

Financiamiento de inversiones forestales
en América Latina:
el uso de incentivos

Olli Haltia y Kari Keipi

Washington, D.C.
Noviembre 1997-Nº ENV-113

Olli Haltia es economista en el Banco Europeo de Inversiones (BEI), anteriormente en Jaakko Poyry Consulting U.K. Ltd.; Kari Keipi es especialista en recursos naturales (forestal) en el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Los autores agradecen los comentarios de Hans Gregersen (Universidad de Minnesota), Hans-Harald Jahn (BEI), Héctor Malarín (BID), Mario Niklitschek (BID), Cormac O'Carroll (Jaakko Poyry Consulting U.K.) Ltd., Raul Tuazón (BID) y William Vaughan (BID). María Antola y Ana María Ibáñez proporcionaron asistencia editorial.

Las opiniones expresadas en este documento son de responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las posiciones oficiales del Banco Europeo de Inversiones o del Banco Interamericano de Desarrollo.

Contenido

Resumen	i
Introducción	1
La situación de los bosques en América Latina	2
Fundamentos del uso de incentivos gubernamentales para el sector forestal	3
Repaso histórico de las teorías de desarrollo forestal	
Razones para el uso de incentivos	
Promoción de plantaciones forestales	
Beneficios privados y públicos	7
Costo de oportunidad de la tierra	
Costos de capital y riesgo	
Liquidez	
Análisis de la viabilidad financiera	
Externalidades	
Análisis del impacto de las externalidades ambientales	
Criterios y selección de incentivos	14
Justificación económica	
Tipos de incentivos	
Participación pública	
Conclusiones	18
Referencias	19

Resumen

Las áreas cubiertas de bosques en América Latina y el Caribe han disminuido considerablemente en las últimas décadas. Las tasas de deforestación han alcanzado niveles del 0,77% por año y las inversiones forestales han sido bajas debido a la reciente inestabilidad macroeconómica y al alto costo de oportunidad de la tierra, una consecuencia de los subsidios en el sector agrícola. Es sumamente importante realizar mejoras en el ambiente económico general así como también reformas institucionales para aumentar las inversiones forestales de parte del sector privado sin el apoyo de subsidios.

El costo del capital podría ser disminuido al reducir el costo de la deuda, por ejemplo, por medio de un cofinanciamiento del gobierno. El riesgo de las inversiones podría ser disminuido a través de incentivos indirectos tales como la provisión de protección contra incendios forestales, la generación de información sobre tecnologías, mercados, etc. La implementación de programas de crédito apropiados, que tomen en cuenta el largo período de gestación, ayudaría a evitar las limitaciones que impone la falta de liquidez.

El uso de incentivos puede justificarse como una compensación al propietario del bosque por posibles externalidades ambientales positivas. El uso forestal del suelo es preferible si el costo de oportunidad social en el uso alternativo (normalmente agricultura), es menor o igual al valor marginal de la tierra en producción forestal menos los costos de conversión asociados.

Si se usan incentivos, éstos deberán ser dirigidos y eficaces en cuanto a costos. El valor de los

incentivos no debe sobrepasar los costos marginales de adopción de usos forestales para la tierra por los inversionistas. Al mismo tiempo, se deberá minimizar el uso de incentivos para ganancias no merecidas y lograr el número máximo de hectáreas con bosques dados los presupuestos disponibles. Esto podría lograrse a través de la licitación de, por lo menos, parte de los incentivos. Los incentivos deberán ser transitorios para prevenir la creación de un estado de dependencia entre el beneficiario y el gobierno.

Las políticas de incentivos deberán tomar en cuenta los factores culturales y sociales, y estar sujetas a consultas con los grupos afectados. Para que las políticas de incentivos sean lo suficientemente flexibles deberán ser establecidas por medio de decretos (no leyes) y de medidas administrativas y presupuestarias. Estas últimas podrán adaptarse a situaciones cambiantes y si fuese necesario, podrían dirigirse localmente.

En el caso ideal, los mecanismos de recuperación de costos para los esquemas de incentivos deberían ser indirectos y basados en el pago de impuestos y tarifas al gobierno. La recuperación directa a través de mecanismos para compartir beneficios (cosecha de madera, etc.) puede no ser factible debido a los períodos de gestación largos de muchas de las inversiones forestales. La dinámica de las administraciones públicas y sus reglamentos pueden presentar un riesgo para el sector privado y disminuir la disposición de los inversionistas privados de asociarse con el gobierno por períodos largos.

Introducción

Casi todos los países latinoamericanos apoyan las inversiones forestales privadas, ya sea en forma directa o indirecta. El justificativo de esta práctica varía según el país. La proliferación del uso de incentivos financieros directos se debe a las experiencias exitosas de países como Chile en donde las plantaciones forestales han impulsado el crecimiento vigoroso de la industria forestal, elevando el valor de las exportaciones forestales al nivel de las agrícolas. En otros países la justificación del uso de incentivos se ha hecho sobre bases sociales o ambientales. Sin embargo, un argumento pertinente y contrario al anterior señala mejoras en otras políticas que afectan favorablemente a las decisiones de los inversionistas forestales, o aumentan la rentabilidad forestal (dada una creciente demanda por productos y servicios forestales) y pueden tornar innecesario el uso de estos incentivos (BID 1995).

La creciente demanda para los productos y servicios forestales ha dado lugar a una mejor apreciación de la importancia de mantener y manejar los bosques para el beneficio de generaciones futuras. Las predicciones mundiales de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) indican que

para el año 2010 la superficie total de tierra bajo cultivo agrícola aumentará a 850 millones de hectáreas, siendo América Latina y el Sub-Sahara africano las regiones donde se registrará el mayor aumento. Para lograr estos fines, es de esperarse que una cantidad considerable de tierra con cubierta boscosa será deforestada (FAO 1993). Se espera que entre 1990 y 2010 el consumo de productos maderables continúe creciendo. Se anticipa que el consumo de leña y carbón aumentará a una tasa del 1,2% por año, mientras que el consumo de papel aumentará a un ritmo del 3% anual y el de los productos de paneles, al 4,3% por año. También aumentará la demanda para productos forestales no maderables que son esenciales para las comunidades rurales, entre ellos, las plantas medicinales, las actividades recreativas y las funciones protectoras de los bosques. Los bosques continuarán teniendo una gran importancia como fuente de materia genética especialmente para la agricultura y la medicina. Estas tendencias indican las presiones bajo las cuales se encuentran los bosques. Para satisfacer la creciente demanda será necesario proteger y manejar los bosques existentes y crear recursos forestales adicionales mediante la forestación (ONU 1995).

La situación de los bosques en América Latina

América Latina tiene alrededor de la cuarta parte de los bosques remanentes en el mundo. Estos bosques cubren aproximadamente 970 millones de hectáreas, de las cuales 115 millones de hectáreas se encuentran en América Central, México y la subregión del Caribe, y 855 millones de hectáreas se encuentran en América del Sur. Los bosques templados cubren aproximadamente 52 millones de hectáreas situadas en Argentina, Chile y Uruguay y en las áreas de grandes elevaciones en los países tropicales de la región (Instituto de Recursos Mundiales 1994).¹

La tasa de deforestación en la región es alta: unos 7,5 millones de hectáreas boscosas (0,77%) desaparecen anualmente (ver Cuadro 1). La tasa más alta de deforestación se observa en América Central y México: 1,6% por año. Esta tasa es mayor que la del Sudeste de Asia continental (1,5%), la cual es la segunda más alta del mundo (Instituto de Recursos Mundiales 1994). Las pérdidas anuales de biomasa debidas a la deforestación corresponden al 40% del total de la disminución de la biomasa en los países en desarrollo (FAO 1995a).

Los cálculos del área en plantaciones forestales en la región varían desde 8 a 11,1 millones de hectáreas.² Podemos observar que el total del área plantada corresponde aproximadamente a solo el 1% del área de bosques naturales o a la deforestación que ocurre durante un solo año en la

región. Mientras que la mayor parte de la leña, productos no maderables y beneficios ambientales provienen de los bosques naturales, una porción cada vez mayor de la madera para uso industrial se produce en plantaciones (FAO 1995b).

Las plantaciones de mayor tamaño se encuentran en Brasil donde unas 4,1 millones de hectáreas, de las 7 millones forestadas, pueden ser utilizadas para fines industriales. Casi el total de los 1,6 millones de hectáreas de bosques en Chile son para uso industrial. Los datos equivalentes para Argentina, Venezuela, Cuba y Perú son 0,7, 0,5, 0,4 y 0,3 millones de hectáreas respectivamente. Colombia, México y Uruguay cuentan con aproximadamente 0,2 millones de hectáreas cada uno. En los restantes países de América Latina y el Caribe el área reforestada es menor de 100.000 hectáreas. Los cálculos de la tasa actual de forestación anual varían desde 386.000 a 520.000 hectáreas (FAO 1995a, Haltia 1995, Instituto de Recursos Mundiales 1994).

