

Manejo forestal sostenible en América Latina:

¿económicamente viable o una utopía?

Mientras el manejo forestal sostenible sigue siendo el "hijo favorito" de forestales, ambientalistas y decisores progresivos, en la práctica su aplicación por unidades económicas privadas depende de su competitividad con relación a otros usos de la tierra.

*Bastiaan Louman
Dietmar Stoian*



Foto: Archivo CATIE.

El manejo de bosques respetuoso con el medio ambiente tiene una larga trayectoria entre varios grupos originarios en América Latina. Por otro lado, el uso industrial de madera ha sido un proceso mucho más reciente, con efectos ambivalentes sobre las respectivas sociedades e impactos ambientales a menudo desfavorables. Identificado por los ambientalistas como uno de los determinantes críticos para la creciente degradación y subsecuente conversión de bosques tropicales, el aprovechamiento forestal industrial fue sometido a una reinterpretación por profesionales y decisores a raíz del debate sobre manifestaciones del desarrollo sostenible en los años 90. En el proceso post-Río¹, el manejo forestal sostenible (MFS), o buen manejo forestal (BMF)² en nuestros términos, emergió como fórmula mágica, pretendiendo reconciliar la conservación de bosques tropicales y el desarrollo socioeconómico de sus pobladores.

¹ Las repercusiones de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992 no solo se han manifestado en los diferentes acuerdos y su respectiva implementación, sino también en numerosos foros, gremios e iniciativas formales e informales.

² Dadas las dificultades de operativizar lo que es habitualmente titulado "manejo forestal sostenible", preferimos hablar en este texto del "buen manejo forestal", salvo en casos de citas de otros autores. Los criterios del "buen manejo forestal" son los mismos que aplican para el manejo forestal certificable bajo sistemas internacionalmente reconocidos como el Forest Stewardship Council (FSC). En el contexto de este artículo, el buen manejo forestal se refiere al manejo de bosques naturales tropicales en América Latina, no al de plantaciones forestales o de bosques naturales en otras regiones del mundo.

Consecuentemente, las evaluaciones del MFS ampliaron su enfoque en aspectos productivos y ecológicos con factores económicos y sociales (ej. Prabhu *et al.* 1999). Los últimos han llamado mucho la atención en el contexto de la forestería comunitaria como alternativa al aprovechamiento forestal en concesiones por medianas y grandes empresas. Sin embargo, el talón de Aquiles de la sostenibilidad del manejo de bosques naturales en la Región ha sido su viabilidad económica. Mientras el MFS sigue siendo el "hijo favorito" de forestales, ambientalistas y decisores progresivos, en la práctica su aplicación por unidades económicas privadas depende de su competitividad con relación a otros usos de la tierra.

Críticos, como Rice *et al.* 2001, cuestionan la sostenibilidad financiera del MFS y su eficiencia como herramienta de conservación. Esta crítica parte de tres factores cruciales: a) bajas tasas de cambio de precios de madera tropical; b) bajas tasas de crecimiento de especies comerciales; y c) altas tasas de descuento. Es evidente que los precios de madera tropical no han subido significativamente durante las décadas pasadas. Según un estudio del Banco Mundial (2001), las tasas de cambio real de precios de madera tropical aserrada, tableros de plywood y madera de pulpa en el período 1961-2000 han sido el 0,2%, 2,6% y el 1,3%, respectivamente. Al mismo tiempo somos conscientes de las bajas tasas de crecimiento de especies comerciales en bosques tropicales. Según una revisión de literatura realizada por Reid y Rice (1997), las tasas varían entre 0 y 4 m³/ha/año, con las tasas más frecuentes oscilando entre 0,5 y 2 m³/ha/año.

Además, una de las restricciones más importantes para la sostenibilidad financiera del MFS es la inestable y generalmente alta tasa de interés a largo plazo (Browder *et al.* 1996). Abundantes análisis financieros del manejo de bosque o plantaciones tropicales, cuya viabilidad económica depende del empleo de una tasa de descuento baja, a menudo de 5% (ver por ejemplo Peters *et al.* 1989, Hamilton *et al.* 1998). Sin embargo, estas bajas tasas no reflejan la realidad de los costos de oportunidad de capital, ya que la mayoría de los mercados financieros accesibles a los usuarios forestales implican tasas más altas. Las tasas de interés reales en América del Sur, por ejemplo, variaron en los años pasados entre el 10 y 20% o más (según varias fuentes citadas por Rice *et al.* 2001). En otras palabras, muchas operaciones forestales con una visión a largo plazo son no viables económicamente si se aplicaran tasas de interés realistas.

Es evidente que el BMF no se realiza en un mundo cerrado; representa solo una opción entre varios usos de tierra. En términos económicos, tiene que competir con la actividad agrícola y pecuaria, y proyectos de infraestructura, mientras que, con respecto a la conservación, sufre de la competencia por áreas protegidas.

Ante este panorama, este artículo tiene los siguientes objetivos:

- Identificar las condiciones, factores y variables que favorecen o limitan la viabilidad económica del buen manejo forestal.

- Analizar diferentes escenarios de interrelaciones entre la actividad agrícola y pecuaria, el manejo forestal y la protección de bosques en dependencia de la distancia al mercado.
- Sugerir ajustes de las políticas forestales, del entorno institucional del uso de recursos naturales y de las vías de comunicación y comercialización de productos forestales que aseguren la viabilidad económica del buen manejo forestal.

