6	2794	-318	-64	-2.1
<b>El Caribe</b>	22832	4425	19.4	4134	-391	-78	-1.7
Cuba	10982	1842	16.8	1597	-118	-24	-1.2

Región/ País	Área Total de Tierra	Área Total de Bosques			Cambios en la Cubierto Forestal 1990 – 1995		
		Área	Porcentaje del área de tierra	Área de Bosque Natural	Cambio total	Cambio anual	Tasa anual (%)
Rep. Dominicana	4838	1582	32.7	1575	-132	-26	-1.6
Haití	2756	21	0.8	13	-4	-0	-3.4
Jamaica	1083	175	16.2	160	-79	-16	-7.2
<b>América del Sur Tropical</b>	1385678	827946	59.8	822385	-23277	-4655	-0.6
Bolivia	108438	48310	44.6	48282	-2907	-581	-1.2
Brasil	845651	551139	65.2	546239	-12772	-2554	-0.5
Colombia	103870	52988	51.0	52862	-1311	-262	-0.5
Ecuador	27684	11137	40.2	11092	-945	-189	-1.6
Guyana Francesa	8815	7990	90.6	7990	-4	0	-
Guyana	19685	18577	94.4	18569	-43	-9	-
Paraguay	39730	11527	29.0	11518	-1633	-327	-2.6
Perú	128000	67562	52.8	67378	-1084	-217	-0.3
Surinam	15600	14721	94.4	14713	-61	-12	-0.1
Venezuela	88205	43995	49.9	43742	-2517	-503	-1.1
<b>América del Sur Templada</b>	366030	42648	11.7	40930	-595	-119	-0.3
Argentina	273669	33942	12.4	33395	-447	-89	-0.3
Chile	74880	7892	10.5	6877	-146	-29	-0.4
Uruguay	17481	814	4.7	658	-2	-	-
<b>Totales Regionales</b>	2016482	950037	47.1	942273	-29057	-5811	-0.6

Fuente: SOFA 1999

A pesar de un decrecimiento en la tasa de deforestación, la Región aún posee las tasas de deforestación más elevadas del mundo en vías de desarrollo. Tal como lo indica Dourojeanni, “casi no existen estadísticas sobre la degradación de los bosques, pero las tendencias son

## Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

similares a aquellas para la deforestación” (Dourojeanni 1999)<sup>2</sup>. Contra este trasfondo y, en especial, en razón de las casi mil millones de hectáreas de cubierta de bosque natural en la Región LAC, no es sorprendente que la gestión sostenible de bosques naturales ofrezca un gran potencial.

La gestión sostenible de bosques naturales puede definirse como un esfuerzo para desarrollar estos bosques como ecosistemas forestales dirigidos, que mantienen los derechos para sus propietarios (los estados, las comunidades y las personas) de los flujos de beneficios a partir de la producción de productos, asegurando al mismo tiempo la conservación de la biodiversidad y garantizando el despliegue de servicios ambientales. Se espera que la extracción de productos forestales, tanto madereros como no madereros, se lleve a cabo con base en un rendimiento sostenido, asegurando la regeneración natural de las especies afectadas por el cultivo y evitando cualquier agotamiento del capital natural productivo del bosque. Bajo los preceptos norteamericanos de gestión forestal, también se espera que la gestión mejore la base del recurso forestal en cuanto sea necesario, en términos tanto cuantitativos como cualitativos, entresacando, seleccionando y cosechando en forma selectiva.

En los últimos años ha habido gran interés en la aplicación de los principios de tala de impacto reducido (RIL), que procuran evitar los daños a los grupos residuales de árboles o al sitio en razón de la tala y la extracción de madera. Más recientemente, ha habido una aceptación creciente del potencial para la certificación de esquemas de gestión forestal que sean ambientalmente responsables, socialmente benéficos y económicamente viables. Se está extendiendo ampliamente una red global de normas para la gestión certificada de bosques naturales. Bolivia, con casi un millón de hectáreas certificadas como bajo gestión sostenible, es el líder mundial entre los países en vías de desarrollo. La tabla que se muestra a continuación proporciona una sinopsis de los principios y criterios para la gestión certificada de bosques, tal como está siendo promovida por el Consejo de Manejo Forestal (FSC).

Este interés creciente en la gestión de bosques naturales ha tenido sus paralelos en los programas de desarrollo de Estados Unidos. En la reciente revisión del apoyo de USAID para la gestión de bosques naturales en la Región LAC, se revisaron las actividades en este campo en siete países.<sup>3</sup> La revisión observó que, desde que el Congreso promulgó las Secciones 118 y 119 de la Parte I de La Ley de Asistencia Externa, enmendada en 1998 y 1999, ha existido cierta ambivalencia y malentendidos acerca de el suministro de financiación para cosechar en áreas de bosques tropicales (véase el **Anexo ?** para acceder al texto completo de las Enmiendas 117 a 119 de la Ley FAA).

---

<sup>2</sup> La FAO define la “deforestación” como un cambio en la cubierta forestal con una disminución de la cobertura de corona de árboles a menos del 10 por ciento. Los “cambios de bosque abierto a bosque cerrado que afectan negativamente el grupo o el sitio y ... disminuyen la capacidad productiva, se conocen como degradación de los bosques” (SOFA 1999).

<sup>3</sup> Véase el Informe de **Review of USAID’s Natural Forest Management Programs in Latin America and the Caribbean** (en imprenta), preparado bajo los auspicios del Environmental Policy and Institutional Strengthening Indefinite Quantity Contract (EPIQ) por IRG, Washington, 2001. Los proyectos de gestión de bosques naturales que se revisaron incluyeron dichas actividades en Guatemala, Honduras, Perú, Ecuador, Brasil, Bolivia y Costa Rica.

Este aspecto amerita ser mencionado aquí. La Sección 118 clara y específicamente prohíbe el uso de recursos de USAID para “la compra de equipos para tala y extracción de madera” ... “a menos que una evaluación ambiental indique que todas las operaciones de cosecha de madera involucradas se llevarán a cabo de una manera ambientalmente competente y sólida que minimice la destrucción de bosques”. También hace un llamado para que “se niegue asistencia para las siguientes actividades, a menos que una evaluación ambiental indique que la actividad propuesta contribuirá significativa y directamente a mejorar el sustento de los pobres en áreas rurales y se lleve a cabo de una manera ambientalmente sólida que apoye el desarrollo sostenible:

- Actividades que resultarían en la conversión de tierras forestales a la crianza de ganado.
- La construcción, mejoramiento o mantenimiento de carreteras (incluso vías de acceso temporales para extraer troncos u otras industrias de extracción) que pasen a través de tierras forestales relativamente no degradadas.
- La colonización de tierras forestales.
- La construcción de represas u otras estructuras para el control de aguas que inundarían tierras forestales relativamente no degradadas.”

Aun cuando estas regulaciones se comentan con frecuencia en razón de sus prohibiciones evidentes, esta enmienda a la Ley de Asistencia Externa es, de hecho, bastante afirmativa para el fomento de medidas que tendrán un impacto positivo sobre la conservación y la gestión sostenible de los bosques tropicales. Requiere un diálogo de política con los países asociados receptores de USAID para atender la “importancia de conservar y manejar en forma sostenible los recursos forestales para el beneficio económico de dichos países en el largo plazo” y hace hincapié en la necesidad de que la Agencia apoye proyectos y actividades que aumenten la capacidad institucional nacional para formular e implementar políticas forestales y mejorar la gestión de sus bosques. Además, y por estatutos, las Misiones de USAID ahora tienen instrucciones de incluir el análisis en cada una de las estrategias de desarrollo en sus países, de las acciones necesarias para lograr la conservación y gestión sostenible de los bosques tropicales (Sección 118) y la conservación de la diversidad biológica (Sección 119), al igual que hasta qué punto sus programas propuestos cumplen con estas necesidades y oportunidades.