Prácticamente todas las plantaciones han sido establecidas en tierras agrícolas abandonadas que en muchos casos se encuentran erosionadas. Aunque la gran parte de las plantaciones ha sido establecida con especies exóticas de rápido crecimiento (como son, por ejemplo, el eucalipto y el pino), investigaciones recientes han identificado también especies nativas de crecimiento rápido cuyo uso en plantaciones está en aumento. Solo en casos excepcionales se ha usado para plantaciones el mejor suelo agrícola o tierras con bosques naturales. Esto ha ocurrido recientemente en Chile donde las plantaciones industriales son sumamente rentables y el gobierno fomenta su establecimiento por medio de un sistema de incentivos.

¹ La Evaluación del Recurso Forestal de la FAO (1995b) estima un área total forestada de 918 millones de hectáreas y una tasa de deforestación del 0,75% para América Latina y el Caribe.

² El Instituto de Recursos Mundiales calcula que hay 8,6 millones de hectáreas de bosques tropicales plantadas en la región. La zona templada de la región tiene unos 2,5 millones de hectáreas de plantaciones (Instituto de Recursos Mundiales 1994; FAO 1995a).

Cuadro 1. Area forestada y tasa de deforestación

Subregión	Area de bosques naturales (1.000 ha)	Area deforestada anualmente (1.000 ha)	Deforestación anual como % del total de bosques naturales
América Central y México	68	1,112	163
El Caribe a/	47	122	26
Sudamérica	854,7	6,244	73
Total	969	7,478	77

Aunque la mayor parte de las plantaciones existentes son de naturaleza industrial, la agroforestación y la silvicultura social (es decir, las comunidades plantan árboles para uso propio local) se practican extensamente en la región. Estas plantaciones han producido beneficios importantes para las comunidades locales y han mejorado las

condiciones ambientales. Por ejemplo, casi la mitad de las 774.600 hectáreas de plantaciones financiadas por el BID en los últimos 15 años han sido para silvicultura comunitaria (véase Keipi 1995). Las plantaciones industriales han sido establecidas principalmente a través de tres grandes programas con apoyo del BID.

Fundamentos del uso de incentivos gubernamentales para el sector forestal

Repaso histórico de las teorías de desarrollo forestal

Con el correr del tiempo se ha observado un gran cambio en la percepción de la función del sector forestal y las inversiones forestales en la economía de los países. Para proporcionar una perspectiva de este marco cambiante y antecedentes para la discusión de los incentivos forestales, la siguiente sección revisa brevemente la economía forestal.

Desde el punto de vista de la economía del desarrollo, el fundamento del uso de incentivos para las inversiones forestales se remonta a las ideas keynesianas. Mientras que los keynesianos enfatizaban el uso de una política fiscal expansionaria para combatir el desempleo, los primeros economistas del desarrollo preferían la planificación de la inversión pública. Las inversiones movilizarían a los subempleados para beneficio de la industrialización, y deberían ser repartidas de acuerdo a un patrón de crecimiento equilibrado, por ejemplo, varios sectores deberían ser estimulados con inversiones simultáneamente para retener el equilibrio de la oferta-demanda y lograr una alta tasa de crecimiento económico (Scitovsky 1954).

Hirschman (1958) estuvo de acuerdo en que las inversiones eran la forma correcta de estimular la economía, pero cuestionaba la forma en que estas debían ser distribuidas. Lo que se necesitaba eran “aparatos de colocación” y “mecanismos de presión”. Hirschman era partidario de una teoría de crecimiento desequilibrado donde, por ejemplo, las inversiones serían dirigidas a solo unos pocos sectores, facilitando las economías a escala (Streeten 1959). La propagación de las inversiones al resto de la economía tendría lugar por medio de vínculos intermedios entre los sectores.

La teoría del crecimiento desequilibrado según Hirschman (1958) se basa en el concepto de un “sector clave”. El concentrar las inversiones en un solo sector clave con altos vínculos de vínculos hacia atrás y hacia adelante (*back and forward linkages*) resultaría en el estímulo económico más alto posible a través del efecto multiplicador. Westoby (1962) fue el primero en sugerir que el sector forestal podría ser un vehículo especialmente atractivo para la industrialización y el desarrollo. Los impactos de los enlaces hacia adelante del manejo de bosque podrían ser considerables si el sector se integrara verticalmente a industrias procesadoras como la de pulpa, papel y otros productos con alto valor.³

Sin embargo fue el mismo Westoby (1978) quien expresó, en un discurso pronunciado en el Octavo Congreso Forestal Mundial en Yakarta, su frustración sobre el poco impacto que la ayuda internacional en el sector forestal había tenido en el desarrollo económico. Su optimismo original basado en los efectos multiplicadores positivos del sector forestal se había tornado pesimista como consecuencia del fracaso de proyectos forestales en el mundo en desarrollo durante las dos décadas previas.

“[Los] proyectos forestales han tenido poco o nada que ver con ...una contribución significativa y multifacética al desarrollo económico y social en general. El desarrollo surgió porque muchos de los

³ El método de conexión de Westoby se relacionó estrechamente desde el principio con la teoría de productos básicos (*staple theory*) que enfatizaba la función de las exportaciones de productos con base en los recursos naturales sobre el crecimiento económico de los países que tienen recursos naturales en abundancia pero carecen de capital.

países ricos industrializados necesitaban desesperadamente nuevas fuentes de madera. Sus industrias forestales, sus fabricantes de equipo, sus agentes y otros operadores, olfatearon oportunidades excepcionales para obtener ganancias en los países subdesarrollados con abundantes recursos forestales. Esta fue la consideración dominante que determinó el lugar, la forma, y dirección de los proyectos forestales y de desarrollo de la industria forestal” (Westoby 1978).

En vez de grandes proyectos de fábricas de pulpa y papel orientadas a la exportación, Westoby sugirió un manejo forestal a menor escala que apoyara a la agricultura sin excluir las industrias forestales. El objetivo principal para el desarrollo basado en los bosques sería responder a las necesidades de las poblaciones locales y apoyar la economía rural. Las industrias rurales pequeñas serían parte integral de una silvicultura que apoyaría a la agricultura: leña, carbón, postes, cercas, y materiales para la construcción y la fabricación de muebles simples. Es decir los productos forestales satisfacerían la demanda nacional y local básica (ver también Arnold 1992).

Douglas (1983) disputa la declaración de Westoby de que el comercio de productos forestales ha beneficiado a los países ricos a expensas de los países en desarrollo. Según Douglas : “Sin duda, la ventaja económica de los países en desarrollo con vastos recursos madereros aumentaría si éstos controlaran mejor sus recursos naturales. Existen buenas razones teóricas y prácticas para que estos países comercialicen y exporten sus productos forestales. Nuestro punto es simplemente que esto se debe mantener en cierta perspectiva. Es decir, los países en desarrollo con pocos recursos madereros, deberían dar más atención a sus necesidades específicas al determinar sus políticas de recursos”. Douglas no comparte las dudas de Westoby sobre los beneficios mutuos del uso de los recursos forestales, y toma la posición de la economía de desarrollo convencional que se apoya en los resultados de la teoría del comercio internacional (cf. también Riihinen 1981).

Sin embargo, desde que Westoby pronunció su discurso en 1978 las cuestiones de desarrollo rural han jugado un papel central en la consideración de estrategias para el desarrollo basadas en la producción forestal. Por ejemplo, el principio de la participación social ha sido aplicado en el Plan de Acción Forestal Tropical de la FAO. El planteamiento de Westoby (1962) muchas veces implicaba en la práctica una planificación de “arriba hacia abajo”, mientras que actualmente se sugiere que este método se combine con una planificación “de abajo hacia arriba”, enfatizando tanto las metas de las comunidades rurales como las metas nacionales (Simula 1991).

Según Vincent y Binkley (1992), los problemas del sector forestal se deben mayormente a los fracasos económicos y políticos específicos del sector: “si se siguieran las políticas apropiadas, la industrialización forestal podría proporcionar una fuente importante de empleo e ingresos, y podría promover la conservación al permitir que los bosques tuvieran preferencia sobre otros usos del suelo”. Las políticas apropiadas solo pueden ser formuladas con base a principios de eficiencia bien definidos, los cuales deberían tomarse como la guía principal para organizar el sector forestal. Vincent y Binkley dejan de lado la cuestión de la participación del sector forestal en el desarrollo, para enfatizar la interrogante de como podría organizarse el sector para eliminar sus ineficiencias. Por otra parte, los autores estiman que la estabilidad macroeconómica es de suma importancia para el desarrollo debido al período relativamente largo de gestación de las inversiones forestales. Por lo tanto, la función más importante del gobierno es crear condiciones económicas estables que sean propicias al desarrollo basado en la industrialización de los productos forestales.

El mercado debe determinar los precios de los productos forestales. Los precios competitivos eliminarían las ineficiencias de las industrias procesadoras, señalarían el “tamaño óptimo” de las existencias forestales y darían lugar a una distribución correcta de materia prima y productos

para la exportación y el uso interno. Dado que el desarrollo de industrias basadas en productos forestales debería ser guiado por el principio de la ventaja comparativa, las tareas del gobierno incluirían la promoción del libre comercio. Por otra parte, la formulación exitosa de una política forestal deberá cubrir también un análisis de las externalidades ambientales para las cuales no existen mercados.