Metodología y métodos

Este artículo parte del marco analítico desarrollado por Hyde *et al.* (1996), cuyo modelo está basado en la obra clásica de von Thunen (1842). Hyde *et al.* (1996) proponen un modelo con varios escenarios que relacionan el valor de diferentes usos de la tierra con la distancia al mercado (medida como la distancia a centros poblados) y los costos de asegurar los derechos de este uso. Si bien el modelo es bastante simplificado, los escenarios representan diversas situaciones de desarrollo e incluyen diferentes apreciaciones de los productos y servicios del bosque. Aunque desarrollado para mostrar los valores sociales del bosque asignados por sociedades en diferentes fases de desarrollo; en nuestro caso, los escenarios son ajustados para representar las diferentes visiones de los actores involucrados. Así nos permiten distinguir las preferencias "promedio" de campesinos, comunidades, empresarios y la sociedad en general, tomando en cuenta los diferentes valores que cada uno asigne a los factores tiempo y distancia y los diversos productos y servicios del bosque. De esta manera, será posible analizar las diferentes opciones para promover el buen manejo de bosques tropicales, al igual que los posibles impedimentos.

Dentro de los escenarios hay tres curvas principales:

1. *Valor actual neto de la agricultura (VNA)*, que se mantendrá estable una vez que se haya logrado una agricultura mecanizada óptima (aunque la construcción de caminos, por ejemplo, subirá su nivel). Se supone una aptitud de suelos intermedia para el uso agropecuario. El nivel de la curva implica una tasa de actualización predeterminada y constante. En nuestro caso, suponemos una tasa intermedia de 25%, dando poca importancia al valor del uso de la tierra después del décimo año (el valor actual será más o menos una décima parte del valor de la producción en el año 10). El nivel de esta curva cambiará según el grado de tecnificación de la agricultura, aptitud de suelos y percepción sobre el futuro por parte de los actores.
2. *Valor actual neto del uso de bosque (VNB)*, que es la curva de mayor interés en nuestro afán de ampliar los beneficios financieros de los usuarios del bosque; no incluye los costos de mejorar la planificación, capacitación o investigación.
3. *Costo marginal de manejar el bosque a largo plazo (CM)*, que incluye, entre otros, los costos de asegurar la tenencia de la tierra, los costos de planificación (e inventarios forestales), los costos de trámites, protección, capacitación e investigación requerida para lograr el buen manejo forestal.

Además de los escenarios, se tomarán en cuenta los siguientes factores que influyen de una manera u otra en la decisión sobre el uso de la tierra:

- Productividad y rentabilidad, depende, entre otras cosas, del costo de la mano de obra, insumos y productos, así como de trámites, impuestos y aranceles.
- Factores no monetarios, tales como capacidades de los productores, información de mercado, políticas, etc.
- Tiempo: se parte del supuesto de que los productores maximizan ganancias descontadas a una tasa personal de preferencia por el tiempo (Howard y Vega 1994), la que suele ser diferente entre pequeños productores (con tasas de interés alrededor de 100% por la alta preferencia por el tiempo), empresarios con suficiente capital (con tasas de 25% por la baja preferencia por el tiempo) y sociedades desarrolladas (con tasas de interés de alrededor del 10%).
- Distancia: influye tanto en los valores actuales netos de las actividades propuestas, como en el costo de asegurar la tenencia de la tierra.

Resultados

Escenario con una frontera agrícola activa

El primer escenario es nuestro punto de partida ya que representa la situación que prevalece en muchas áreas del Neotrópico (Figura 1).

Angelsen y Kaimowitz (2001) presentan distintos ejemplos de esta situación y sugieren varias opciones para evitar que un aumento en la productividad agrícola resulte en mayor deforestación: a) intensificar sistemas agropecuarios en términos de uso de tierra y mano de obra, de tal forma que suba la producción más que la demanda; mientras la tasa de desempleo se mantiene baja, resulta en la disminución de los precios y posiblemente en menor presión sobre el bosque; y b) sistemas agropecuarios y plantaciones que logran incorporar aspectos de biodiversidad, fijación de carbono, producción de madera y leña y otras funciones de bosques naturales que pueden ayudar en conservar los bosques o por lo menos sus funciones.

Este escenario resulta también en bajas tasas de deforestación cuando el bosque tiene alto potencial para el extractivismo. Ejemplos en la Amazonía Boliviana (Kaimowitz 1997, Stoian 2000), Peruana (Domínguez 1994, Bodmer *et al.* 1997) y Brasileña (Clüsener-Godt y Sachs 1994) muestran que la distancia al mercado no impide un alto valor de bosque dada la poca inversión que requieren actividades extractivistas y el valor relativamente alto de algunos productos no maderables como la castaña o nuez de Brasil. Como predice el modelo, el uso de la tierra en la Amazonía Boliviana es una función del espacio: poblados cercanos a los centros enfatizan la producción agropecuaria, mientras el uso de bosque, sobre todo el extractivismo, gana importancia con la creciente distancia a ellos (Stoian y Henkemans 2000).

Mejor acceso por caminos

La construcción de caminos es una de las actividades más polémicas respecto a la conservación de bosques tropicales. Por otro lado, una red vial básica es imprescindible para el BMF y el desarrollo socioeconómico en regiones aisladas (Figuras 2a y 2b).

