

**Avalúo de bienes y  
servicios forestales y  
su incorporación en  
las cuentas nacionales**

**24**



# Medir y capturar los valores del bosque: temas para la toma de decisiones

Hans Gregersen<sup>1</sup>, Allen Lundgren<sup>2</sup>, Sebastião Kengen<sup>3</sup> y Neil Byron<sup>4</sup>

## RESUMEN

De los bosques se obtienen importantes beneficios. Las decisiones relativas a la producción de beneficios forestales generalmente se toman localmente, o como mucho a escala nacional (por los gobiernos nacionales). Y, sin embargo, muchos de los beneficios son globales y tienen vínculos fuera del contexto de las decisiones locales o nacionales. Hay, para quienes toman esas decisiones, lo que los economistas denominan “externalidades”. Los temas que están relacionados con la captación de los valores del bosque o “la internalización de las externalidades” son discutidos en este documento. En un contexto político, surge la cuestión de “capturar”, o quién paga y quién gana: ¿qué mecanismos pueden desarrollarse para asegurar que quienes toman las decisiones capturan el valor de las externalidades positivas y están dispuestos a pagar por las negativas que ellos crean? Si no es así, es improbable que las consideren en sus decisiones. Se presenta un resumen de cómo pueden ser estimados y evaluados los varios valores del bosque. En la parte final de este documento se discute la cuestión de la presentación de la información sobre el valor del bosque, con un particular énfasis en los temas que rodean al desarrollo de un sistema de contabilidad ambiental para los bosques, que sea útil y eficaz.

## INTRODUCCION

Este documento discute la naturaleza de los valores económicos asociados con los bosques, por qué necesitamos estimar esos valores para la toma de decisiones, cómo pueden hacerse las estimaciones y cómo los resultados de los ejercicios de valoración pueden ser mejor presentados a los fines de la toma de decisiones, incluso en los sistemas de contabilidad nacional.

Los valores económicos se derivan de *percepciones humanas individuales acerca de la relativa deseabilidad de un estado versus otro, de un conjunto de mercancías y servicios vs. otro conjunto*. Los valores económicos van unidos a los *cambios* actuales o potenciales en las condiciones, no a las condiciones mismas. Por tanto, no valoramos el bosque en sí mismo como tal, sino más bien un estado del bosque versus otro – un conjunto de usos potenciales vs. otro. Cuando hablamos acerca del valor del bosque en términos económicos, básicamente se trata del valor capitalizado del flujo de mercancías y/o servicios ambientales que fluye o puede fluir del bosque bajo diferentes usos. Los valores que un individuo o un grupo de individuos asignan al bosque pueden diferir considerablemente de los valores que les asigna otro grupo, dependiendo de los usos que estén considerando. Los valores pueden cambiar rápidamente con el tiempo, como cambian las situaciones y las percepciones. En

---

<sup>1</sup> Professor, University of Minnesota, St. Paul, Estados Unidos

<sup>2</sup> Research Associate, University of Minnesota, St. Paul, Estados Unidos

<sup>3</sup> Forester, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, (IBAMA), Brasília, Brasil

<sup>4</sup> Director General, Center for International Forest Research, Bogor, Indonesia

suma, *los valores económicos absolutos no existen*. Más aún, en cualquier decisión sobre una situación que implica un uso del bosque, generalmente hay mucha gente involucrada con diferentes perspectivas sobre los valores asociados con el uso en cuestión. El desafío práctico para quienes deben tomar la decisión reside en conciliar estos valores varios en la toma de una decisión.

## LOS VALORES DEL BOSQUE

Los bosques producen un gran número de valores diferentes. Las tres categorías básicas que podemos identificar son:

- **Valores de uso directos.** Se incluyen en esta categoría todas las situaciones en las que los usuarios derivan el valor directamente del bosque. Hay *usos consumptivos*, como la extracción de madera, frutos, forraje, animales para carne o para piel, y *usos no consumptivos*, como el turismo en la naturaleza, la fotografía de la vida silvestre, los estudios científicos del bosque.
- **Valores de uso indirectos.** Incluye los valores que van anexos a los *servicios ambientales*, como la protección de las cuencas y del suelo, la retención de carbono, la protección de la biodiversidad.
- **Valores de uso pasivos (de existencia, opción y legado).** En esta categoría se incluyen los valores asignados a los bosques meramente porque existen, o los de mantenerlo para futuras opciones de uso o el legado a futuras generaciones.