Razones para el uso de incentivos

En base al repaso histórico anterior es interesante notar los cambios en las prácticas de inversión y en la aplicación de incentivos. Los sistemas prevalecientes de incentivos se basan en las filosofías económicas que se analizaron anteriormente. Algunos de los sistemas de incentivos latinoamericanos fueron diseñados en los años sesenta y setenta; otros son más recientes. Los motivos por los cuales los países de la región emplean subsidios para promover la forestación son heterogéneos y se basan en la trayectoria histórica de cada país y sus políticas. A continuación figuran algunos de estos motivos (Beattie 1995, McGaughey y Gregersen 1988, Southgate 1995):

- C modificar el sesgo antiforestal de los agricultores quienes tradicionalmente han considerado a los bosques como enemigos del desarrollo agrícola;
- C aumentar las tasas de rendimiento de las inversiones que puedan tener una rentabilidad privada relativamente baja pero que ofrezcan beneficios externos para toda la sociedad;
- C reducir el riesgo y la incertidumbre que surgen especialmente de los largos períodos de gestación de las inversiones forestales;
- C reducir los problemas de flujo de fondos durante los períodos largos que se requieren para recobrar los costos de establecimiento y mantenimiento de una plantación hasta que se comienzan a percibir ingresos;
- C establecer una masa crítica de plantaciones

necesaria para el crecimiento inicial de industrias forestales competitivas;

- C acelerar el desarrollo inicial de las plantaciones ya sean para propósitos de silvicultura industrial o social.

Los subsidios se han justificado en base a argumentos tradicionales de la teoría del desarrollo, tales como la sustitución de importaciones o el fomento de las industrias de exportación. Sin embargo, la validez de este razonamiento depende en gran medida de la ventaja comparativa del sector forestal con respecto a la producción forestal en otros países, o a las actividades relacionadas a otros sectores en el país correspondiente. Por otra parte, los subsidios a plantaciones pueden justificarse en base a sus beneficios sociales, como ser la generación de reducción de la pobreza rural. Pero esto crea preguntas obvias sobre la intensidad de la mano de obra en las plantaciones comparada con inversiones alternativas en las áreas rurales. Por lo tanto, se debe llevar a cabo un análisis sobre la eficacia de las inversiones forestales comparadas con otros sectores.

Las inversiones forestales pueden generar externalidades ambientales importantes. Los incentivos gubernamentales para la conversión de tierras a usos forestales podrían ser considerados como un pago por la producción de beneficios ambientales públicos. Ellos compensan a los inversionistas por las ganancias que podrían haber realizado si hubieran dedicado las tierras a usos más productivos desde el punto de vista privado. De todas maneras, podrían necesitarse lineamientos para asegurar que las inversiones sean adecuadas a las condiciones ecológicas del bosque: por ejemplo se podrían preferir las plantaciones mixtas a los monocultivos.

Los incentivos financieros pueden ser considerados como inversiones autofinanciadas ya que con el transcurso del tiempo, los ingresos generados pueden exceder el subsidio. Al gravar esos ingresos el gobierno podría recobrar al menos una

parte de los gastos de subsidio (Beattie 1995).

El tema de incentivos y subsidios gubernamentales es muy controversial. Según Vaughan (1995) existen dos puntos de vista: el saber convencional “antiguo” y el “nuevo”. El informe de McGaughey y Gregersen (1988) refleja el saber antiguo al declarar: “No es tan importante debatir los distintos argumentos a favor y en contra de los subsidios para las inversiones forestales, como es reconocer que los subsidios son ampliamente aceptados y practicados en Latinoamérica. Estos se han transformado en una herramienta de política legítima y aceptada para promover las inversiones en silvicultura e industrias forestales”.

El saber convencional “nuevo” no aboga por los subsidios como medidas correctivas para un sector, con el fin de contrarrestar las distorsiones causadas por políticas de otras partes de la economía; sino que propone la eliminación directa de esas políticas. Stewart y Gibson (1995) presentan un fuerte argumento en este sentido y recomiendan: (i) la remoción de las prohibiciones a las exportaciones de productos forestales y las barreras arancelarias y no arancelarias al comercio internacional de todos los productos, (ii) la eliminación de subsidios a la exportación, y (iii) la remoción de todos los impuestos al consumidor de los productos forestales con la excepción del impuesto general sobre la venta. Según Stewart y Gibson, una vez que estas reformas entren en vigor, los incentivos forestales directos no serán necesarios; por lo tanto, los programas de subsidios para forestación y manejo forestal deben ser eliminados. En su informe sobre el uso de fondos ambientales, la OCDE (1995) llega a la conclusión que el financiamiento a través de subsidios no puede actuar como sustituto de las políticas y marcos institucionales apropiados.

Promoción de plantaciones forestales

Las funciones de los sectores público y privado han tenido grandes cambios en América Latina en años

recientes. Muchos países, como Brasil y Uruguay, han pasado por un período de transición que los ha llevado a la eliminación o reducción del uso de subsidios forestales. Esta transición no ha sido exclusiva del sector forestal sino que ha formado parte de una política general. El elemento clave es identificar las condiciones necesarias para que prosperen las plantaciones de árboles. Constantino (1995) cita estudios llevados a cabo en Chile que mencionan los siguientes elementos necesarios para el éxito:

- C estabilidad política y macroeconómica;
- C liberalización del comercio y apertura a la inversión extranjera;
- C derechos estables de propiedad para tierras con y sin árboles;
- C un gobierno con credibilidad y la capacidad institucional adecuada para hacer cumplir las leyes y administrar los esquemas de incentivos;
- C buenas condiciones naturales de crecimiento del bosque, la disponibilidad de tecnologías apropiadas e infraestructura básica (caminos, electricidad, puertos, etc.) que apoyen las decisiones de los inversionistas.

En los casos de Brasil y Chile, la disponibilidad de incentivos adecuados no fue un factor decisivo en el crecimiento de la industria forestal, una vez que fue establecida la masa crítica inicial de plantaciones (Beattie 1995). Por ejemplo, Wunder (1994) arguye que los subsidios tuvieron solo un efecto secundario en la promoción de las inversiones forestales en Chile. Los costos relativamente bajos de producción y un ambiente económico generalmente favorable fueron factores de mayor importancia. Actualmente muchas compañías forestales chilenas prefieren no acceder a incentivos para poder evitar los controles gubernamentales tales como las restricciones sobre el manejo y cosecha de las plantaciones y requerimientos de dedicar la tierra a la silvicultura por largos períodos de tiempo. El programa de incentivos forestales de Brasil, que comenzó mucho antes que el de Chile, también ha sido

descontinuado.

Aún así, en otros países se están proponiendo nuevos subsidios. Por ejemplo, en Colombia, Ecuador y Paraguay se ha tomado el caso de Chile como un modelo, aunque la justificación para el uso de incentivos podría ser diferente. En Colombia el motivo ha sido en gran medida ambiental. En Ecuador prevalecen los argumentos tradicionales de impulsar al sector de productos maderables, generar empleos y aumentar la exportación de

productos forestales. En Paraguay los incentivos se establecieron con el fin de reducir una tasa muy alta de deforestación y promover el desarrollo industrial. Sin embargo, la falta de ventaja comparativa podría limitar la eficacia de los programas de incentivos del gobierno en estos países (véase Southgate 1995). Por otra parte, los subsidios no serían tan necesarios si la actividad se estuviera desarrollando de manera tal que pudiese atraer financiamiento privado a través de otras medidas más eficaces en promover la forestación.

Beneficios privados y públicos

Costo de oportunidad de la tierra

Esta sección revisa los factores que afectan en forma crítica la decisión de los actores públicos y privados de llevar a cabo inversiones forestales. El propietario de una plantación forestal puede esperar ganancias financieras de las ventas futuras de la madera, frutas, caucho y otros productos comerciables. La rentabilidad proyectada, los riesgos, los costos de oportunidad de la tierra en otros usos y la disponibilidad de financiamiento son los factores más importantes que afectan la decisión de inversión. En América Latina, donde la alternativa a la forestación es normalmente la ganadería, la falta de liquidez durante el largo período de gestación de las plantaciones forestales es una de sus principales desventajas.

La interrogante a contestar al considerar las inversiones forestales es: ¿cuál es la tasa óptima de la conversión de bosques a agricultura o de agricultura a bosques? Supongamos que un país debe decidir entre convertir tierras agrícolas a usos forestales o de continuar con la agricultura. Ahora supongamos que el bienestar del país es una función de los beneficios comerciales y no comerciales de los usos agrícola y forestal de la tierra. El país trata de maximizar dicho bienestar tomando en cuenta que los usos agrícola y forestal están relacionados inversamente; por ejemplo, un aumento del área dedicada a bosques significa que el área disponible para la producción agrícola será más pequeña. Sin embargo, debe también tomarse en cuenta la dinámica de los mercados mundiales la cual puede cambiar la rentabilidad privada relativa a la agricultura y al manejo forestal.