En dichas figuras se debe entender la distancia desde el origen no solo como distancia física, sino también en términos de dificultad en cubrir esa distancia. Pichon *et al.* (2001), por ejemplo, encontraron que en la Amazonía Ecuatoriana la cercanía a la red vial tenía más influencia sobre la deforestación que mejoras en la producción. Las figuras 2a y 2b visualizan este efecto: en vista de la pendiente alta del VNA y la pendiente menos alta del CM, se requiere un mayor movimiento vertical de la curva VNA que de la curva CM para obtener el mismo movimiento horizontal (aumento en área agropecuaria). En otras palabras, la construcción de caminos causa la expansión del área agropecuaria hacia áreas del uso de bosque. En la Amazonía hay amplia evidencia para este efecto, por ejemplo en áreas de colonización en los estados brasileños de Acre y Rondônia. Un efecto "secundario" de la construc-

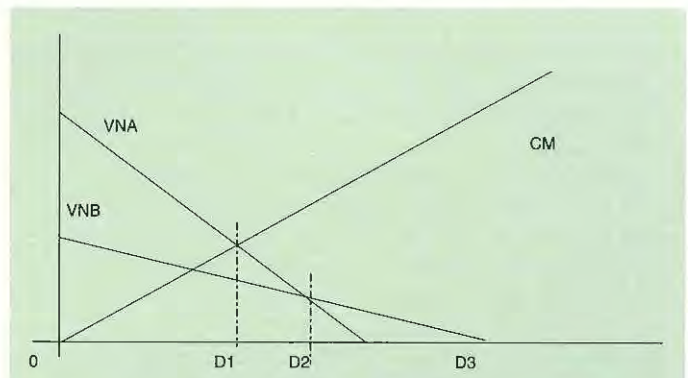


Figura 1. En la frontera agrícola el uso de la tierra cercana a centros poblados es la actividad agropecuaria permanente, aunque no necesariamente sostenible. Por acceso al mercado, el bosque tiene valor comercial. La población es móvil, con derechos de la tierra inestables. Hay poca presencia del Estado, poco apoyo para el manejo de recursos naturales, y el costo marginal para asegurar la tenencia de la tierra (CM) es alto. D1: distancia en la cual CM equivale al valor actual neto del proceso agrícola y pecuario (VNA). D2: distancia en la cual los usos agropecuario y forestal tienen los mismos valores actuales netos, sin poder asegurar la tenencia de la tierra. Entre D1 y D2 hay uso agropecuario intermitente. Entre D2 y D3: uso no controlado del bosque. A partir de D3: ningún uso de la tierra tiene valor financiero.

ción de caminos, aunque poco considerado en la literatura, es el reblandecimiento de relaciones de dependencia entre patrones y extractivistas, como fue observado en Brasil (Schmink y Wood 1992) y Bolivia (Stoian y Henkemans 2000): donde hay caminos, entran más intermediarios y consecuentemente los patrones enfrentan cada vez más dificultades para mantener un sistema de coerción y uso monopolizado de los recursos naturales.

Escenarios del buen manejo forestal

El buen manejo forestal (BMF) ocupa un nicho específico como ilustran las Figuras 3a y 3b.

En el estado de equilibrio (Figura 3a) hay varias condiciones que pueden llevar a mayor degradación o mayor conservación del bosque. Una es mejorar el manejo para que suba el nivel del VNB (Figura 3b). Un aumento gene-

ral en precios de productos forestales también puede tener este efecto, con la diferencia de que en este caso la curva bajará siu interrupción en el punto D5, y el área de bosque degradada podría ser aún mayor.

La situación en la figura 3b se explica porque existen algunos ejemplos de buen manejo; pero si aparte de mejorar las técnicas de manejo no se aumentan los ingresos provenientes de los productos forestales o baja el costo del manejo (capacitación, apoyo en la plauificación, tramitología, etc.) habrá muy poca adopción de estas experiencias por otros actores. Este es el caso, en Nicaragua y Honduras, reflejando la necesidad de un acercamiento más amplio al desarrollo del sector forestal (ver Galloway 2000).

En el área bajo BMF no se está conservando más bosque como indica la figura 3b. Por el contrario, el aumento en precios y la ampliación del número de especies comercializables harán el aprovechamiento no controlado más

atractivo. Como consecuencia, aumenta tanto el área bajo BMF como el de bosques degradados en comparación con las figuras 2a y 2b. Este efecto se reduciría si se pagara un premio para productos de bosques bien manejados (sobrepeso para productos certificados, por ejemplo), o con tratamientos silviculturales que aumentan la producción a costos bajos. Sin embargo, en los trópicos ninguna de las dos variantes ha tenido efectos significativos por si sola. Además, los precios de madera proveniente del BMF sufren de competencia por la tala ilegal que implica productos a precios relativamente bajos por la reducción de los costos incurridos.

Mientras el mercado no reconozca la calidad del manejo como inherente calidad del producto, existen pocos incentivos para invertir en mejor manejo y mayor conservación. La figura 4a muestra cómo el área bajo BMF se ampliaría al combinar un mejor (acceso al) mercado con

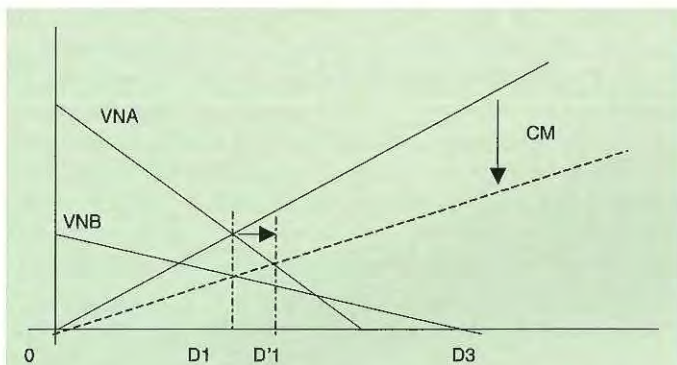


Figura 2a. Los caminos aumentan el ingreso (no)autorizado al área, pero una vez ocupada con fines productivos, el control por los dueños y terceros es más factible. Es más fácil legalizar el uso y manejo del terreno y la comercialización de sus productos. Por ello baja la curva del costo marginal (CM) y aumenta el área bajo uso agropecuario de 0-D1 a 0-D'1. Símbolos como en la Figura 1.