Se puede esperar que las actividades de muchas clases en el sector forestal, particularmente la gestión de los bosques naturales, continúen desempeñando una función importante en el desarrollo de sistemas de ordenamiento territorial apropiados en América Latina y el Caribe, tanto en las tierras calientes de los trópicos como también como parte de los paquetes de intervenciones que tienen sentido en cuanto exista la necesidad creciente de proteger los recursos vitales de las cuencas en las regiones altas de la Región. La gestión de los bosques naturales atiende una serie de necesidades y oportunidades del desarrollo rural, a saber:

### **El Forest Stewardship Council (FSC) o Consejo de Manejo Forestal**

El **Consejo de Manejo de Forestal (FSC)** es una organización independiente, no gubernamental, sin ánimo de lucro, que apoya la gestión ambientalmente apropiada, socialmente benéfica y económicamente viable para los bosques del mundo.

El FSC promueve la gestión forestal responsable mediante la evaluación y acreditación de certificadores, la promoción del desarrollo de normas nacionales y regionales para la gestión de bosques, y el suministro de educación e información al público acerca de la certificación por parte de terceros independientes como herramienta para asegurar que los bosques del mundo se encuentren protegidos para las futuras generaciones.

La certificación de las prácticas y condiciones de la gestión forestal es el primer paso hacia la comercialización “Verde” de los productos forestales. Los consumidores que adquieran productos que porten el distintivo del FSC pueden estar confiados de que su compra proviene de un bosque que ha sido manejado en forma responsable, en cumplimiento de los Principios de FSC.

El FSC define el “Manejo forestal” en un conjunto de Principios y Criterios para la Gestión Forestal. Estos son los siguientes:

- 1. Cumplimiento con las Leyes y los Principios del FSC:** La gestión forestal respetará todas las leyes aplicables del país en donde se den, al igual que los tratados internacionales y los convenios en los cuales el país sea un signatario, y cumplirá con todos los Principios y Criterios del FSC.
- 2. Derechos y responsabilidades de la tenencia y el uso:** Los derechos de tenencia y uso de la tierra y de los recursos forestales en el largo plazo estarán claramente definidos, documentados y legalmente establecidos.
- 3. Derechos de las personas indígenas:** Los derechos legales y tradicionales de las personas indígenas o autóctonas de poseer, utilizar y manejar sus tierras, territorios y recursos serán reconocidos y respetados.
- 4. Relaciones con la comunidad y derechos de los trabajadores:** Las operaciones de gestión forestal mantendrán o mejorarán el bienestar social y económico en el largo plazo de los trabajadores forestales y las comunidades locales.
- 5. Beneficios del Bosque:** Las operaciones de gestión forestal promoverán el uso eficiente de los múltiples productos y servicios del bosque, con el fin de asegurar la viabilidad económica y una gama amplia de beneficios ambientales y sociales.
- 6. Impacto ambiental:** La gestión forestal conservará la diversidad biológica y sus valores asociados, recursos acuáticos, suelos y los ecosistemas y paisajes singulares y frágiles y, al hacerlo, mantendrá las funciones ecológicas y la integridad del bosque.
- 7. Plan de Gestión:** Un Plan de Gestión – apropiado para la escala y la intensidad de las operaciones – se redactará, implementará y mantendrá actualizado. Los objetivos a largo plazo de la gestión, y los medios para lograrlos, se enunciarán en forma clara.
- 8. Monitoreo y Evaluación:** El monitoreo se llevará a cabo en forma apropiada para la escala e intensidad de la gestión forestal, con el fin de evaluar la condición del bosque, los rendimientos de los productos forestales, la cadena de custodia, las actividades de gestión y sus impactos sociales y ambientales.
- 9. Mantenimiento de los bosques naturales:** Los bosques primarios, los bosques secundarios bien desarrollados y los sitios de mayor relevancia ambiental, social o cultural serán conservados. Dichas áreas no serán reemplazadas por cultivos de árboles o para otros usos de la tierra.
- 10. Cultivos:** Los cultivos complementarán, no reemplazarán, a los bosques naturales. Los cultivos deberán reducir las presiones sobre los bosques naturales.

- Representan **una alternativa viable y productiva para el uso de la tierra**, que en muchos casos y **bajo una serie de condiciones de sitios que, de otra manera serían marginales**, pueden responder directamente a las necesidades humanas básicas y también ser fuente de materias primas básicas para el desarrollo de industrias con base en la madera y otras que no lo son, que promuevan el empleo, el ingreso y rendimientos producto de las exportaciones;
- **Económicamente, la gestión de bosques naturales ofrece ventajas significativas**, porque: evita las pérdidas ambientales y sociales asociadas con la degradación de la tierra; elimina los mayores costos requeridos para rehabilitar las áreas forestales degradadas; y probablemente proporcione oportunidades para un flujo anticipado y más constante de beneficios;
- La protección y la gestión de los bosques a mayor escala será **esencial para mejorar la función de las cuencas, que es crítica para los suministros estables de agua** que se necesita para mejorar los sistemas de producción agrícola mediante la irrigación, permitir el desarrollo de oportunidades de generación hidroeléctrica, y proporcionar suministros de agua potable para las poblaciones crecientes y los centros urbanos emergentes; y
- La protección, gestión y uso racional de los bosques que se lleve a cabo en forma genuinamente participativa, ofrece **la mejor oportunidad para atraer a las personas locales en el manejo y conservación de grandes áreas de hábitat para la diversidad biológica singular** que el mundo espera que la Región pueda sostener para toda la humanidad.

En Estados Unidos, estas perspectivas acerca de la importancia de los bosques tropicales como base de recursos universales se han reforzado aún más con la expedición del Proyecto de Ley No. 2870 en la Cámara de Representantes – Reducción de la Deuda de los Países en Vías de Desarrollo que posean Bosques Tropicales, que también se conoce como la Ley de Conservación de los Bosques Tropicales de 1998.

## **Un Comentario Acerca del Aspecto de Incendios Forestales**

A pesar de que los incendios forestales tradicionalmente se han considerado como un aspecto interno del sector forestal, los últimos años han cambiado la perspectiva global. A nivel mundial, los aumentos dramáticos en la incidencia de los incendios forestales durante 1997 y 1998 fueron noticia de primera plana. Aun cuando el fuego es endémico en gran parte de los tipos de bosque que se encuentra en las regiones más áridas del mundo, incluso algunos de los ecotipos de América Latina, la extensa sequedad asociada con el fenómeno de El Niño ha causado que aun algunos de los bosques tradicionalmente a prueba de fuego de las áreas tropicales bajas se hayan quemado. Entre 1997 y 1998, los patrones climatológicos de el Niño condujeron a brotes enormes de fuego en Brasil, en donde más de 2 millones de hectáreas se quemaron, incluso partes de la Reserva Indígena Yanomami, cerca a la frontera con Venezuela, y en el Parque Nacional de Brasilia, cerca a la ciudad capital del país. Los incendios en México y América Central, que quemaron más de 1,5 millones de hectáreas, desplazaron su humareda hasta la parte

central de Estados Unidos y fomentaron aún más la creciente preocupación internacional acerca de los incendios forestales.