La resolución del problema de la maximización del bienestar produce una regla útil de costo-beneficio para la conversión de tierras: tiene sentido

convertir tierras agrícolas a usos forestales si el costo de oportunidad social en el agro es menor o igual al valor marginal de la tierra en la producción forestal menos los costos asociados de conversión. En otras palabras, *la forestación se justifica si el beneficio neto descontado excede los beneficios netos descontados de otros usos de la tierra.*

Costos de capital y riesgo

En años anteriores, las imperfecciones del mercado de capital y las altas tasas de inflación en América Latina deprimieron las inversiones forestales. Durante los años ochenta, la tasa promedio anual de inflación en Argentina y Brasil alcanzó 1.000%, mientras que en México llegó al 100% y en Chile y Colombia al 25%. Los altos niveles inflacionarios aumentaron el diferencial de interés de los préstamos (Fernández 1995) ya que la inflación esperada fue incluida en el valor de los bienes monetarios. Los ajustes estructurales en la región dieron lugar a una desaceleración inflacionaria. Para 1995 la inflación sólo alcanzaba el 3,4% en Argentina; 84,4% en Brasil; 35% en México; 8,2% en Chile; y 21% en Colombia. Sin embargo, en varios países las tasas reales de interés se han mantenido relativamente altas (BID 1996).

Las imperfecciones del mercado de capital en América Latina se han debido en parte a la intervención y reglamentación gubernamental. Consiguientemente la liberalización de los mercados de capital ha sido una medida importante en las recientes reformas económicas. Por ejemplo, en Chile, se han eliminado varias restricciones sobre los flujos de capital, incluyendo los requisitos de reserva aplicados a préstamos externos, y reglamentos sobre inversiones en acciones y bonos internacionales hechas por compañías chilenas. El

acceso a los mercados de divisas extranjeras fue mejorado al permitir a los inversores obtener y refinanciar la deuda externa, invertir en el extranjero y comprar divisas para el manejo de portafolios (Eyzaguirre 1992). En Colombia, las restricciones sobre inversiones extranjeras y remisión de ganancias han sido eliminadas en gran parte y se ha permitido al sector privado obtener préstamos en el extranjero (Martínez 1992). Argentina y México también han adoptado políticas de liberalización, especialmente para atraer capital extranjero. Brasil es el único país que todavía no ha tomado medidas para establecer un método general para desreglamentar su cuenta de capital (Fernández 1995). En su conjunto, estos eventos sugieren que las inversiones forestales en América Latina no serían afectadas seriamente por la falta de capital en el futuro (cf. Scott y Litchfield 1994). Aunque es probable que la lucha contra la inflación continúe, no cabe duda que la reforma financiera ya ha disminuido la inflación y mejorado la disponibilidad de capital (véase Bulmer-Thomas 1991, 1992).

Las inversiones forestales que requieren un largo período de gestación son especialmente vulnerables a una alta tasa de interés real. Cuanto más pequeño sea el costo de capital, mayor será la rentabilidad de una inversión forestal. Dicho costo se puede disminuir reduciendo el costo del crédito o reduciendo los riesgos. El costo del crédito se puede reducir con la eliminación de parte de la deuda (por ejemplo, a través de programas de cofinanciamiento sin endeudamiento). Otras estrategias pueden incluir, por ejemplo, la implementación de un régimen apropiado de impuestos que disminuiría el costo de la deuda a través de la reducción de impuestos o mediante créditos. También se puede disminuir el costo del capital al reducir el riesgo sistémico. El riesgo sistémico o riesgo no diversificable se mide por el llamado valor beta y es afectado por factores macroeconómicos tales como la tasa del crecimiento económico nacional y la volatilidad de las tasas de cambio. El nivel del valor beta se afecta también por factores forestales tales como la

probabilidad de incendios. El riesgo se puede disminuir por medio de la creación de condiciones macroeconómicas estables. Dados los largos períodos de gestación, las inversiones forestales son especialmente sensibles a la estabilidad macroeconómica. Por ejemplo, la regularización de la tenencia de la tierra podría tomarse como una reducción del riesgo sistémico (en Chile las inversiones forestales se han beneficiado de la existencia de derechos de propiedad relativamente seguros, mientras que la falta de derechos de propiedad se menciona como un motivo del estancamiento del sector forestal en Costa Rica). Por último, la disponibilidad de servicios de extensión y de asistencia técnica puede mejorar la información y reducir el riesgo.

Liquidez

El largo período de gestación de las inversiones forestales también afecta la liquidez. En principio, un propietario forestal con necesidad de efectivo podría: (1) vender la propiedad inmediatamente, (2) vender productos forestales al precio de mercado actual, o (3) solicitar un préstamo usando la propiedad forestal como garantía.

Cada una de las alternativas es óptima solo bajo condiciones especiales: la opción (1) es óptima si el precio del bien se establece como igual al valor del flujo de efectivo futuro descontado; la opción (2) solo es óptima si la tasa de crecimiento del valor del bosque es igual a la tasa de interés en el mercado (los árboles han alcanzado la madurez financiera). La alternativa 3 (préstamos con el bosque como garantía) es una opción difícil de establecer en América Latina, especialmente si los árboles no han alcanzado su tamaño comercial. Así, para un bosque joven, la única opción viable de liquidez es normalmente venderlo.

En términos de liquidez, las inversiones forestales son comparables a otras oportunidades de inversión sólo si se introduce un instrumento que permita sacar provecho del valor futuro del bosque antes

del final del período de rotación. Por ejemplo, Rinehart (1993) propone el establecimiento de un programa de crédito forestal basado en el valor futuro anticipado del bosque (a diferencia de un préstamo convencional, que se basa en un cálculo del valor actual). Un préstamo tal podría considerarse como no convencional y requeriría de un aval para asegurar un mercado secundario para el préstamo. Para facilitar un programa de crédito semejante se necesitaría contar con servicios de evaluación, manejo y protección forestal.

Análisis de la viabilidad financiera

Esta sección incluye estudios de caso empíricos simplificados que comparan la rentabilidad de las inversiones forestales de plantaciones o manejo de bosques naturales para la producción de madera con la de la producción agropecuaria. La rentabilidad se mide por el valor presente neto usando varias tasas de descuento. Se presentan los casos de Brasil, Chile y Costa Rica.

Supuestos y datos

Los elementos específicos de los modelos forestales y de ganadería aplicados se detallan a continuación. Los datos para Brasil se recolectaron en las áreas del sur y sudeste de ese país durante 1995 (Scatolin 1995). En Chile los modelos describen condiciones en las Regiones VIII y X. El eucalipto y el pino son las especies más comunes usadas en plantaciones en estos países. En Costa Rica, el análisis se basa en la *Cordia alliodora*, una especie autóctona; los datos fueron derivados del trabajo de Kishor y Constantino (1993). Se usaron los precios prevalecientes tanto para productos maderables como para la carne en cada caso. En este análisis simplificado, no se incluyen otros sistemas agroforestales, ni los múltiples productos que los bosques y la agricultura podrían producir.

- C El análisis parte de la base de que la mejor alternativa al uso del suelo para bosque es la

ganadería.⁴

- C En Brasil y Chile el inversionista compra tierra sin árboles y tiene que decidir si la dedica a la silvicultura o a la ganadería.
- C El período de rotación (el período de una generación de bosques plantados) al igual que las fechas de cortes y las actividades de protección y manejo, dependen de la especie plantada.
- C Cada bosque es reforestado al final del período de rotación.
- C En el estudio de caso de Costa Rica, se cosechan todas las especies comerciales del bosque natural (véase Kishor y Constantino 1993). El área será reforestada y manejada con especies nativas.
- C Se supone que la ganadería produce ganancias cuatro años después del nacimiento del animal en Brasil y Chile, y después de dos años en Costa Rica.

Resultados

Según el Cuadro 2, en Brasil la silvicultura produce mayores beneficios que la ganadería, especialmente en el caso de *Eucalyptus grandis*. Las plantaciones de *Pinus taeda* comparadas con la ganadería generarían beneficios privados positivos solo con tasas de interés menores al 12%. La forestación en Chile generaría ganancias positivas con todas las tasas de descuento examinadas. En Costa Rica, las plantaciones son rentables con tasas de descuento menores al 12%, mientras que la ganadería generaría beneficios privados más altos que los bosques naturales manejados con todas las tasas de descuento que se examinaron.

⁴ En Brasil y Chile existen tierras agrícolas deforestadas o degradadas disponibles, pero en Costa Rica la tierra es un bien escaso. Se ha estimado que en el Estado de Paraná, al sur de Brasil, por lo menos el 20% de la tierra actualmente no tiene uso.

Por lo tanto, dada una tasa de descuento del 8% o menor, un inversionista racional preferiría la inversión forestal a la ganadera, en todos los casos examinados menos en el del manejo de bosques naturales en Costa Rica.

Sin embargo, las decisiones del inversionista pueden verse distorsionadas si los mercados de capital son imperfectos. De existir restricciones en la disponibilidad de crédito al inversionista, la inversión forestal se vería debilitada frente a la inversión ganadera, dado que la inversión inicial necesaria para establecer una operación forestal es mayor que la necesaria en el caso de los establecimientos ganaderos.