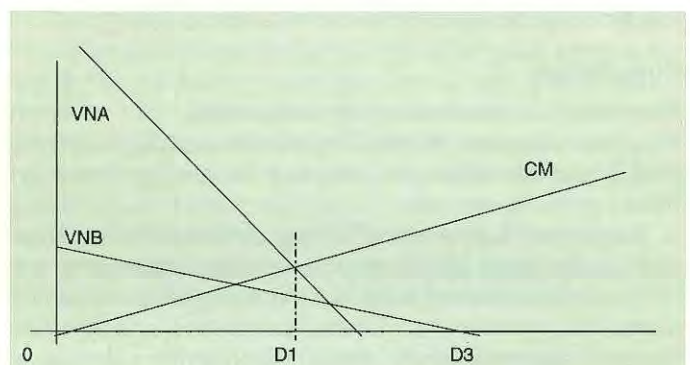


Figura 3a. La agropecuaria está en su óptimo actual; ni los precios ni la producción varían. No se abren más carreteras, el nivel de (CM) está igual al nuevo CM de las Figuras 2a y 2b, y el valor actual neto de la agricultura (VNA) se mantiene al nivel de la Figura 2b.

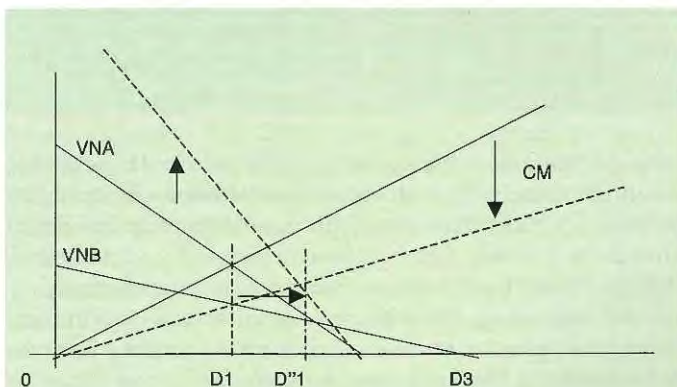


Figura 2b. Nuevos caminos resultan también en un aumento del valor actual neto de la agricultura (VNA) y valor actual neto del uso del bosque (VNB). El del VNA irá acompañado por una intensificación del sistema agrícola, lo que hace que otro recurso (mano de obra, capital de inversión) se vuelva escaso y limite el área total bajo producción agropecuaria (pendiente más fuerte). Como resultado, D1 se mueve aún más hacia la derecha, aumentando el área agropecuaria hasta 0-D'1.

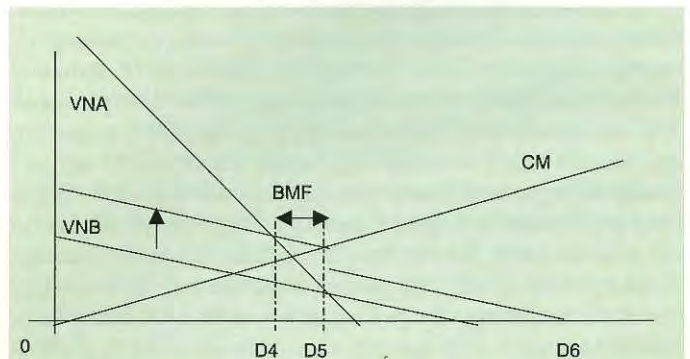


Figura 3b. El efecto teórico de un buen manejo forestal (BMF), con mayor producción debida a tratamientos silviculturales y más especies comercializables, incluyendo a productos no maderables. El VNB sube, y entre D4 y D5 hay oportunidades para el BMF. Cuando el BMF ya no compensa el CM, se deja los tratamientos silviculturales, las inversiones en una mejor producción y VNB cae (interrupción de la curva). Como resultado, el bosque sigue siendo degradado de D5 a D6, en un área mayor que en las situaciones anteriores.

la aplicación de medidas y políticas adicionales, reduciendo además el área sujeta a degradación. Lo que no muestra dicha figura, es que el control de la tala ilegal podría tener un efecto positivo sobre el precio de la madera y subir la curva VNB, aumentando aún más la motivación para ejercer un buen manejo forestal. No obstante, aunque existan mecanismos del pago por servicios ambientales como los disponibles en Costa Rica, el área de bosque bajo BMF no aumenta significativamente si no se controla a su vez la tala ilegal (ver Campos *et al.* 2001).

Siguiendo el razonamiento de Pearce *et al.* (1999), la situación cambiaría si se incorpora el pago por servicios ambientales, en particular el almacenamiento de carbono, protección de fuentes de agua y protección de la biodiversidad. Los tres servicios son independientes de la distancia a centros poblados, aunque los últimos dos varían según tipo de bosque y cercanía a fuentes de agua. Asumiendo el mismo tipo de bosque y la misma cantidad de agua en todo el bosque, el pago de estos servicios puede ser presentado en forma de una línea horizontal (Figura 4b).

En este caso el BMF permite la provisión simultánea de estos servicios, aumentando el VNB y el área bajo BMF. En vista de que el PSA requiere de una tenencia segura, no tendrá efecto en áreas no manejadas si el monto anual de pago es menor al costo de asegurar esa tenencia. Pearce *et al.* (1999) sugieren un valor actual alto, mayor a US\$600/ha³, sobre todo basado en los montos de pago por almacenamiento y fijación de carbono mencionado en la literatura. Éste cubriría en gran parte los costos de una tenencia segura y haría la protección más atractiva, aún en una gran parte del área con oportunidades para el manejo.