El hombre y el fuego en los bosques de América Latina tienen una larga historia. Tanto los agricultores como los estancieros tradicionalmente han utilizado el fuego para despejar las tierras para sus actividades. A través del tiempo, sin embargo, estas prácticas se han tornado más en un aspecto a considerar, en razón de el creciente mosaico de áreas forestales degradadas y fragmentadas en las tierras bajas del trópico, que están demostrando ser cada vez más susceptibles al fuego. En los años de sequía, se queman implacable y extensamente, llegando hasta los bordes de bosques primarios intactos, a veces ingresando y sobrepasándolos y aun destruyéndolos. Durante la época de incendios de 2000, un gran porcentaje de las áreas protegidas en la Reserva de la Biosfera Maya de Guatemala que USAID había apoyado con mucha decisión y trabajo, fue arrasado por incendios forestales.

Los vínculos entre los incendios forestales y las causas y los efectos del cambio climático universal también están provocando preocupación y acciones, especialmente porque los incendios forestales espectaculares se han tornado en eventos en los medios internacionales de información. Los incendios forestales emiten grandes cantidades de carbono a la atmósfera, lo que invierte los esfuerzos internacionales para arrestar la emisión de carbono, lo cual es esencial para detener el calentamiento global. Los fenómenos de incendios forestales a gran escala se han extendido tanto que la Organización Mundial para la Salud emitió recientemente guías para hacerles frente a los peligros para la salud relacionados con el humo producido por emergencias de incendios forestales.

### ***La gestión forestal y los impactos relacionados con el control de incendios***

La experiencia creciente con los programas de esta naturaleza financiados por USAID, y los resultados muy positivos y prometedores de los mismos, siendo los más notables el programa BOLFOR en Bolivia, SUBIR en Ecuador y el Proyecto para el Desarrollo Forestal (FDP) para los bosques de pinos en Honduras, han servido en gran medida para confirmar la factibilidad de las intervenciones e inversiones en la gestión de bosques naturales en la Región. Sin embargo, aún existen algunos aspectos clave que tendrán que ser examinados minuciosamente por cualquiera de las Misiones de USAID que se encuentre interesada en proporcionar su apoyo a estas prácticas. Estos incluyen los siguientes:

**Política y Marco Institucional:** El estudio que se mencionó anteriormente, que revisa la experiencia de USAID en la gestión de bosques naturales en la Región puntualizó que la política y el marco institucional bajo los cuales operan las actividades de gestión de bosques podrían tener un impacto negativo sustancial sobre su sostenibilidad, ya que podría conducir a la explotación excesiva, la falta de atención a cómo se cultivan sus productos o a deficiencias en la inversión en la gestión. De hecho, gran parte de las instancias más significativas en la destrucción de los bosques y en los impactos ambientales negativos son el resultado de políticas con poca visión de futuro o simplemente erradas, que subvaloran la cubierta forestal y su productividad potencial a favor de las supuestas opciones de “desarrollo” en los escenarios de la agricultura o la ganadería que resultan ser insostenibles en razón de la fragilidad inherente de los sitios en cuestión. No obstante, se trata de una situación compleja, ya que las áreas en cuestión

que permanecen como bosques han sido, casi por definición, estudiadas o analizadas muy poco, y el hacerlo toma tiempo, recursos y capacidades y recursos institucionales y humanos que

podrían no encontrarse debidamente desarrollados.

Serán pocos los países en la Región LAC en los que las Misiones de USAID que estén interesadas en opciones de desarrollo forestal no estuviesen también dedicadas en diálogos con el Gobierno acerca de política y estudios de acompañamiento en forma paralela y con base en informaciones en el campo. Aun cuando estos diálogos toman tiempo, al igual que recursos del personal de USAID o de sus contratistas, la concientización y las capacidades a nivel nacional serán esenciales para salvar, a la larga, muchos de los errores recurrentes de política que socavan la sostenibilidad de los programas de producción y conservación forestal, o que representan exteriorizaciones significativas que constituyen ciertos factores importantes que conducen a la deforestación.

**Cosecha en exceso y agotamiento del recurso forestal, o ambos:** Uno de los principios capitales de la ciencia de la gestión forestal es el de un rendimiento sostenido. El principio enfatiza la gestión (lo que incluye tanto la cosecha como el cuidado) de un bosque para que produzca un rendimiento relativamente estable de los productos y servicios deseados en el mediano a largo plazo. El rendimiento puede medirse cuantitativamente (en términos del volumen del inventario existente y la extracción) y cualitativamente (para los servicios). Las actividades que socavan el rendimiento sostenido, tales como la cosecha excesiva, la extracción de lo más deseable y a veces, la tala indiscriminada, constituyen ejemplos de impactos ambientales adversos y afectan tanto al bosque como a las especies que alberga. El aseguramiento de un flujo y unas condiciones constantes para el suministro de bienes y servicios proporciona la mejor garantía para el mantenimiento del valor de los ecosistemas del bosque a la luz de la sociedad, las comunidades locales y los terratenientes, asegurando en esta forma su continua integridad. La protección y la gestión tienen sus costos y son precisamente los bosques en pie que tienen valor para la gente y la sociedad, permitiendo que les vaya mejor en las decisiones acerca del ordenamiento territorial apropiado y la administración de la base del recurso.

**Alteraciones de las comunidades frágiles de la flora y la fauna** y los procesos biológicos que las sostienen: Los planes para la cosecha de la madera y aun los productos forestales no madereros tienen que tener en cuenta los imperativos de la conservación de la biodiversidad, evitando áreas con especies vegetales y animales frágiles o en peligro de extinción y su hábitat. Esto incluye evitar la sobreexplotación que conduce a la fragmentación forestal, las interrupciones a los corredores de movilización de animales y los impactos directos e indirectos (con la utilización de los cauces de agua para el transporte de troncos) sobre los hábitats y pantanos acuáticos.

### Asuntos Políticas que Afectan al Sector Forestal

- **Actitudes políticas** y decisiones impulsadas por las presiones de población y las necesidades de empleo que **resultan en la explotación de los recursos** en lugar de gestionar y conservarlos.
- Las actitudes y políticas gubernamentales enfocadas a **suministrarles energía barata a las áreas urbanas** que socavan los aspectos económicos de las operaciones de gestión forestal y los cultivos forestales.
- **Capacidades subdesarrolladas para el ordenamiento territorial** y el mapeo, que desdibujan las diferenciaciones entre el potencial del área y la necesidad de que se administre la tierra.
- **Organizaciones forestales con recursos y personal insuficientes** que no tienen la capacidad para administrar la base del recurso forestal y sus actividades.
- **Estrategias de desarrollo con una concepción estrecha**, que no vislumbran la naturaleza integrada e impactos ecológicos y económicos de las decisiones sobre la utilización de la tierra.
- **Concepción errónea del mercado internacional de la madera**, lo cual conduce a bajas regalías por la madera y a una explotación ineficiente y frecuentemente destructiva de valiosos recursos forestales.
- **Sistemas viciados de regalías forestales** que permiten o inducen a que el concesionario adopte medidas para recortar costos que hacen caso omiso de la sostenibilidad después de la cosecha de la base de recursos.
- **Prácticas corruptas y comportamientos que buscan rentas por parte de las autoridades forestales** que venden los bosques nacionales y la madera al mejor postor.
- **La supresión de las tierras de la comunidad local y de sus derechos a la tenencia de los árboles** en áreas forestales, a favor de terceros de fuera de que socavan las iniciativas locales para la conservación de las áreas forestales.

**Degradación del suelo y del sitio:** Las alteraciones producidas por las prácticas de extracción poco sensatas de troncos o productos forestales, dependiendo de la inclinación, la profundidad del suelo y el tipo de suelo, al igual que la proximidad a los cauces de agua, pueden llevar a la erosión, la compactación del suelo y problemas de escorrentía y contaminación, al igual que el encenagamiento en los cauces de agua, o ambos. Cuando esto se torna agudo y se extiende a lo largo y ancho de grandes áreas, sus efectos acumulativos podrían tener un impacto sobre la estabilidad de las cuencas, lo que conlleva a una sedimentación significativa de los cauces de agua y a inundaciones aguas abajo.