Las limitaciones del capital tienen el mismo efecto que una tasa de interés más alta (ver Kuuluvainen 1989). El Cuadro 2 demuestra que si la tasa de descuento de crédito racionado es el 12% mientras que la tasa de descuento del mercado es 8%, los beneficios privados de la ganadería en Brasil son mayores que los beneficios de las plantaciones de *Pinus taeda*. De igual manera, bajo condiciones de racionamiento del crédito, lo cual implica una tasa de descuento mayor al 12%, los beneficios netos de las plantaciones de *Cordia alliodora* en Costa Rica se acercan a cero. En el primer ejemplo de plantaciones de pino en Brasil, el racionamiento disminuye el beneficio neto de la silvicultura sobre la ganadería en 398 dólares. En el segundo ejemplo donde se usó la *Cordia alliodora* para la reforestación en Costa Rica, el racionamiento disminuye los beneficios netos del bosque en 1.843 dólares por hectárea.

Cuadro 2. Beneficios privados netos de las inversiones forestales comparadas con la ganadería (F^{PRI})

(En dólares estadounidenses por ha.)^a

Tasa de descuento	Brasil ^b		Chile ^b		Costa Rica ^c	
	<i>Eucalyptus Grandis</i>	<i>Pinus taeda</i>	<i>Eucalyptus globulus</i>	<i>Pinus radiata</i>	<i>Cordia alliodora</i>	Manejo de bosque
20%	20	-272	322	173	-763	-378
15%	151	-217	512	246	-454	-415
12%	274	-101	705	405	61	-438
8%	522	297	1,133	1,065	1,904	-465
4%	928	1,38	1,932	3,364	9,842	-456
2%	1,223	2,484	2,582	6,186		

^a La fórmula es $F^{PRI} = 3M_t \cdot (B_{F,t} - C_{F,t}) - 3M_t \cdot (B_{R,t} - C_{R,t})$, donde:

F^{PRI} es la diferencia entre los beneficios privados netos en la silvicultura y la ganadería;

M^t es el factor de descuento;

B_{F,t} B_{R,t} denotan beneficios forestales (F) y de la ganadería (R), al tiempo t, respectivamente;

C_{F,t} C_{R,t} denotan los costos forestales (F) y de la ganadería (R) al tiempo t, respectivamente.

^b Cálculos propios.

^c Derivados de Kishor y Constantino (1993).

Externalidades

Sin intervención, los bancos verían solamente los beneficios del mercado pero no necesariamente distribuirían fondos a aquellos proyectos cuyos beneficios sociales son más altos (Stiglitz 1993). Las ganancias sociales de las inversiones forestales difieren de las ganancias privadas debido a las externalidades. Las externalidades pueden clasificarse en valores ecológicos, valor de uso recreativo y valores de opción y herencia.

Debido a que las empresas privadas no reciben todos los beneficios de los bosques, el uso de la tierra tiende a verse distorsionado. Muchas veces se dedican extensiones mayores de tierra a la agricultura y a las actividades ganaderas que lo que sería óptimo desde un punto de vista social.

La competencia en los mercados de tierra forestal puede llevar a una transformación excesiva de bosques naturales a plantaciones de especies exóticas de crecimiento rápido por cuanto ellas proporcionan ganancias privadas más altas que el bosque natural. Esto puede no ser óptimo socialmente debido a que los bosques nativos normalmente producen beneficios sociales más altos que las plantaciones, especialmente en el caso de la biodiversidad, y los valores de opción y herencia (véase Kanowski et al. 1992, Sargent y Bass 1992). La distorsión aumenta si los gobiernos permiten que los incentivos para el establecimiento de plantaciones se apliquen a zonas que actualmente tienen árboles nativos.

Los beneficios ecológicos de las plantaciones incluyen efectos hidrológicos y de protección del suelo. En los casos donde se usa una variedad de especies, especialmente las especies autóctonas, pueden existir también beneficios de biodiversidad. Por lo general, las plantaciones suelen tener valor de uso recreativo principalmente en las áreas verdes en zonas urbanas. La captura de carbono es otro beneficio importante. Este último, sin embargo, beneficia al mundo entero, mientras que los beneficios hidrológicos del suelo y recreativos son por naturaleza locales o regionales. Los países

tienden a estar dispuestos a cofinanciar inversiones forestales que generen externalidades positivas a nivel nacional y local. Están menos dispuestos a financiar programas cuyos beneficios son principalmente globales (Laarman 1995, Constantino 1995).

En base a estas observaciones, Niklitschek (1995) propone que si se usan subsidios, éstos sean dirigidos primeramente a la protección y manejo de los bosques naturales en donde los beneficios son más significativos. Se podrían usar incentivos para establecer plantaciones en zonas deforestadas. Sin embargo, en este caso se deberán seleccionar las regiones en las cuales las externalidades sean las más significativas. Cuando se usan incentivos, éstos pueden ser considerados como pagos por los servicios ambientales (externalidades positivas) producidos por los propietarios de tierras forestadas o quienes invierten en plantaciones.

Análisis del impacto de las externalidades ambientales

Método y datos

Los valores ambientales de los bosques son en general beneficios no comerciales; por lo tanto, no existen para ellos precios de mercado. A continuación se examinará la función de la captura de carbono y de los beneficios hidrológicos para las ganancias sociales de las inversiones forestales.

Los árboles captan dióxido de carbono de la atmósfera y lo convierten en materia orgánica. Dependiendo del uso que se le dé a la madera, el carbono capturado eventualmente se libera de diferentes maneras como CO₂. Por ejemplo al quemar leña la emisión de carbono será súbita, mientras que al usar la madera para la construcción el carbono queda “atrapado” por un período relativamente largo ya que la degradación natural ocurre lentamente.

Se incorporaron las externalidades ambientales en el análisis obteniendo cálculos generales de los volúmenes de producción ambiental tanto para la

captura de carbono como para los efectos hidrológicos, los precios correspondientes basados en la literatura y un modelo de captura de carbono (Pearce 1994). Los valores ambientales que benefician a la sociedad fueron descontados usando una tasa de descuento social del 8% (cf. Kishor y Constantino 1993, Niskanen et al. 1993).⁵

A continuación se detallan los valores netos actualizados empleados en el análisis los cuales se basan en estimados de los beneficios hidrológicos y de captura de carbono:

<i>Eucalyptus grandis</i> :	385 dólares/ha.
<i>Pinus taeda</i> :	474 dólares/ha.
<i>Eucalyptus globulus</i> :	451 dólares/ha.
<i>Pinus radiata</i> :	510 dólares/ha.
<i>Cordia alliodora</i> :	550 dólares/ha.
<i>Bosque natural manejado</i> :	750 dólares/ha.
<i>Resultados</i>	

El Cuadro 3 muestra que las externalidades ambientales pueden impulsar el uso de incentivos. Primeramente, en Brasil las plantaciones de *Pinus*

taeda son preferibles a la ganadería no solo a las tasas de descuento bajas sino también con tasas del 12% o mayores. En este caso los incentivos que corresponden a las externalidades ambientales (474 dólares/ha.) darían lugar a un ordenamiento social correcto entre la silvicultura y la ganadería con todas las tasas examinadas.

En segundo lugar, debe notarse sin embargo, que si el suelo y otros factores permiten una decisión libre entre especies de árboles, en Brasil --con una tasa de descuento del 8% o mayor como fue el caso en el análisis de la rentabilidad privada-- se debe dar preferencia al *Eucalyptus grandis* en vez del *Pinus taeda*. El hecho que el eucalipto pueda tener externalidades negativas en cuanto a la calidad y fertilidad del suelo no fue tomado en cuenta en nuestro caso debido a la falta de datos (véase Sargent y Bass 1992).

En tercer lugar, en Costa Rica, tomando en cuenta las externalidades ambientales (750 dólares/ha.), la opción preferida sería el manejo de bosques naturales en lugar de la ganadería y plantaciones con *Cordia alliodora* con una tasa de descuento del 15% o mayor (véase también Kishor y Constantino 1993).

Por último, los cálculos indican que los incentivos no serían justificables en Chile en base a las externalidades ambientales. Las externalidades ambientales positivas aumentan el atractivo de las plantaciones, las cuales en este caso se habían encontrado preferibles a la ganadería extensiva basada también en beneficios puramente privados (véase el Cuadro 2).

⁵ Lawrence (1991) ha demostrado que las tasas de preferencia en tiempo varían ampliamente según los agentes económicos. Esta variación, que afecta la tasa de descuento privada, es independiente de la tasa de descuento social supuesta del 8% (véase Stiglitz, 1994). La tasa de descuento social se mantiene constante en las comparaciones que siguen a continuación, mientras se permite la variación en la tasa privada aplicada a los insumos y productos comerciales. Nótese que el método aplicado es formulado para responder a la pregunta "¿afectarían los incentivos basados en externalidades el comportamiento de los usuarios de tierra privados?"