Bulte *et al.* (2000) estiman un rango del valor actual del almacenamiento de carbono de US\$50-500/ha, con un valor actual neto de la producción de madera alrededor de US\$ 240/ha⁴. Esta subiría significativamente la curva VNB+ pago por servicios ambientales (PSA). Sin embargo, en el área del estudio de ellos (Noroeste de Costa Rica), la agricultura (cultivo de banano) es muy atractiva, con rendimientos hasta US\$3.000/ha. Por ser el banano un producto de poco valor por unidad de peso y volumen, su valor por unidad de tierra está muy afectado por costos de transporte, y se puede esperar un alto nivel de la curva VNA, aunque con pendiente negativa muy marcada. El resultado sería algo similar al escenario de la figura 4b, con la diferencia que todo el bosque remanente será manejado o protegido, y probablemente el punto D6 estará más a la derecha.

El escenario 4b, sin embargo, es para áreas más comunes en América Latina, con una agricultura mediocre. Este escenario sugiere una amplia área donde el BMF será atractivo, en nuestro caso una área aún no colonizada. Generalmente, el PSA se empieza a aplicar en áreas ya colonizadas, donde la agricultura ya existía. Esto significa que el área entre D7 y D4, en la figura 4b indicada como atractiva para el BMF, ya no estará disponible: ya había agricultura y

las únicas alternativas serían plantaciones y/o estimular la regeneración natural y la formación de bosques secundarios, que probablemente tendrán inicialmente un VNB menor al de un bosque primario, dependiendo otra vez de la tasa de descuento aplicada, con plantaciones más atractivas en caso de tasas bajas. Eso explica en gran parte, la emergencia de áreas extensas de bosques secundarios en Costa Rica como consecuencia de la caída del precio del ganado en los años 80, ya que bajó la curva VNA particularmente en áreas marginales y alejadas de centros poblados.

Los escenarios presentados se refieren en forma general a actividades comerciales, individuos o empresas cuyos objetos son de índole financiero. El escenario de la figura

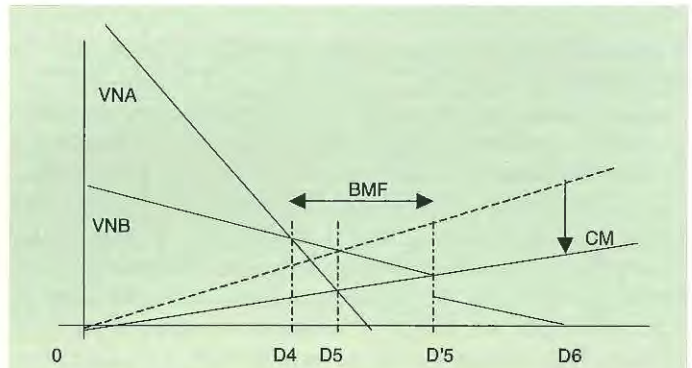


Figura 4a. Esfuerzos para mejorar el control de la tala ilegal, facilitar los trámites de titulación de tierra y mejorar la infraestructura social (escuelas, centros de salud) reducen el CM del BMF. Las oportunidades para el BMF aumentarán considerablemente (de D4-D5 a D4-D'5), con una paralela reducción de la degradación del bosque (de D5-D6 a D'5-D6).

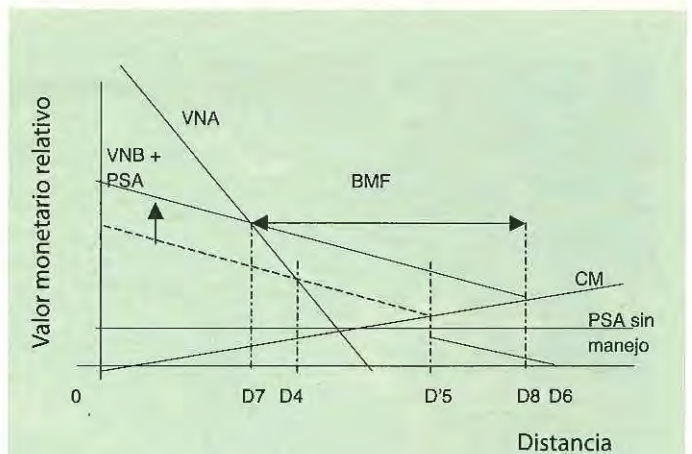


Figura 4b. A la situación de la Figura 4a, se agrega el pago por servicios ambientales (PSA) con (VNB+PSA) o sin manejo. Aplicando las medidas y políticas de 4a más el PSA, se logra casi eliminar la degradación del bosque (D'5-D6) y aumentar su buen uso y funcionalidad para la sociedad.

³ Refleja un valor anual de más o menos US\$ 60/ha a una tasa de actualización de 10%.

⁴ Calculado con base en su supuesto de crecimiento volumétrico de 1,2 m³/ha/año, un precio constante de US\$50/m³, una producción sostenida, y una tasa de actualización de 25%.

4b muestra cómo el mecanismo del PSA logra convertir los beneficios de la sociedad (nacional y global) debido a las externalidades positivas del buen manejo forestal en beneficios financieros para quienes las producen. Tomando en cuenta los actuales debates en América Latina al respecto, proponemos dos escenarios más. El primero (Figura 5) indica el posible efecto de la asignación de bosques para el único aprovechamiento de especies valiosas, como la caoba (*Swietenia macrophylla*), seguido por la protección estricta del bosque remanente (ver Rice *et al.* 2001). El otro, refleja las percepciones de comunidades y sus miembros (Figura 6), un aspecto importante en el contexto del debate sobre las oportunidades del manejo forestal comunitario.