**Daños a los grupos remanentes después de la extracción:** Las prácticas inadecuadas de extracción de troncos, incluso la tala inadecuada de árboles, el deslizamiento excesivo de troncos a través del bosque y el impacto de equipos de extracción que se movilizan a través del bosque pueden producirle daños a los árboles restantes y a las comunidades de vegetación, abriéndole el campo a la invasión de plagas que afectarán la salud o la capacidad regenerativa del grupo de árboles que permanece. Similarmente, el dejar residuos de la tala (desechos de la poda y copas) en el bosque después de la extracción de los troncos podría tener un efecto perjudicial en el grupo remanente, al impedir la regeneración natural o aumentar el peligro de incendios forestales. La remoción excesiva de especies individuales podría eliminar las fuentes de semillas para la regeneración natural y provocar cambios en la composición del bosque remanente.

**Carreteras forestales y senderos de acceso (de rastra):** Las carreteras construidas inapropiadamente en el bosque, particularmente aquellas que no tienen en cuenta los cauces de agua y la necesidad de drenajes, conducirán rápidamente a problemas de erosión y escorrentía. Las carreteras forestales mal

construidas pueden generar hasta diez veces más erosión que las carreteras con una ingeniería apropiada. Más aún, si no se controlan apropiadamente, las vías de penetración y de servicio construidas para efectos de manejo y cosecha pueden proporcionarles acceso al bosque a otros usuarios o grupos de usuarios no contemplados, tales como los colonizadores espontáneos y los que se dedican a la conversión (agricultura, ganadería, caza y minería).

**Impactos ambientales humanos:** La gestión y cosecha forestal en áreas de bosques que anteriormente no tenían manejo pueden tener impactos graves e inaceptables para las comunidades locales que utilizaban estas áreas para las actividades tradicionales de caza y recolección para la subsistencia y para ganarse la vida. La afluencia de “gente de fuera” asociados con la gestión y cosecha forestal puede conducir a conflictos sociales y culturales y llevar a la desintegración social en las comunidades locales que dependen de los bosques adyacentes.

## Diseño del Sector – Guías Específicas

Un tratado completo sobre los medios para diseñar, planificar e implementar la gestión sostenible del bosque natural está mucho más allá de la intención de la presente guía. No obstante, algunos puntos clave ameritan ser mencionados, ya que las Misiones de USAID consideran sus opciones en esta área a la luz del Reg. 216. Estos puntos incluyen los siguientes:

- **Política Forestal de USAID – malentendidos y ambivalencia:** Los esfuerzos y actitudes actuales hacia la silvicultura y, en particular, la gestión de bosques naturales en los programas de USAID en LAC son un microcosmos de la situación sectorial en casa. Aun cuando no todo el mundo está totalmente convencido, la silvicultura en Estados Unidos se está rehabilitando actualmente como un sector digno de ser considerado en serio. La gestión de los bosques naturales puede ser una opción apropiada para la utilización de la tierra, capaz de cumplir con una serie de metas de desarrollo – sociales, productivas y ambientales. De todas formas, aún existe cierta ambivalencia residual en cuanto a la gestión de bosques naturales, especialmente en cuanto se refiere a la cosecha de madera. Por ejemplo, parece haber poco reconocimiento de las oportunidades para que la gestión de bosques naturales forme parte de las actividades de la “Agricultura Alternativa”.

Parte de la ambivalencia que persiste en cuanto a la gestión de bosques naturales y su cosecha podría ser el resultado involuntario de ideas erróneas relacionadas con las intenciones de la enmienda de la Sección 118 a la FAA acerca de la silvicultura tropical. Aun cuando esta enmienda es, en gran medida, una afirmación de la gestión forestal sostenible como opción de desarrollo que se ha de promover, el lenguaje relacionado con restricciones para el uso de financiación de USAID para la tala de árboles en los bosques tropicales parece haber afectado las percepciones de la política de la Agencia en este aspecto. Dichas percepciones pueden haberse exacerbado aún más con el requisito de una certificación de la Sección 533(c)(3)(B) que se les exigió a las Misiones de USAID durante casi un año y que luego fue retirado.

Deberá entenderse bien que, aun cuando la Sección 118 hace énfasis en la necesidad de cuidados y de una evaluación ambiental para garantizar la sostenibilidad de las actividades de gestión del bosque natural, la experiencia reciente ha demostrado ampliamente los potenciales muy reales de estas prácticas como una opción apropiada y productiva para el uso de la tierra.

- **La Gestión de Bosques Naturales puede ser una medida proactiva para la conservación de la biodiversidad:** En cierto momento, aquellos que apoyaban la gestión de los bosques naturales, especialmente si tenía que ver con la tala de árboles, parecían estar en conflicto directo con los que proponían la conservación de la biodiversidad. En años recientes, la creciente experiencia de campo ha conllevado a descubrimientos importantes que desdican de esta supuesta dicotomía entre la gestión de los bosques naturales y la conservación de la biodiversidad. De una parte, aun cuando la gestión forestal decididamente no es la conservación pura de la biodiversidad o su protección absoluta, sí es, sin embargo, mucho mejor que la típica siguiente alternativa para las tierras de bosques tropicales – la conversión, frecuentemente irracional y destructiva – para propósitos de agricultura y ganadería.

También se debe anotar que en muchos de los países de los trópicos, las necesidades de conservación de la biodiversidad, más allá de cierta pieza clave, las especies en vías de extinción, no son bien conocidas. Y se sabe aún menos acerca de cómo llevar a cabo la conservación de la biodiversidad o del aún más delicado asunto de cómo reconstituir los activos de la biodiversidad. Es por esta razón que la gestión del bosque natural, que en forma proactiva procura mantener la cubierta forestal y, con esta, los hábitat naturales, puede tener amplios impactos positivos sobre la conservación de la biodiversidad, tanto en cuanto a la flora como a la fauna.

- **La valoración de la base de recursos forestales como clave para su sabia administración:** También está de manifiesto en el resultado de los sistemas de gestión de bosques naturales la importancia de su impacto en la valoración de la base de recursos. En Guatemala, en el último año, ni las áreas en concesión a la comunidad o a la industria experimentaron la misma cantidad de incendios forestales o invasión como lo tuvieron las áreas conocidas como protegidas (parques, biótopos, reservas). Esta premisa de valor es una de capital importancia; cuando las personas locales o las empresas se dan cuenta que pueden beneficiarse del resultado de sus inversiones en la gestión, la protección y/ o compensaciones en la producción, rápidamente reconocen que su mejor interés radica en proteger los bosques.

Las Misiones USAID en la Región deberán continuar apoyando la comprensión del desplazamiento del paradigma de que las funciones y responsabilidades de la gestión tienen su compensación para aquellos que lo asumen en la forma de derechos a los beneficios (el principio de la tenencia de tierras y de árboles).

- **Los aspectos económicos requieren de una mayor atención:** En general, las finanzas y los aspectos económicos de la gestión de bosques naturales requieren de una mayor atención, con el fin de asegurar que los participantes de la comunidad y los

concesionarios estén optimizando sus rendimientos de estas inversiones (microeconomía), y para considerar el costo unitario por área tratada como un factor que afecta a elección de las opciones tanto para el sector como para la planificación a mayor escala en cuanto al ordenamiento territorial que enfrenta un país (macroeconomía). En el mundo desarrollado, la clave para las actividades de mejora precomercial para un grupo de recurso forestal, a pesar de los beneficios que pueden representar para los grupos de árboles y la calidad de los productos futuros, se ha decidido con base en una comprensión sólida de los costos involucrados. En razón de que es tan difícil proyectar los precios de la madera al final de la siguiente rotación (30 a 60 años hacia el futuro), muchos países en Europa y en muchas provincias canadienses y estados en Estados Unidos, ofrecen subsidios modestos y programas de incentivos para convencer aún más a los propietarios de los bosques para que hagan dichas inversiones.