Cuadro 3. Beneficios ambientales privados netos y externos de las inversiones forestales ($F^{SO C}$) comparadas con la ganadería
(En dólares estadounidenses por ha.)^a

Tasa de descuento	Brasil ^b		Chile ^b		Costa Rica ^c	
	<i>Eucalyptus grandis</i>	<i>Pinus taeda</i>	<i>Eucalyptus globulus</i>	<i>Pinus radiata</i>	<i>Cordia alliodora</i>	Manejo de bosque
20%	405	202	773	683	-213	372
15%	536	257	963	756	-96	335
12%	656	373	1156	915	611	312
8%	907	771	1584	1575	2454	294
4%	1313	1854	2383	3874	9492	285
2%	1608	2958	3033	6696		

- ^a La fórmula es $F^{SO C} = 3_t(M_p^t(B_{F,t}-C_{F,t}) + M_s^t B_{EF,t}) - 3_t M_p^t(B_{R,t}-C_{R,t})$
 $F^{SO C}$ es la diferencia entre la suma de los beneficios privados y sociales netos en la silvicultura y los beneficios privados netos en la ganadería
 M_p^t es el factor de descuento privado (cf. Lawrence 1991);
 M_s^t es el factor de descuento social (cf. Kishor y Constantino 1993);
 $B_{F,t}$, $B_{R,t}$ denotan los beneficios de mercados forestales y de la ganadería respectivamente al tiempo t ;
 $B_{EF,t}$ denota el beneficio no comercial forestal;
 $C_{F,t}$, $C_{R,t}$ denotan los costos forestales (F) y de la ganadería (R), al tiempo t .
- ^b Cálculos propios
- ^c Cálculos propios, derivados en parte de Kishor y Constantino (1993)

Criterios y selección de incentivos

Justificación económica

En base al análisis financiero de la inversión forestal para el propietario de la tierra, se pueden identificar tres casos básicos con respecto a la justificación de incentivos. Primero, los incentivos no se justifican si la inversión forestal proporciona rendimientos privados más altos que los usos alternativos del suelo ($F^{PR} > 0$). Si no se llevan a

cabo las inversiones forestales bajo estas condiciones, las razones podrían ser los factores macroeconómicos, las imperfecciones de los mercados de capital o las políticas sectoriales o arreglos institucionales mal dirigidos. Estos factores podrían ser eliminados por medio de reformas en vez de ser solamente aliviados por medio de incentivos (Stewart y Gibson 1995).

Cuadro 4. Análisis de la conveniencia de los incentivos

Caso ^a	Acción
<p>1. La inversión forestal privada es más rentable que el mejor uso de la tierra siguiente. $F^{PR} > 0$</p>	<p>No ofrecer incentivos</p> <p>Si no se concreta la oportunidad de inversión calculada, los factores macroeconómicos, las imperfecciones del mercado, las políticas sectoriales mal guiadas o los arreglos institucionales deberán ser rectificados.</p>
<p>2. La inversión forestal no es rentable en términos socioeconómicos $F^{SC} < 0$</p>	<p>No ofrecer incentivos</p>
<p>3. La inversión forestal es rentable sólo en términos socioeconómicos. $F^{PR} < 0$ $F^{SC} > 0$</p>	<p>Los incentivos posiblemente se justifican: "El caso clásico"</p> <p>Los incentivos deberán ser formulados tomando en cuenta la:</p> <p><i>eficacia</i>: los incentivos son lo suficientemente grandes para compensar el beneficio marginal neto del uso alternativo de la tierra para inducir la forestación.</p> <p><i>eficiencia</i>: como la productividad marginal de las inversiones forestales difiere entre los propietarios de la tierra, deben llevarse a cabo concursos para distribuir los fondos de subsidio a los beneficiarios más eficientes.</p> <p><i>eficacia en cuanto a costo</i>: podrían haber alternativas a la forestación para internalizar la externalidad; se deberá usar el método más barato.</p>

^a Véanse las definiciones en los Cuadros 2 y 3.

En segundo lugar, los incentivos no se justifican si los valores netos actuales de las inversiones forestales, incluyendo las externalidades, son menores que las ganancias obtenidas de los usos alternativos del suelo ($F^{SO C} < 0$). Esto puede deberse al hecho de que las externalidades de la silvicultura son positivas pero pequeñas (comparadas a las pérdidas privadas) o que son negativas. Una combinación del primer caso con el segundo, es decir, de $F^{PR I} > 0$ y $F^{SO C} < 0$, requeriría un impuesto o un desincentivo para la forestación.

Por último, el caso en favor de los incentivos surge cuando las ganancias privadas netas son menores, pero las ganancias, incluyendo las externalidades, son mayores que las ganancias de usos alternativos de la tierra, $F^{PR I} < 0$ y $F^{SO C} > 0$. En este caso los incentivos deberán ser diseñados para que alteren eficazmente el modelo del uso del suelo hacia un uso considerado más deseable socialmente. La formulación y escala de los incentivos posibles deberán ser guiados por principios tales como la *eficiencia* (Hueth 1995).

Con una cantidad limitada de fondos disponibles para incentivos, el gobierno deberá maximizar el área de plantaciones. Una solución conveniente podría ser una *subasta* arreglada de tal manera que los propietarios de la tierra y los inversionistas sometan ofertas por el número de hectáreas que desean forestar, y la compensación que solicitan para hacerlo. El orden que se les dé a las ofertas, de acuerdo al pago solicitado por hectárea, proporcionaría la base de una distribución de los subsidios que minimizaría los costos al gobierno.

Tipos de incentivos

Dado que bajo circunstancias específicas se pueden justificar los incentivos en términos económicos, todavía permanece la cuestión de los tipos de incentivos y su definición. Gregersen (1984) define muy estrechamente los incentivos

de la siguiente manera: “Los mecanismos de incentivos pueden ser definidos como subsidios públicos otorgados en varias formas al sector privado para alentar acciones socialmente deseables de parte de las entidades privadas”.

El subsidio directo no es la única forma de promover incentivos. McGaughey y Gregersen (1988) clasifican como incentivos indirectos la información del mercado, la extensión y educación, la investigación, etc. Factores tales como la inseguridad de los derechos de propiedad e imperfecciones del mercado de capital podrían desalentar las inversiones forestales; estos problemas deberán ser abordados para eliminar las distorsiones en vez de dar incentivos monetarios.

El objetivo de obtener algo socialmente aceptable puede ser un concepto vago. Normalmente incluye objetivos relacionados a generación de ingresos para los grupos de escasos recursos, y beneficios ambientales. El argumento es, como se discutió anteriormente, que la sociedad a menudo se beneficia más de las inversiones forestales que la entidad privada que lleva a cabo la inversión (McGaughey y Gregersen 1988). Estos beneficios son externalidades para el propietario de la tierra que está tomando la decisión de invertir. En general la cuestión no es la existencia de las externalidades sino su tamaño y magnitud.

Hueth (1995) hace referencia a la investigación de David Kaimowitz en 1992 de acuerdo a la cual los subsidios directos para las inversiones forestales en 18 proyectos de manejo de cuencas en América Central incluyeron sistemas tales como: financiamiento para insumos, alimentos por trabajo, pagos de salarios, crédito dirigido y premios especiales por competencia. Sin embargo, Kaimowitz no encontró ningún estudio sobre la eficiencia de las formas alternativas de incentivos.

Los subsidios fiscales han sido ampliamente criticados porque pueden ignorar el propósito fundamental del incentivo, el cual debería ser la forestación y la generación de beneficios productivos y ambientales. Estos muchas veces son establecidos con consideraciones técnicas inadecuadas (una selección mala de especies y lugar, etc). El que recibe incentivos impositivos está muchas veces más interesado en evitar el impuesto a corto plazo que en los beneficios futuros de la inversión forestal una vez que maduren los árboles. Por lo tanto, muchas veces es un mecanismo de incentivo ineficaz para la forestación. Además, los incentivos en base a impuestos pueden no ser equitativos. Muchas veces benefician a grandes propietarios de tipo industrial, quienes tal vez no necesitan el incentivo. Los pequeños propietarios pueden no beneficiarse de ellos debido a que no están informados o porque no pagan impuestos sobre la renta o la propiedad (véase por ejemplo, Livingston 1983, Ugalde y Gregersen 1987).

El crédito subsidiado no es un mecanismo de incentivos apropiado ya que lleva a la descapitalización de la institución financiera que proporciona el préstamo. El crédito dirigido también tiene sus problemas, ya que puede ser difícil de administrar. Las garantías de préstamos y los seguros para plantaciones apoyados por el gobierno han sido sugeridos en la literatura pero han sido difíciles de establecer en la práctica. Hueth (1995) critica el uso de alimentos por trabajo como un subsidio, porque pueden provocar distorsiones en los mercados locales o incentivos perversos que desalientan la producción de alimentos.

Debido al fracaso de otros mecanismos, el incentivo directo más común ha sido el cofinanciamiento gubernamental de los insumos, tales como plántulas, y el financiamiento a servicios de extensión. Los incentivos indirectos de investigación y acceso a la información del mercado podrían también ser buenas formas de apoyo gubernamental a los esfuerzos privados de inversiones forestales (véase McGaughey y

Gregersen 1988, Southgate 1995).

Argentina está usando actualmente procedimientos de subasta para reducir los costos públicos de los incentivos a la forestación. Nicaragua y otros países también están considerando su aplicación. Este mecanismo podría funcionar bien con propietarios de tierras de tamaño mediano y grande pero podría ser más difícil de llevar a cabo con pequeños agricultores cuya capacidad para preparar planes de manejo y propuestas técnicas de forestación es menor. Sin embargo, el incorporarlos mejoraría la transparencia y la competencia, creando así una base para la eficiencia. Hueth (1995) propone un procedimiento similar para un uso más amplio en los programas de manejo de cuencas.