Extracción única de especies de alto valor seguida por protección

La clave para mantener el bosque bajo protección después de la extracción de la caoba sería que el valor de los productos forestales del bosque no subiera por encima del valor del PSA. Un ejemplo reciente existe en Guyana. Conservación Internacional (CI) está en el proceso de obtener una concesión de conservación en el sur del país con el compromiso de pagarle al Estado todos los montos que perdió por no otorgar una concesión forestal para este sitio. Este bosque no tiene especies de alto valor (ej. *Chlorocardium rodiei*) y los resultados preliminares del análisis de factibilidad de una industria forestal en este sitio indicaron que el valor del bosque para la producción de madera era muy bajo⁵, debido a la distancia del mercado, la falta de acceso al bosque y los precios relativamente bajos de la madera de las especies disponibles. Significa que el pago que debiera hacer CI será similar al costo de obtener los derechos de uso (CM en la figura 5), los cuáles son

relativamente bajos, también por el bajo riesgo de invasiones en el área (poco acceso, densidad de población muy baja, terreno con poco potencial agrícola).

Involucrar a comunidades

Muchas comunidades que se han establecido en áreas boscosas hace mucho tiempo (>20 años) tienen pocas alternativas económicas y sus recursos (financieros y humanos) suelen ser limitados. Necesitan satisfacer sus necesidades básicas, generar ingresos y reducir riesgos. Las comunidades ya establecidas generalmente cuentan con capital social; es decir, relaciones recíprocas que aumentan la seguridad y minimizan el riesgo. En la práctica esto se refleja en una preferencia por el tiempo menor lo que significa el apeo de unas (menor tasa de actualización) en el ámbito comunal en comparación con el campo individual, dando mayor importancia a potenciales beneficios futuros. Las comunidades bien organizadas por lo general tienen reglas internas que gobiernan el uso de los recursos naturales (ver Da Silva 2001). Es probable que la diferencia entre los niveles de las curvas VNA y VNB sea menor (actividades agrícolas restringidas por falta de recursos y por esta razón menos intensivas por hectárea). Además, el área agropecuaria será restringida por la baja disponibilidad de mano de obra en el momento de las actividades principales (tumba, siembra, cosecha).

Si además estas comunidades disponen de títulos legales sobre las tierras que trabajan, sus gastos para asegurar el uso de la tierra son relativamente bajos, ya que pueden combinar la vigilancia con actividades frecuentes de cacería y recolección de productos (no maderables). El CM incluye la infraestructura social necesaria para que el manejo de sus terrenos sea viable a largo plazo, incluyendo costos de la escuela, puestos de salud, pero también de ca-



Por medio de la certificación forestal, algunas comunidades han logrado el acceso a mercados internacionales con mayores precios.



⁵ Comunicación personal con James Singh, Comisionado de Bosques, Georgetown, Guyana, noviembre 2001.

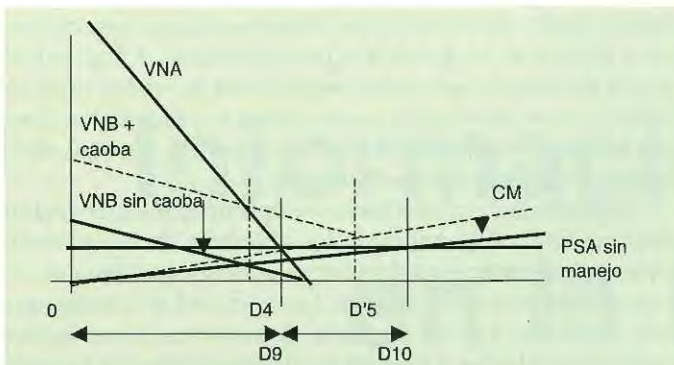


Figura 5. El efecto de permitir la extracción de la caoba durante la primera cosecha sobre el escenario de la Figura 4a, que permitiría el BMF entre los puntos D4 y D'5 (líneas interrumpidas). Se supone que la cosecha de caoba compense para la infraestructura necesaria para vigilar el bosque contra invasiones, bajando así el CM. También se supone que habrá los recursos para extender el área agrícola de D4 a D9, y que en el futuro los precios de otras especies maderables no subirán por la escasez de caoba. El resultado será una expansión del área agrícola, así como la protección del bosque entre D9 y D10. En áreas poco aptas para la agricultura, VNA bajaría significativamente y el área de protección aumentaría de acuerdo con la baja en la curva VNA (D9 se mueve hacia la izquierda).

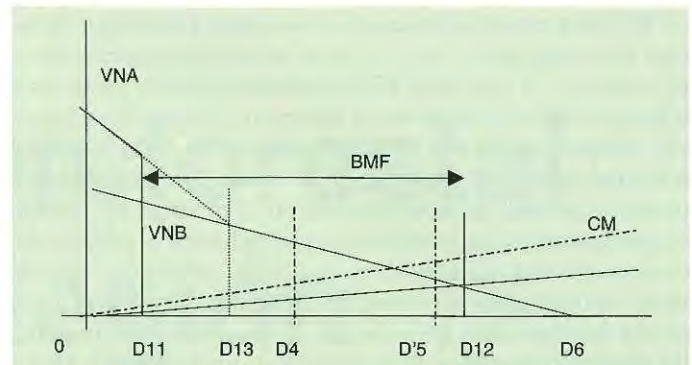


Figura 6. Apreciación del valor de usos de la tierra por parte de comunidades organizadas que cuentan con títulos o reconocimiento legal de su uso de la tierra. En comparación con el escenario presentado en la Figura 4a (líneas interrumpidas), el área donde el BMF es atractivo se ha ampliado de D4–D'5 al área D11–D12, por menores costos de asegurar la tenencia, menor preferencia de tiempo, y disponibilidad restringida de recursos para ampliar el área agrícola. Con mayor disponibilidad de recursos, pero sin cambios en el sistema agrícola, el área agrícola podría expandirse hacia D13, pero aún dejaría una mayor área para el BMF que en el caso de una industria privada (Figura 4a).