Si dichos programas innovadores de gestión de bosques naturales van a demostrar con el tiempo que son totalmente efectivos, será necesario ponerle más atención a los aspectos microeconómicos para su uso. ¿Podrán las actividades actuales financiar dichas inversiones? ¿Entienden las personas locales que participan en los proyectos de gestión de bosques naturales orientados hacia la comunidad que están siendo promovidos por el gobierno y los donantes, los costos y los beneficios en términos reales? Los estudios de los rendimientos financieros deberán ser una parte más de rutina en los análisis de los requisitos apropiados para el desarrollo de la tecnología.

- **La gestión de bosques naturales y la certificación – Una oportunidad de oro:** La emergente aceptación universal de la posibilidad de una gestión forestal sostenible, junto con la certificación para la comercialización verde, constituye “una oportunidad de oro para cerrar la brecha entre la conservación y la producción forestal.” Aun cuando el alcance de esta ventaja comparativa todavía está por sentirse en su totalidad, en la forma de mayores precios para los productos de madera certificados, la certificación ya le ha dado a varios países una muy necesitada “ventaja” en el mercado. Por ejemplo, en razón de la certificación, Bolivia es ahora el líder mundial entre los países en vías de desarrollo con casi un millón de hectáreas de bosques naturales con gestión sostenible certificada.

La certificación cuesta dinero, en términos de la financiación de las medidas mejoradas de gestión forestal asociadas con el cumplimiento de ciertos criterios de sostenibilidad y en el pago de las evaluaciones para certificación y el monitoreo permanente. Hasta que una estructura de mayores precios en el mercado mundial se vuelva más de rutina, la compensación para dichas inversiones será en el largo plazo, en términos de una mayor eficiencia operacional a partir de una fuerza laboral satisfecha y el capital creciente de un bosque bien administrado. Las Misiones USAID que están involucradas en el desarrollo de la gestión de bosques sostenibles tienen que examinar si los planes sólidos de gestión forestal pueden utilizarse para propósitos múltiples: el cumplimiento con las exigencias de Reg. 216; el análisis en cuanto a su sostenibilidad general como actividades de desarrollo (desde el punto de vista social, económico, financiero, técnico e institucional, tal como es típico par cualquier diseño de proyecto de desarrollo); y como plantilla para monitorear los resultados asociados con el desempeño del programa, al igual que para

efectos de certificación. Dicho examen repetitivo de estos planes no debería ser necesario y podría constituir una carga administrativa y de costos demasiado alta para los que proponen proyectos y la gestión forestal.

- **Funciones de cuencas – el siguiente paso importante:** Los programas de USAID en la gestión de los recursos naturales se han desplazado fuera de las áreas altas en muchos países (Honduras, Ecuador, Perú, Bolivia y Guatemala), pero continúa existiendo una agenda pendiente ... una que crea restricciones y desafíos para la sostenibilidad a largo plazo de las tierras bajas. El mantener una cubierta de bosque natural proporciona una garantía para la función crítica de cuencas que, hoy día en América Latina es de creciente importancia, en la medida en que el creciente desarrollo y urbanismo aumentan la demanda de energía hidroeléctrica, agua potable e irrigación. Es la secuencia lógica para un programa encaminado a la racionalización e intensificación de la agricultura en las mejores tierras de un país y/ o la búsqueda de oportunidades alternativas de empleo en una economía rural más diversificada, ayudando en esta forma a los agricultores pequeños y pobres para que se salgan de tierras montañosas marginales y empinadas.
- **La gestión de bosques naturales (NFM) y la tala de impacto reducido (RIL):** Gran parte de lo que se ha logrado con la gestión de bosques naturales realmente es cuestión de controlar la degradación y las prácticas de extracción – tales como la “tala de impacto reducido” y sus logros. ¿Es esto suficiente? Probablemente lo es por ahora, pero el verdadero desafío es el de mantener, y aun mejorar, la productividad de estos bosques. El hecho de que muchas industrias madereras están solicitando capacitación para su personal porque comprenden que la RIL puede mejorar su efectividad en la extracción y en su competitividad de costos, es un testimonio de su éxito.

En forma similar a lo anterior, la tecnología RIL está demostrando que es algo más que una simple forma de reducir el impacto de la cosecha de madera sobre los bosques tropicales. Lo que realmente está logrando tiene tres aspectos: mejorar las capacidades operativas y la lógica de eficiencia interna de las cuadrillas que cosechan la madera, lo cual mejora la competitividad de la empresa que los emplee; dejar atrás un grupo residual de árboles con un valor futuro inherentemente más alto, en razón de un menor daño al grupo forestal y al sitio, validando en esta forma los esfuerzos futuros para proteger al bosque de incursiones posteriores o la conversión a otros usos (agricultura extensa o cría de ganado); y asegurando un impacto mínimo sobre la ecología del ecosistema del bosque, favoreciendo en esta forma la conservación de la biodiversidad.

La Fundación de Bosques Tropicales en Brasil ha producido algunos análisis económicos claros y enfáticos que comparan los costos de la Tala de Impacto Reducido con las prácticas convencionales de tala, que demuestran un menor costo por metro cúbico de madera extraída. Para solidificar aún más estos importantes descubrimientos, será fundamental que, en donde se esté promoviendo la tecnología RIL, se especifiquen los supuestos básicos de costos y se examine si, bajo la modalidad del proyecto, con financiación externa, no existen subsidios ocultos a los que un operador industrial no pueda acceder. Además, parte del análisis económico deberá incluir los costos de la rehabilitación de la tierra forestal degradada después de la tala irracional o, lo que es

peor, los costos de restaurar tierra que haya sido arrasada por pequeños aparceros que practiquen alternar la agricultura con la quema de bosques (que también se extiende a las áreas forestales adyacentes).

Una serie de factores afectan la adopción de la tala de impacto reducido, los cuales incluyen: la percepción de que los sistemas de tala de impacto reducido son más costosos que las prácticas convencionales; la deficiencia que tienen los sistemas de cosecha convencional al no considerar los costos directos e indirectos de la madera desperdiciada y de los grupos residuales que se han dañado; la falta de recursos humanos capacitados para la implementación de estas prácticas; los altos márgenes de utilidad neta que inducen a la maximización de la producción y procesamiento en vez de la maximización de la utilidad; los costos de ajuste relacionados con el reemplazo de maquinaria y los costos de oportunidad de la capacitación de los trabajadores; los precios de la madera en pie podrían estar subvalorados; y las reglamentaciones existentes no se están haciendo cumplir.

- **Reglas, rutas y realismo:** A pesar del considerable bombo y cubrimiento en la prensa indicando lo contrario, las rutas y carreteras no conducen a la destrucción de los bosques; es la falta de voluntad política y capacidades para guiar y controlar lo que sucede después de que una carretera penetra en un área. Con demasiada frecuencia, los incentivos y controles para la gestión sostenible de bosques no se encuentran establecidos o son distorsionados por el proceso político. A veces parece que se gasta demasiado tiempo y energía luchando la batalla contra las carreteras, cuando lo que se necesita es crear las condiciones bajo las cuales se conciben y se construyen las carreteras, con miras a contribuir al desarrollo local sostenible.