De acuerdo a las conclusiones de un taller organizado por el Banco Interamericano de Desarrollo, los incentivos financieros deberían estar dirigidos y ser temporarios. Dirigidos quiere decir que se deberá ofrecer a los productores solo el dinero suficiente para cubrir sus costos marginales de adopción. Esto podría ser implementado a través de un sistema de subastas. Temporal significa que los subsidios deberán darse por un período bien definido para prevenir cualquier relación de dependencia continua entre el beneficiario y el gobierno (BID 1995).

Participación pública

Keipi y Laarm an (1995) citan a Gray y Jenkins (1982) sobre los requisitos para una evaluación política que podría ser aplicada al análisis de las políticas de incentivos. *Las precondiciones políticas* requieren que los mecanismos de incentivos tengan el apoyo de altos funcionarios del gobierno; esto se obtiene especialmente cuando la forestación produce beneficios nacionales importantes. *Las precondiciones organizacionales* indican que una política deberá ser administrada eficientemente tanto a nivel local como nacional, y deberá ser incorporada en los ciclos de toma de decisiones y

presupuestarios.

Se deben tomar en cuenta los *factores culturales y sociales* al considerar cuán apropiado es un método de donaciones financieras (McGaughey y Gregersen 1988). Como un ejemplo, en algunos países la seguridad alimentaria podría tener más apoyo público y mayor prioridad que los incentivos forestales. Las políticas sobre mecanismos de incentivos deberán estar sujetas a *consultas* con los grupos pertinentes. Esto ha ido transformándose paulatinamente en una práctica estándar en Latinoamérica a medida que se han profundizado los procesos de democratización iniciados en los años ochenta. Entre los organismos internacionales, por ejemplo, el Banco Interamericano de Desarrollo sujetó su política forestal a consultas (BID 1992). También tiene una política de proporcionar información la cual requiere, por ejemplo, que los resultados del estudio del impacto ambiental y otros documentos de proyectos de inversión financiados por el BID estén disponibles para el escrutinio público en los países respectivos.

El objetivo general de la silvicultura es el manejo de los recursos existentes y el establecimiento de nuevos bosques capaces de satisfacer los distintos requisitos del uso forestal -locales, nacionales y globales- tanto hoy como en el futuro. La tarea es establecer condiciones favorables para que la inversión privada ocurra (Mayers 1995). Esta no es una tarea fácil, por cuanto requiere estrategias a diferentes niveles así como mecanismos de incentivos flexibles. Por lo tanto, puede ser contraproducente el incorporarlos en las leyes forestales. Es mejor hacerlo a través de decretos, o medidas administrativas y presupuestarias que puedan ser diseñadas como medidas temporarias y dirigidas localmente, si fuera necesario.

Los países en América Latina y del Caribe están proporcionando incentivos a las inversiones forestales que provean beneficios importantes a nivel local y nacional pero no están necesariamente listos para otorgarlos a inversiones que proporcionen principalmente beneficios globales. Para éstas últimas, la comunidad internacional podría proporcionar el financiamiento apropiado a través de mecanismos tales como el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF).

Conclusiones

Los papeles de los sectores público y privado han cambiado en América Latina y el Caribe en años recientes. Además del avance del proceso de democratización, se han reevaluado las responsabilidades del sector público, el cual está asumiendo una función cada vez más normativa. Se prefieren las inversiones privadas y no se considera a los subsidios gubernamentales como una herramienta principal en el proceso de desarrollo económico, el cual está siendo impulsado a través de la privatización. Sin embargo, si de todas maneras se considera que los incentivos deberían formar parte de la política económica nacional, éstos deberían ser reales, eficientes y dirigidos a los propósitos indicados.

Las reformas macroeconómicas y las políticas sectoriales e institucionales dirigidas a la creación de un sector privado fuerte que no requiera subsidios son las herramientas principales para fomentar la inversión forestal. En las zonas rurales, donde existen altas tasas de pobreza y la degradación ambiental es mayor, las inversiones forestales podrían brindar importantes beneficios sociales y ambientales.

Los incentivos deben justificarse por medio de un análisis económico aplicado basado en las externalidades positivas (BID 1995). Además de mejorar el ambiente económico general del país, lo cual impulsaría la inversión privada, los incentivos indirectos (como el apoyo a la investigación, la capacitación, la extensión y posiblemente la provisión de información sobre el mercado) podrían contribuir eficazmente a la promoción de los programas de reforestación del sector privado.

Si se usan también incentivos financieros directos, éstos deberán ser eficaces en cuanto a costos. Deberán estar dirigidos: se deberá ofrecer a los productores el dinero suficiente para cubrir

solo los costos marginales de adopción necesarios para compensar por el costo de oportunidad. Esto se puede lograr a través de la licitación de por lo menos parte de los incentivos posibles. Las ganancias no merecidas por el incentivo deberán ser minimizadas y se deberá reforestar la cantidad máxima de hectáreas dentro de los presupuestos disponibles (Huehly 1995). La población beneficiaria puede o no incluir a los grupos de bajos ingresos. La eficacia de las inversiones forestales para reducir la pobreza rural deberá ser evaluadas en relación a otros programas de desarrollo sustentable (Vaughan 1995).⁶

Algunos países con ventajas comparativas en forestación usan los incentivos para acelerar la tasa de establecimiento inicial de plantaciones. Sin embargo, no está claro si los gobiernos pueden controlar las presiones para extender los subsidios también a otros sectores. Chile, cuyo sistema de incentivos ha sido muy exitoso, está teniendo dificultades en dejar de usar subsidios aun cuando la inversión en plantaciones ya ha recibido el impulso inicial deseado para lograr una forestación masiva del país (Beattie 1995, Constantino 1995).

La posible participación del gobierno en el financiamiento de la forestación en tierras privadas deberá estar basada en una evaluación de los beneficios comerciales y no comerciales (BID 1995). Se deberán contemplar mecanismos de recuperación de costos si se establece dicha

⁶ Este documento no ha considerado las conexiones de la distribución de ingresos como una justificación para los incentivos forestales. Sin embargo, una distribución del ingreso sesgada, poca seguridad sobre las existencias alimentarias y una cubierta boscosa baja, muchas veces están relacionadas a la agricultura de subsistencia. Por lo tanto, la distribución del ingreso afecta las tasas de inversión forestal.

participación. Estos mecanismos idealmente serían indirectos, con base a impuestos y tarifas. La recuperación directa a través de mecanismos de distribución de beneficios (cosecha de la madera, etc.) puede no ser factible debido a los largos períodos de gestación de las inversiones forestales. Las cambiantes administraciones del sector público pueden presentar un riesgo a los inversionistas privados y disminuir su disposición de asociarse con el gobierno para inversiones a largo plazo.

Para resumir, el uso de incentivos forestales podría justificarse como compensación por las externalidades positivas o como pago por los servicios ambientales que necesitan ser identificados y, de ser posible, cuantificados. Los incentivos serán eficaces solo si las externalidades son lo suficientemente significativas como para garantizar un cambio en el patrón de uso de la tierra, el cual sea dirigido por el sector privado. Los incentivos solo necesitan ser tan grandes como la diferencia entre

el beneficio privado neto del mejor uso alternativo de la tierra y el beneficio neto del uso forestal.

La escala de una posible intervención y la formulación de posibles incentivos deberá ser llevada a cabo solo después de que mecanismos alternativos hayan sido estudiados. Entre estos mecanismos se cuentan las medidas eficaces en cuanto a costo para reducir el carbón en la atmósfera a través de controles de las emisiones industriales. Por último, la intervención forestal podría tomar otras formas diferentes que los incentivos financieros directos. Como se indicó anteriormente, un nivel bajo de inversiones forestales, especialmente por parte de los pequeños agricultores, podría ser causada por la falta de información acerca de las posibilidades de inversión y las tecnologías forestales. De preferencia, esta distorsión deberá ser resuelta a través de programas de transferencia de tecnología justificados por la rentabilidad social de tales actividades.