pacitación orientada a la aplicación, gestión y manejo de las actividades agrícolas y forestales. En el caso que un proyecto o gobierno contribuyera a esta infraestructura el CM desde el punto de vista de la comunidad bajaría. Esta situación está ilustrada en la figura 6: VNA y VNB se acercan, la distancia entre el origen (0) y D11 está limitada por la disponibilidad de mano de obra, y la curva CM es relativamente baja. Aparentemente habrá mucha oportunidad para el buen manejo forestal.

Un ejemplo interesante es el proceso de otorgar concesiones a las comunidades en la Zona de Uso Múltiple (ZUM) de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM) en Guatemala. La curva VNA es muy inclinada por la baja fertilidad de los suelos y acuerdos entre las comunidades y el gobierno que limitan el área agrícola. La curva CM tiene una pendiente muy suave, porque el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) ha puesto en marcha un sistema de monitoreo y control que cubre casi todos los gastos de protección y ha subsidiado la capacitación técnica y organizativa de las comunidades. Además, por medio de la certificación forestal, algunas comunidades han logrado el acceso a mercados internacionales con mayores precios, mientras el control sobre la tala ilegal en la zona resultó en una escasez de madera en tal grado que los precios nacionales también subieron, con VNB relativamente alto. El resultado ha sido que casi toda la ZUM se encuentra en el tramo entre D11 y D12.

Conclusiones

No hay una respuesta única a la pregunta si es económicamente viable o una utopía. En este artículo se ha indicado que se pueden generar condiciones que harán que sea económicamente viable el manejo forestal pero que actual-


mente solo existen algunos ejemplos. En general la adopción del BMF no es restringida por la baja rentabilidad financiera de la tala en sí, sino por la baja rentabilidad del manejo a largo plazo con relación al de la tala convencional u otros usos de tierra. Los análisis económicos incorporan también el valor de los servicios ambientales y logran mostrar mayor competitividad del BMF. Sin embargo, a no ser que existan flujos monetarios que capturen estos valores, hay poca probabilidad de cambios positivos en el uso de bosques. El desafío es desarrollar mecanismos de captura, entre ellos canjes de deuda externa por naturaleza, certificación forestal, y, ampliamente discutido, el mecanismo de pago por servicios ambientales. Estos mecanismos por sí solos no necesariamente significan que el BMF será más competitivo. Los diferentes escenarios presentados indican que el efecto del pago por servicios ambientales será mayor cuando la tenencia de la tierra está inequívoca, disminuyendo así los costos marginales para asegurarla.

Mayores precios de la madera y mejor tecnología de aprovechamiento pueden resultar en una mayor área bajo manejo, pero también resultarían en una mayor área con aprovechamiento no controlado si no están acompañados por medidas que bajan la curva de CM. Asimismo, la construcción de caminos, en áreas aptas para la agricultura, podría resultar en una ampliación del área agropecuaria, bajar los costos de transporte de los insumos y productos y, consecuentemente, VNA más alto. Al mismo tiempo, nuevos caminos incurren en CM más bajos, contribuyendo a aumentar el área bajo BMF y, al facilitar el control, reducen el área de bosque sujeto al aprovechamiento no controlado. Igual que en el caso de mayores precios, mejoras de la infraestructura deben ser acompañadas por el control efectivo de la tala ilegal para evitar efectos adversos.

Muchos estudios indican la importancia del valor de la tasa de actualización empleada en los análisis financieros y económicos. A menudo los forestales emplean tasas más bajas que las existentes en el mercado, mostrando así mayor competitividad del BMF. La justificación ha sido que la sociedad da mayor importancia al futuro. Sin embargo, las decisiones sobre la deforestación en la práctica las toman empresas privadas, campesinos individuales o grupos de campesinos organizados. De estos, solo los últimos suelen tener preferencias por tiempo más bajas (reflejadas en tasas de actualización menores), y el ejemplo de Guatemala ha mostrado que para ellos el BMF sí puede ser una alternativa económica muy competitiva con relación a otros usos de la tierra. Sin embargo, el efecto positivo se debe también a la combinación de una política a favor del BMF y mecanismos de control efectivos.

Tres políticas del Estado tienen mayor efecto sobre la extensión del área bajo buen manejo forestal: 1) control de la tala ilegal, que subiría precios y bajaría la curva de CM; 2) mecanismos que permitan a los dueños/usuarios de bosques capturar los valores de los servicios ambientales; y 3) involucrar a comunidades en el manejo, asegurando sus derechos sobre el área bajo manejo. Muchos otros factores también afectan la decisión a favor de un determinado uso de la tierra. Por ejemplo, la variabilidad en la productivi-

dad de suelos podría generar manchas de uso agropecuario a distancias no predichas por el modelo. Asimismo, el efecto de más de un centro poblado en la misma área de análisis no se ha tomado en cuenta en los escenarios. Ambos factores resultarían en curvas irregulares, pero no afectarían los principios discutidos aquí.

¿Cuál de los escenarios es el óptimo para una región determinada?, dependerá de los objetivos de la sociedad. Una vez que estén establecidos, se puede seleccionar el escenario que mejor los cumpla. Luego habrá que comparar este escenario con la situación actual y examinar cuáles medidas ayudarían a acercar la situación actual al escenario óptimo. 