Si el lobby de los intereses de la producción agrícola gana la batalla para construir una carretera a través de áreas de bosque tropical primario o anteriormente inaccesible, sin las salvaguardas ambientales apropiadas, lo que realmente significa es que nadie tenía las herramientas para guiar el proceso. Estas herramientas incluyen una comprensión de los costos de construir carreteras sin que se tenga la capacidad para manejar el proceso de la colonización después de que se tenga la carretera o el panorama más amplio de los aspectos económicos de la agricultura mecanizada que tome en cuenta los costos sociales y ecológicos de los sistemas de transporte supuestamente mejorados. La microeconomía de la agricultura no debería ser el único análisis económico de los costos y beneficios de la construcción de carreteras.

En forma similar, la tala ilegal e insostenible (y estos son conceptos diferentes) contribuyen con frecuencia al deterioro de las carreteras mal construidas. Con frecuencia canalizan agua y lodo de los senderos de rastra o de caminos bosque adentro hacia la superficie mal diseñada de la carretera principal. Los camiones, pesados con la carga de las trozas, destruyen la base de las carreteras y empeoran su estado. Debido a las difíciles condiciones de las carreteras, que demoran y dañan los camiones que extraen la madera, los que extraen los troncos tienen que buscar todas las formas posibles para reducir costos – extrayendo selectivamente de los bosques y pagando cantidades mínimas a los

## Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

habitantes locales que extraen la madera, degradando en esta forma el bosque y limitando el desarrollo de la economía local.

Las condiciones actuales de muchas de las carreteras a lo largo y ancho de la región tropical hacen que la gestión forestal racional (y, de hecho, muchos otros sistemas de producción) sea difícil porque los altos costos de transporte resultantes erosionan el potencial para las inversiones relacionadas con la gestión forestal. Las carreteras mal construidas, que tienen estructuras de drenaje totalmente inadecuadas a pesar de las muy grandes cantidades de precipitaciones pluviales en estas áreas no representan desarrollo; más bien, son un pasivo económico, social y ambiental. En forma similar, la construcción de carreteras que ingresan en áreas de bosque primario como opción de la estrategia de “agricultura alternativa” será socavada considerablemente si el resultado es que se produzca la tala ilegal. Estas actividades, de hecho, están socavando el verdadero potencial de desarrollo alternativo en el área que, en razón de las limitaciones en la capacidad de la tierra, deberían administrarse para la gestión forestal sostenible.

El desarrollo de carreteras procedería con más facilidad y no sería necesario mitigar el impacto de la apertura de áreas de bosque tropical primario si existiese el requisito de la planificación de la gestión forestal y su implementación para las áreas a través de las cuales pasará la carretera de penetración. Esta fue la recomendación de una revisión ambiental reciente sobre actividades para mejorar carreteras, implementadas bajo el programa de agricultura alternativa el Chapare de Bolivia.

### **Aspectos de Mitigación Ambiental y Monitoreo**

La siguiente tabla proporciona una guía para las necesidades de mitigación y monitoreo asociadas con la planificación e implementación de las actividades de la gestión del bosque natural.

Tabla 9.B-2: Medidas de mitigación y monitoreo para la Gestión de Bosques Naturales

Impactos Adversos	Indicadores	Causas	Medidas de Mitigación	
			Específicas	Generales
<p><b>Degradación del bosque en razón de prácticas de cosecha insostenibles</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros de cosecha o la condición física del grupo de bosque residual</li> <li>Cambios en la disponibilidad de las necesidades básicas provistas por el bosque, tales como leña o plantas medicinales</li> <li>Gran cantidad de daño a los árboles restantes</li> <li>Presencia de erosión a lo largo de los senderos de rastra y carreteras de tala</li> <li>Arboles talados pero no retirados del bosque</li> <li>Pobre regeneración de especies clave, bien sea para madera o para productos forestales no madereros</li> <li>Se presentan constantes incendios forestales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incertidumbres en cuanto a la tenencia de la tierra</li> <li>Altos costos y bajos beneficios</li> <li>Fallas de mercado</li> <li>Una falta de inclusión de la comunidad, que deja por fuera a ciertos segmentos de la sociedad (por ejemplo, mujeres, pastores, etc.)</li> <li>Errores en la evaluación del recurso</li> <li>El no respeto del plan de tala anual o de los criterios de selección de cosecha de árboles</li> <li>Cuadrillas de tala y cosecha, propietarios de bosques, concesionarios o participantes mal capacitados</li> <li>Sistema de carreteras/ senderos de rastra mal definido</li> <li>Uso no autorizado por parte de terceros no incluidos en el plan o convenio de gestión</li> <li>Falta de comprensión y/ o aplicación de prácticas e inversiones apropiadas de silvicultura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar que los resultados del monitoreo se incluyan en las revisiones del plan de gestión y los planes anuales de operación</li> <li>Mejorar la capacitación para el personal de gestión de bosques en tala de impacto reducido</li> <li>Capacitar y enviar al campo más paratécnicos provenientes de las mismas comunidades de agricultores para asesorar a sus compañeros</li> <li>Mejorar el mantenimiento de registros para los compartimentos y las causas y efectos de la respuesta de los grupos forestales a las intervenciones</li> <li>Desarrollar programa de prevención de incendios forestales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examinar los aspectos macroeconómicos y microeconómicos de la gestión sostenible de bosques para asegurar que existan los incentivos para las inversiones de esta naturaleza</li> <li>Revisiones de rutina a los planes y registros de monitoreo de gestión forestal</li> <li>Investigación y desarrollo relacionado con el crecimiento, rendimiento e impacto de la gestión forestal sostenible</li> </ul>

**GUÍAS AMBIENTALES – REVISIÓN DEL BORRADOR DE TRABAJO Julio de 2001**

Impactos Adversos	Indicadores	Causas	Medidas de Mitigación	
			Específicas	Generales
<p><b>Aumento en los peligros a las especies en vías de extinción o a los activos de la biodiversidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tala o alteraciones al bosque que se están llevando a cabo en áreas protegidas o en compartimentos reservados para valores de biodiversidad dentro de los bosques en producción</li> <li>• Composición y cambios observados en la flora y la fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La no consideración de estos valores durante la planificación o ejecución de la gestión forestal</li> <li>• Caza furtiva no controlada</li> <li>• Incendios forestales</li> <li>• El sistema de carreteras permite un mejor acceso a estos sitios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación adicional para el personal/ los participantes e inspecciones en el campo por parte del personal de supervisión</li> <li>• Controlar el acceso al bosque</li> <li>• Desarrollar sistema de monitoreo para peligro de incendios forestales y sistema de prevención y control de fuego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar el trabajo de evaluación básica para el plan de gestión forestal y asegurarse que las fórmulas apropiadas se encuentren establecidas</li> <li>• Aumentar la capacitación al nivel de la comunidad local acerca de los derechos y los deberes de la conservación</li> </ul>

## C. Actividades de Agroforestería

### Una Breve Descripción del Sector

Dicho de una forma sencilla, las actividades de la agroforestería consisten en combinar árboles con los sistemas de producción agropecuaria. El objetivo es reproducir de la mejor manera posible la diversidad de un sistema natural para mejorar tanto la sostenibilidad como la productividad. Por esto es una mejor opción de uso de la tierra que la agricultura convencional de campo abierto en regiones poco fértiles o marginales. Los árboles dentro de los sistemas agropecuarios pueden ofrecer una amplia gama de productos y servicios para los agricultores y de beneficio para el medio ambiente. La siguiente tabla muestra algunos de los productos y servicios resultantes del establecimiento de los sistemas agroforestales:

**Tabla 9.C-1: Lista indicativa de productos y servicios de la agroforestería**

Productos	Servicios
<p>Además de madera, los árboles en los sistemas agroforestales pueden producir muchos productos valiosos, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimento para consumo humano</li> <li>• Forraje para animales</li> <li>• Leña y carbón</li> <li>• Fibra</li> <li>• Paja</li> <li>• Medicinas y cosméticos</li> <li>• Aceites y resinas</li> <li>• Biopesticidas</li> <li>• Abono o compost</li> </ul>	<p>Adicionalmente al papel que desempeñan mejorando tierras degradadas, los árboles en los sistemas agroforestales pueden cumplir muchas funciones importantes dentro del sistema agrario como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoran los microclimas en tierras cultivadas</li> <li>• Conservan los suelos, mejoran la fertilización de los mismos y controlan las malezas</li> <li>• Sirven como cercas vivas y/o para demarcar el límite de un campo o propiedad</li> <li>• Secuestro de carbono (Co2)</li> <li>• Protegen la biodiversidad</li> <li>• Conservación de suelos y estabilización de cuencas</li> <li>• Sombra y/o protección de cultivos y animales</li> </ul>

**Fuente:** Pagina de Internet del *International Center for Research in Agroforestry* (ICRAF)

Hay dos tipos básicos de sistemas agroforestales: simultáneos y secuenciales. La siguiente tabla muestra algunos ejemplos ilustrativos de diferentes modelos de estos dos tipos de sistemas agroforestales.

Como lo implica esta distinción, la diferenciación se basa en si los árboles o cultivos ocupan el terreno al mismo tiempo. Las características de los árboles deben cambiar, por cada tipo, para

reflejar los diferentes medios competitivos. En un sistema simultáneo, en lo posible, el cuidado de los árboles de rápido crecimiento debe estar limitado a los periodos fuera de temporada, y las copas deben ser poco densas para minimizar el impacto en los cultivos. En un sistema secuencial, las características deseables en los árboles son un rápido crecimiento del componente arbóreo, la habilidad de reciclar nutrientes encontrados en las capas profundas del subsuelo y/o fijar nitrógeno, y que sean de copas densas que le quiten luz a la maleza.

**Tabla 9.C-2: Modelos agroforestales**

Sistemas Simultáneos	Sistemas Secuenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantación para delimitación de propiedades</li> <li>• Setos vivos en los bordes de caminos</li> <li>• Cercas vivas</li> <li>• Plantación en surcos</li> <li>• Sistemas de sabanas o estratos superiores árboles</li> <li>• Sistemas silvopastoriles</li> <li>• Huertos caseros</li> <li>• Sombra permanente para cultivos</li> <li>• Cortinas rompevientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación de cultivos</li> <li>• Alternación de cosechas</li> <li>• Bancos (almacenaje) de forraje</li> <li>• Arbustos en tierras de barbecho mejoradas</li> <li>• Sistemas “taungya”</li> <li>• Sistemas multiestratos</li> </ul>

En resumen, las practicas agroforestales representan una solución viable para muchas pequeñas fincas en las áreas más densamente pobladas de América Latina y El Caribe, donde las personas, al tratar de asegurar su fuente de alimentación, han expandido las fronteras agrícolas hacia áreas frágiles, con fuertes pendientes o tierras montañosas. Estas actividades constituyen una respuesta a corto y a mediano plazo para controlar las presiones demográficas en estas áreas donde, al excluir a las personas con el fin de crear un balance en la zona, incrementaría el sufrimiento humano y convertiría a los habitantes en refugiados ambientales.

## Impactos Relacionados con la Agroforestería

Como podría esperarse luego de la anterior descripción de los sistemas agroforestales y del intento claro de dichas actividades para lograr un sistema de desarrollo agrícola sostenible, las posibilidades de crear efectos adversos para el medio ambiente son mínimas. Hay, sin embargo, algunos puntos que se deben tener en cuenta acerca de las actividades de la agroforestería. Estos son:

**Complejidad de los SAF y la necesidad de tomar la decisión correcta:** Las metas productivas y las condiciones ecológicas se combinan con las diferentes opciones o modelos agroforestales , haciendo que la escogencia tecnológica y de las especies arbóreas sean un desafío relativamente

complejo en zonas nuevas de un programa agroforestal. En el pasado, muchos de los intentos de introducir la agroforestería fallaron porque se centraron exclusivamente en la búsqueda del “árbol milagroso”. La experiencia ha demostrado que entender plenamente las ventajas y desventajas de los sistemas agropecuarios y sus restricciones es la clave para identificar el enfoque tecnológico y las especies de árboles que optimizarán la productividad y sostenibilidad del sistema.

**Competencia entre árboles y cultivos:** A pesar de sus múltiples ventajas, si los sistemas agroforestales no están adecuadamente diseñados, pueden tener un impacto negativo en la productividad y por ende en el bienestar de las personas. Algunas formas en que los árboles pueden competir con los cultivos en vez de darles apoyo son: impacto de la sombra creada por las copas de los árboles; competencia entre los componentes agrícola y arbóreo por los escasos nutrientes o agua en los suelos; reducción del área de tierra cultivable; dificultando las operaciones agrícolas tales como la preparación de terreno y la cosecha; sirviendo de albergue para plagas y enfermedades, y a más largo plazo el agotamiento de los suelos por uso excesivo..

**Intensidad laboral y concientización del costo/beneficio:** De la misma manera como ocurre con las técnicas de conservación de suelos y de agua, la agroforestería tiende a incrementar los requerimientos laborales dentro del sistema de producción agrícola, para poder ser utilizada en forma eficaz. Estos requerimientos laborales adicionales pueden parecer engorrosos para los productores, o los beneficios pueden no ser inmediatos o tangibles. A falta de incentivos adecuados, los agricultores podrían dejar de aplicar las prácticas agroforestales y volver a prácticas de uso de tierra menos sostenibles.

**Reconocer las limitaciones:** Algunos proyectos y programas están usando sistemas agroforestales como una intervención tentativa para mitigar el impacto de pequeñas parcelas en tierras frágiles. Aunque esto puede ser adecuado bajo ciertas condiciones, los proponentes de la agroforestería deben evitar caer en la trampa de “institucionalizar la agricultura de subsistencia” o de mantener un status quo inaceptable cuando son necesarias situaciones más radicales. Se deben considerar otras alternativas si el hecho de agregar el componente arbóreo a un sistema agrícola sólo va a frenar un proceso natural de degradación de recursos naturales por el uso exagerado de un sitio. La degradación de los recursos naturales llevará inevitablemente a una espiral de productividad cada vez menor, y aumentará las condiciones subyacentes de pobreza en el campo, haciendo que la rehabilitación social y del medio ambiente sea mucho más difícil.

## **Lineamientos de Diseño Específicos para el Sector**

En casi todos los casos, elegir una intervención de agroforestería debe ser el resultado de una combinación de mejorar tanto el sitio como las metas de producción. Habrá muchas situaciones donde se pueden usar diferentes tecnologías agroforestales. No se debe subestimar este potencial por su complejidad. Aplican los siguientes principios de diseño:

- Es fundamental hacer un **cuidadoso estudio de las necesidades y oportunidades** del sistema agrario y de las condiciones agroecológicas en las cuales se basa para escoger correctamente los modelos agroforestales y las especies más adecuadas para cada caso.

- El paradigma de los sistemas agroforestales es que **la combinación de árboles y de cultivos debe producir un beneficio neto** tanto para los agricultores que usan dicho sistema como para el medio ambiente en el cual se implementa.
- En algunos casos, **la agroforestería competirá** directamente por tierras adecuadas con potencial productivo para la forestería y/o la productividad agrícola. Todos los interesados deben examinar esta compensación económica, especialmente los agricultores para las que se está generando.
- Bajo condiciones de topografía abrupta en áreas montañosas, **la aplicación de sistemas agroforestales puede requerir de micro ajustes en el sitio y/o la combinación con técnicas de conservación de suelos y agua** para una adaptación óptima y para lograr un impacto positivo en el lugar.
- Se debe reconocer que la **agroforestería no es la panacea** que puede solucionar un proceso de degradación en lugares donde pequeños y medianos propietarios de tierra (y otros) usan tierras marginales o frágiles para fines que no son adecuados. Aunque es posible mejorar en términos de la capacidad del uso de la tierra, estas prácticas generalmente requieren de mucho más trabajo o son más costosas y además tienen límites.