Referencias

- Arnold, J 1992. Production of Forest Products in Agricultural and Common Land Systems: Economic and Policy Issues. En: *Managing the world's forests*, ed. N. Sharma, Kendall/Hunt V, Duberque, Iowa.
- BID. 1992. Consultation on the forest policy of the Inter-American Development Bank. Washington, D.C. Documento mimeografiado.
- . 1995. Taller sobre uso de incentivos financieros para plantaciones forestales industriales. Documento de Trabajo ENV-4. BID. Washington, D.C.
- . 1996. *Pocket Profiles*. Washington, D.C.
- Beattie, W. 1995. The Forestry Sector's Success in Chile. Presentación en el Taller sobre uso de incentivos financieros para plantaciones forestales industriales. Documento de Trabajo ENV-4. BID. Washington, D.C.
- Bulmer-Thomas, V. 1991. A long-Run Model of Development for Central America. Research Papers 27. Universidad de Londres. Instituto de Estudios Latinoamericanos.
- Bulmer-Thomas, V. 1992. Life after Debt: The New Economic Trajectory in Latin America. QMW Economics Discussion Paper 225. Universidad de Londres.
- Constantino, L. 1995. Financial Incentives for Industrial Plantations in Argentina: The World Bank Story. Presentación en el Taller sobre uso de incentivos financieros para plantaciones forestales industriales. Documento de Trabajo ENV-4. BID. Washington, D.C.
- Douglas, J 1983. *A Re-Appraisal of Forestry Development in Developing Countries*. Martinus Nijhoff/Dr W. Junk. The Hague
- Eyzaguirre, N. 1992. Financial Crisis, Reform and Stabilization: The Chilean Experience, En: *Financial Sector Reforms y Asian and Latin American Countries*. Eds Fanegi y G. Caprio. Banco Mundial. Washington, D.C.
- FAO. 1993. Agriculture- Towards 2010. Documento de la 27ava. Conferencia de la FAO. Noviembre 1993. Roma, Italia.
- . 1995a. Situación Forestal de la Región. Comisión Forestal para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.
- . 1995b. *Situación de los Bosques del Mundo*. Roma, Italia.
- Fernández, R.A. 1995. Capital Markets Reforms in Latin America and their Impact on Income Distribution. Manuscrito, 40p. Universidad de Londres, Instituto de Estudios Latinoamericanos y la London School of Economics.
- Gray, A.G. and W.I. Jenkins. 1982. Policy Analysis in British Central Government: The Experience of PAR. *Public Administration* 60(4):429-450.
- Gregersen, H.M. 1984. Incentives for Forestation: A Comparative Assessment, En: *Strategies and Designs for Afforestation, Reforestation and Tree Planting*. Wiersum, K.F. Wageningen, Países Bajos.

- Haltia, O. 1995. *Forest Investment Financing Mechanisms in Latin America - Guidelines and Recommendations*. BID. Washington, D.C. Documento mimeografiado.
- Hirschman, A. 1958. *The Strategy of Economic Development*. New Haven, Conn.
- Hueh, D.L. 1995. *The Use of Subsidies to Achieve Efficient Resource Allocation in Upland Watersheds*. Documento de Trabajo ENV1. BID. Washington, D.C.
- Instituto de Recursos Mundiales. 1994. *World Resources 1994-95, Guide to the Global Environment*. Washington, D.C.
- Kaimowitz, D. 1992. *La experiencia de Centroamérica y la República Dominicana con proyectos de inversión que buscan sustentabilidad en las laderas*. IICA. Washington, D.C.
- Kanowski, P. Sawill, P. con P. Adlard, J. Burley, J. Evans, J. Palmer y P. Wood. 1992. *Plantation Forestry*. En *Managing the world's forests*, ed. N. Sharma. Kendall/Hunt. Dubuque, Iowa.
- . 1995. *Inter-American Development Bank Assistance for Forest Conservation and Management in Latin America and the Caribbean*. En *The Forestry Chronicle*. Vol. 71:4 Julio-agosto 1995. Ottawa.
- Keipi K. y J.C. Laarmán. 1996. *Evaluación de las políticas que afectan los recursos forestales de América Latina. Un marco de discusión. Documento del taller, Reforma de las políticas de gobierno relacionadas con la conservación y el desarrollo forestal en América Latina*, ed. H. Cortés. IICA. San José, Costa Rica.
- Kishor, N.M. y L.F. Constantino. 1993. *Forest Management and Competing Land Uses: An Economic Analysis of Costa Rica*. LATEN Dissemination Note #7. Banco Mundial. Washington, D.C.
- Kuuluvainen, J. 1989. *Nonindustrial Private Timber supply and Credit Rationing - Microeconomic Foundations with Empirical Evidence from the Finnish Case*. Rapport 85. Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för Skogsekonomi. Umeå, Suecia.
- Laarmán, J. 1997. *Government Policies Affecting Forest in Latin America: An Agenda for Discussion*. Documento ENV108. BID. Washington, D.C.
- Lawrence, E. 1991. *Poverty and the Rate Time Preference. Evidence from Panel Data*. *Journal of Political Economy*, 99(1).
- Livingston, R. 1983. *International Policy and Action for Forestation*. En *Strategies and Designs for Afforestation, Reforestation and Tree Planting*, eds. Wiersum, K.F. Wageningen. Países Bajos.
- Martínez, M.M. 1992. *Financial and Industrial Policies: Colombia's Challenges and Dilemmas*. En *Financial Reforms in Asia and Latin American Countries*, eds. S. Faruqi & G. Caprio. Banco Mundial. Washington, D.C.
- Mayers J. 1995. *Draft Discussion Paper on Policy and Priorities of Tropical Forest*. IIED. Londres. Documento mimeografiado.
- McGaughey S. y H. Gregersen. 1988. *Investment Policies and Financing Mechanisms for Sustainable Forestry Development*. BID. Washington, D.C.

- Niklitschek, M. 1995 Conceptual Considerations on Subsidies for Forest Plantations. Documento presentado en el Taller sobre uso de incentivos financieros para plantaciones forestales industriales. Documento de Trabajo ENV-4. BID. Washington, D.C.
- Niskanen, A., O. Luukkanen, O. Saastamoinen y S. Bhumibhamon. 1993. Evaluation of the Profitability of Fast-Growing Tropical Trees. *Acta Forestalia Fennica*, 241. Helsinki, Finlandia.
- OCDE. 1995. Environmental Funds: A New Approach to Sustainable Development. A Report by the Inter-Agency Planning Group. Paris.
- ONU. 1995. Review of Sectoral Clusters, Second Phase. Land, Desertification, Forests and Biodiversity. Commission of Sustainable Development. Third Session. April 1995. New York.
- Pearce, D.W. 1994. Assessing the Social Rate of Return from Investment in Temperate Zone Forestry. En *Cost-Benefit Analysis*, eds. Layard, R. y S. Glaister. Cambridge University Press.
- Riihinen, P. 1981. Forestry and the Timber Economy in Economic Development. *Silva Fennica* 15(2):199-202.
- Rinehart, J.A. 1992. *Liquidity for Non-Industrial Private Forests in California*. Rinehart y Asociados. San Francisco.
- Sargent, C. y S. Bass. 1992. *Plantation Politics - Forest Plantations in Development*. Earthscan, Londres.
- Scatolin, F.D. 1995. Forestry and Agri-Business in Brazil. *Comunicación personal*. Departamento de Economía, Universidad de Paraná, Curitiba, Brasil.
- Scitovsky, T. 1954. Two concepts of External Economics. *Journal of Political Economy* 62:143-151.
- Scott, C.D. y J.A. Litchfield. 1994. Inequality, Mobility and the Determinants of Income Among the Rural Poor in Chile, 1968-1986. *The Development Economics Research Programme*. London School of Economics, No. 53.
- Simula, M. 1991. Planning Forest Industries in Developing Countries. Organización Internacional de Maderas Tropicales ITTO. Technical Series 6. Yokohama, Japón.
- Southgate, D. 1995. Subsidized Tree Plantations in Ecuador: Some Issues. Documento presentado en el Taller sobre uso de incentivos financieros para plantaciones forestales industriales. Documento de Trabajo ENV-4. BID. Washington, D.C.
- Stewart R. y D. Gibson. 1996. Efecto de las políticas agrícolas y forestales sobre el ambiente y el desarrollo económico de América Latina. Una síntesis de estudios de caso en Costa Rica, Bolivia y Ecuador. *Documento del taller, Reforma de las políticas del gobierno relacionadas con la conservación y el desarrollo forestal en América Latina*, ed. H. Cortés. IICA. San José, Costa Rica.
- Stiglitz, J.E. 1993. The Role of the State in Financial Markets. *Annual Bank Conference on Development Economics*. Banco Mundial. Washington, D.C.
- . 1994. The Rate of Discount for Cost-Benefit Analysis and the Theory of the Second Best. En *Cost-Benefit Analysis*, eds. Layard, R. y S. Glaister. Cambridge University Press.

- Streeten, P. 1959. Unbalanced Growth. Oxford Economic Papers 11.
- Ugalde, L.A. y H. Gregersen. 1987. Incentives in Tree Growing in Relation to Deforestation and the Fuelwood Crisis in Central America. CATIE. Turrialba, Costa Rica. Documento mimeografiado.
- Vaughan, W.J. 1995. Incentives for Watershed Management. Documento presentado en el Taller sobre uso de incentivos financieros para plantaciones forestales industriales. Documento de Trabajo ENV-4. BID. Washington, D.C.
- Vincent, J y Binkley C. 1992. Forest-Based Industrialization: a Dynamic Perspective. En *Managing the World's Forests*, ed. N. Sharma. Kendall/Hunt. Duberque, Iowa.
- Westoby, J. 1962. The Role of Forest Industries in the Attack on Economic Underdevelopment. *Unasylva* 16(4).
- . 1978. Forest Industries for Socio-Economic Development. Documento presentado en el Octavo Congreso Mundial de Silvicultura. Yakarta, Indonesia.
- Wunder, Dieter. 1994. A Subsidy to the Forest Sector. A Quantitative Measure of its Impact, Empirical Evidence for the Chilean Case. Universidad Adolfo Ibañez. Valparaíso, Chile. Documento mimeografiado.