Bastiaan Louman

Especialista en Silvicultura Tropical
CATIE

Correo electrónico: blouman@catie.ac.cr

Dietmar Stoian

Economista Forestal
CATIE

Correo electrónico: stoian@catie.ac.cr

Literatura citada

- Angelsen, A; Kaimowitz, D. 2001. Agricultural technologies and tropical deforestation. CABI, Oxon, UK. 422 p.
- Banco Mundial. 2001. Commodities Price Data. Development Economics/Prospects Group, Commodities Team. Banco Mundial, Washington, D.C.
- Bodmer, RE; Penn, JW; Puertas, P; Moya, IL; Fang, TG. 1997. Linking conservation and local people through sustainable use of natural resources: community-based management in the Peruvian Amazon. In: Freese, Curtis H. (ed.) Harvesting wild species: implications for biodiversity conservation. Johns Hopkins University Press, Baltimore and London. pp. 315-358.
- Browder, JO; Trondoli Matricardi, EA; Soares Abdala, W. 1996. Is sustainable tropical timber production financially viable? A comparative analysis of mahogany silviculture among small farmers in the Brazilian Amazon. Ecological Economics 16: 147-159.
- Bulte, EH; Joenje, M; Jansen, HGP. 2000. Is there too much or too little natural forest in the Atlantic Zone of Costa Rica? Canadian Journal of Forest Research 30: 495-506.
- Campos, JJ; Camacho, M; Villalobos, R; Rodríguez, CM; Gómez, M. 2001. La tala ilegal en Costa Rica: un análisis para la discusión. Informe elaborado por el CATIE a solicitud de la Comisión de Seguimiento del Plan Nacional de Desarrollo Forestal. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 57 p.
- Clisener-Godt, M; Sachs, I. (eds.). 1994. Extractivism in the Brazilian Amazon: Perspectives on Regional Development. MAB Digest 18. UNESCO, Paris. 88 p.
- Da Silva Dias, A. 2001. Consideraciones sociales y silviculturales para el manejo forestal diversificado en una comunidad ribereña en la Floresta Nacional de Tapajós, Amazonia brasileña. Tesis Mag. Sc., CATIE, Turrialba, Costa Rica. 116 p.
- Domínguez, J. 1994. Distribution of production costs of Brazil Nut (*Bertholletia excelsa*) in Peru and Bolivia: its relevance for forest conservation. TRI Working Paper 70. Tropical Resources Institute (TRI), New Haven, Connecticut, USA.
- Galloway, G. 2000. El desarrollo forestal desde la perspectiva de la ciencia de complejidad. Revista Forestal Centroamericana 32: 6-12.
- Hamilton, PC; Chaudler, LR; Brodie, AW; Cornelius, JP. 1998. A financial analysis of a small scale *Gmelina arborea* Roxb. improvement program in Costa Rica. New Forests 16: 89-99.
- Howard, FSM; Vega, CL. 1994. Sistemas amazónicos sostenibles. Segundo Informe Anual. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID). Pucallpa, Perú.
- Hyde, W; Amacher, G; Magrath, W. 1996. Deforestation and forest land use: theory, evidence and policy implications. World Bank Research Observer 11 (2): 223-248.
- Kaimowitz, D. 1997. Factors determining low deforestation: the Bolivian Amazon. Ambio 26 (8): 537-540.
- Pearce, D; Putz, F; Vanclay, JK. 1999. A sustainable forest future. CSERGE Working Paper GEC 99-15. Center for Social and Economic Research on the Global Environment (CSERGE), Norwich, UK. 63 p.
- Peters, CM; Gentry, AH; Mendelsohn, RO. 1989. Valuation of an Amazonian rain forest. Nature 339: 655-656.
- Pichon, F; Marquette, C; Murphy, L; Bilsborrow, R. 2001. Land use, agricultural technology and deforestation among settlers in the Ecuadorian Amazon. In: Angelsen, A. & Kaimowitz, D. (eds.) Agricultural technologies and tropical deforestation. CABI, Oxon, UK. pp. 153-166.
- Prabhu, R; Colfer, CJP; Dudley, RG. 1999. Guidelines for developing, testing and selecting criteria and indicators for sustainable forest management. The Criteria & Indicators Toolbox Series 1. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Reid, JW; Rice, RE. 1997. Assessing natural forest management as a tool for tropical forest conservation. Ambio 25 (6): 382-386.
- Rice, RE; Sugal, CA; Ratay, SM; da Fonseca, GAB. 2001. Sustainable forest management: a review of conventional wisdom. Advances in Applied Biodiversity Science 3. CABS/Conservation International, Washington, D.C.
- Schmink, M; Wood, CH. 1992. Contested frontiers in Amazonia. Columbia University Press, New York.
- Shepherd, G; Brown, D; Richards, M; Schreckeuberg, K. (eds.) 1998. The EU tropical forestry sourcebook. Overseas Development Institute (ODI), London.
- Stoian, D. 2000. Shifts in forest product extraction: the post-rubber era in the Bolivian Amazon. International Tree Crops Journal 10 (4): 277-297.
- Stoian, D; Henkemans, AB. 2000. Between extractivism and peasant agriculture: differentiation of rural settlements in the Bolivian Amazon. International Tree Crops Journal 10 (4): 299-319.
- Von Thunen, J.H. 1842. Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. Erster Teil. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage: Untersuchungen über den Einfluss, den die Getreidepreise, der Reichtum des Bodens und die Abgaben auf den Ackerbau ansüben. Rostock.