## **Mitigación Ambiental y Temas de Monitoreo**

En general, las prácticas de la agroforestería son, en sí, medidas de mitigación que contrarrestan los impactos negativos en el medio ambiente, cuando se ponen en práctica sistemas de producción agrícolas tradicionales o convencionales en tierras marginales. Si los sistemas agroforestales son correctamente diseñados, el resultado debería ser un incremento en la productividad a través del tiempo (la sostenibilidad del sistema ) con costos aceptables.

Se deben mencionar dos puntos importantes acerca del monitoreo de los sistemas de agroforestería:

- El énfasis que se ha hecho acerca del cuidadoso estudio de las necesidades y oportunidades del sistema agrícola y de las condiciones agroecológicas, debe ser extensamente documentado con buenos datos de línea base. La recopilación de información para los sistemas agrícolas mixtos puede ser difícil debido a la naturaleza fragmentada de los terrenos y al enfoque secuencial de la cosecha. También es importante tener algunas indicaciones del proceso de degradación ecológica (mediciones de la erosión de los suelos, de la pérdida de fertilidad, de los extremos climáticos que afectan la productividad, etc).
- La prueba definitiva de la sostenibilidad de los sistemas agroforestales que debe ser monitoreada, es la satisfacción del agricultor. Generalmente la satisfacción se derivará de la percepción del agricultor, de una relación aceptable entre el costo y el beneficio. Debido a las muchas variables en un sistema agrícola mixto, se sugieren dos medidas para facilitar este monitoreo: por un lado, los proponentes de cualquier programa agroforestal deben identificar a productores líderes, quienes recibirán más atención y más entrenamiento por parte de los asesores técnicos para que eventualmente se conviertan en paratécnicos que diseminen el conocimiento entre su grupo meta. También se esperará que mantengan cuidadosamente constantes las variables para analizar mejor la causa y el efecto de la

aplicación y el resultado de las prácticas de la agroforestería. Su gran know-how y atención deberán ser mejorados con una evaluación anual, después de recoger las cosechas, entre todos los granjeros participantes para medir su percepción de satisfacción con estos sistemas de producción. Dichos eventos pueden formar parte del programa de extensión y también pueden servir para los efectos de entrenamiento y actividades de promoción de los sistemas agroforestales.

## Referencias

Dado la amplitud del asunto, hay publicaciones innumerables y referencias disponibles al lector interesado. Con el acceso al Internet encontrarán se facilita la localización de la documentación de consulta para apoyar sus esfuerzos, aunque también hay varios recursos significativos publicados.

### **Recursos Generales**

CATIE (Centro Agronomico Tropical de Investigacion y Ensenanza).

- *Ubicado en Turrialba, Costa Rica, CATIE tiene un sitio de web en ingles y español con información excelente sobre forestería y agroforestería, particularmente sobre Centro América. También es el hogar del...* It is also the home of the Agroforestry Systems Network and the Mesoamerican Tree Seed Network, both of which can be reached through links on the CATIE site. Of particular interest is the CATIE Clearing House Directory, set up specifically to link the site with Internet sites of mutual interest and information. Online: [www.catie.ac.cr](http://www.catie.ac.cr)

CIFOR (Center for International Forestry Research).

- CIFOR, in Bogor, Indonesia, is now part of the CGIAR system and can be a useful source of up-to-date information on sustainable forest management. Online: [www.cgiar.org/cifor](http://www.cgiar.org/cifor).

FAO (Food and Agriculture Organization).

- The FAO's Forestry Department in Rome has long been a center of excellence for the development of the forestry sector in the developing world. The INFOSYLVA database offers country-by-country forestry statistics and information. Online: [www.fao.org/infosylva](http://www.fao.org/infosylva).
- The Forests, Trees, and People Programme is a community forestry-oriented FAO program. Online: [www.fao.org/waicent/faoinfo/forestry/ftpp/default.htm](http://www.fao.org/waicent/faoinfo/forestry/ftpp/default.htm); for information on Latin America: <http://polux.sdn.org.pa/~rfc>.

ICRAF (International Center for Research in Agroforestry)

- Located in Nairobi, ICRAF is a primary source of information on the potential for including a tree component in farming systems. It is also now a full member of the CGIAR system. Their offerings include an agroforestry database that can be a useful tool for screening tree species suitable for application in different countries. Online: [www.cgiar.org/icraf](http://www.cgiar.org/icraf).

ITTO (International Tropical Timber Organization).

- The ITTO is an excellent source of information about tropical timber use and its relationship with sustainable forest management. Established in Yokohama, Japan as a framework organization for consultations between producer and consumer member countries on all aspects of the world timber economy, its Web site gives access to up-to-date market information on tropical timbers and criteria for sustainable management. Online: [www.itto.or.jp](http://www.itto.or.jp).

US Forest Service.

- The USFS Office of International Programs has a long-term working relationship with USAID to provide technical support to forestry programs. Online: [www.fs.fed.us/global](http://www.fs.fed.us/global).

US Forest Stewardship Council

- This Web site has information on the principles and criteria for sustainable forest management, including for plantation technology. Online: [www.fscus.org](http://www.fscus.org).

World Wildlife Fund–World Bank Forest Alliance.

- This new partnership promotes forest conservation and best practices in forest management. Online: [www.esd.worldbank.org/wwf](http://www.esd.worldbank.org/wwf).

### **Publicaciones**

OFI (Oxford Forestry Institute); CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 2003. *Arboles de Centroamérica: un manual para extensionistas*. Editado por: Jesús Cordero y David H. Boshier. [www.arbolesdecentroamerica.info](http://www.arbolesdecentroamerica.info) Department of Plant Sciences, University of Oxford, Oxford, United Kingdom.

Dourojeanni, M.J. 1999. *The Future of Latin American Natural Forests*. Environment Division Working Paper, Inter-American Development Bank, Washington, DC.

- A recent projection by one of the Bank's leading foresters about the needs to conserve and manage the forest estate in Latin America.

FAO (Food and Agriculture Organization). 1999. *State of the World's Forests 1999*. FAO, Rome.

- The place to begin for anyone looking for basic information on forestry sector statistics. Online: [www.fao.org/forestry/FO/SOFO](http://www.fao.org/forestry/FO/SOFO).

Kenny-Jordan, C.B., C. Herz, M. Anazco, and M. Andrade. 1999. *Construyendo Cambios: Desarrollo Forestal Comunitario en Los Andes*. FAO Project for the Support of Community Forestry Development in the Andes, Quito.

- A comprehensive, albeit long-winded, report on 15 years of experience promoting community forestry development activities in the Andes.

Proyecto SUBIR. 1999. *Procedimientos para la Preparación de Evaluaciones Ambientales (EA) de Planes de Manejo Forestales Comunitarios*. Quito, Ecuador

US Forest Stewardship Council. 1999. *Principles and Criteria for Forest Management: Pocket Guide*. Forest Stewardship Council, Washington, DC.

- A very useful guide to the operational meaning of certified forest management and the requirements for it.

Zimmerman, R.C. 1982. *Environmental Impact of Forestry: Guidelines for its Assessment in Developing Countries*. FAO Conservation Guide No. 7, Rome.

- An early study on the potential impacts of forestry development activities on the human environment.