En las actuales discusiones sobre los valores del bosque frecuentemente se menciona la distinción entre beneficios o valores locales, nacionales y globales, asociados con los bosques. Específicamente,

- Beneficios o valores **locales**, generalmente referidos a mercancías y servicios cuyos beneficios son derivados por el usuario real del bosque. Ejemplos: la leña usada o vendida por una familia, los frutos, nueces y otros productos no maderables, recolectados por una comunidad para la venta o para su propio consumo; la madera cosechada y vendida por un leñador, la experiencia recreativa de un individuo.
- Beneficios o valores **nacionales, estatales o provinciales**, referidos a aquellos cuyos valores de uso indirectos son principalmente capturados más allá del uso local del bosque. Los ejemplos incluyen los beneficios de la protección de las cuencas, los del hábitat de vida silvestre, algunos beneficios de la protección de la biodiversidad. Algunos de ellos pueden tener un incremento internacional.
- Beneficios o valores **“globales”**. Se entiende por tales principalmente a los que reciben los individuos que viven fuera de la nación soberana que los produce, pero en todo caso son potencialmente para cualquiera. Un ejemplo de ello es la retención del carbono. El mundo entero se beneficia de ella, aun cuando es producida mediante la gestión local del bosque.

En suma, la distinción entre beneficios o valores locales, nacionales y globales depende de quién captura esos valores que resultan de los cambios debidos a la gestión local y nacional del bosque. En sentido operativo, no necesariamente los tres son mutuamente excluyentes.

Existen métodos para derivar estimaciones de cada tipo de valor. Sin embargo, antes de discutirlos, es preciso que nos preguntemos: ¿por qué y cuándo necesitamos estimar los varios valores del bosque?

## LOS VALORES DEL BOSQUE EN UN CONTEXTO DE TOMA DE DECISIONES

Aparte de las razones académicas, las estimaciones del valor de los bosques – sean ellas positivas o negativas – son usadas en la toma de decisiones *sólo si existen los mecanismos, o están siendo contemplados, para hacer que los valores asociados con una decisión sean relevantes para quien*

la toma y para aquellos a quienes representa (sean individuos, una compañía, una comunidad o una nación). Con el fin de hacer relevantes los valores, los mecanismos deben asegurar que esas partes capturan los valores positivos (beneficios) y pagan por los negativos (costes) que se producen debido a sus decisiones. De otro modo, los valores (positivos o negativos) no entrarán, probablemente, en la decisión.

Habiendo dicho lo anterior, al mismo tiempo debemos hacer notar que: (1) factores no monetarios, como el “coste” psicológico de no conformarse a las presiones o los “beneficios” de la reputación por hacer un servicio a la sociedad, pueden entrar entre los que afectan la decisión tomada por un individuo; (2) en el caso de un gobierno nacional, quienes pagarán o saldrán ganando serán los ciudadanos a los que representa aquél que ha tomado la decisión; (3) en el presente, no hay mecanismos establecidos que aseguren que los valores globales son tomados en cuenta en las decisiones nacionales.

A veces, los economistas hablan de beneficios no capturados y de costes no pagados como “externalidades”, v.g. el impacto de una decisión que está fuera del contexto en el que se ha tomado la decisión. Por ejemplo, un individuo, propietario forestal, generalmente no captura los beneficios de la protección de la biodiversidad. Por ello, hay pocas razones para que ese individuo desee comprender la magnitud de los valores implícitos ni para que los considere como parte de la decisión tomada por otros. Esos valores también tienen poco significado, en general, para una nación que no tiene facilidades para la bioprospección ni para contar con una industria farmacéutica. Sin embargo, si el individuo o la nación puede vender los derechos a la bioprospección – como se ha hecho en Costa Rica – entonces el valor de la biodiversidad puede adquirir una gran importancia en las decisiones relativas a los bosques.

Lo mismo vale para el lado de los costes. Al tomar decisiones sobre el uso de un bosque, los propietarios puede que no se preocupen por los daños de la erosión aguas abajo (que es un coste para otros) resultantes del aclareo de su bosque, a menos que exista algún mecanismo (pago directo, regulación o normativa fiscal) que haga que los propietarios aguas arriba tomen en cuenta el daño que provocan aguas abajo al remover el bosque de su propiedad<sup>1</sup>.

En suma, podemos decir que los valores del bosque adquieren significación en la toma de decisiones en un contexto en el que los valores positivos son capturados por quien toma la decisión y los negativos (los costes) son pagados por él mismo. Un punto que vale la pena mencionar es que un coste evitado es un beneficio, y un beneficio perdido es un coste para la sociedad. Una cierta simetría debe ser admitida al observar los valores. Muchos beneficios asociados con la protección del bosque son pérdidas evitadas, y deberían incluirse en el análisis del mismo en que debería ser incluido cualquier otro valor positivo.

### **Todos los valores económicos dependen del contexto**

Un factor fundamental que ensombrece una visión simplista de los valores del bosque en su uso para la toma de decisiones es el hecho de que *no hay un conjunto absolutamente correcto de valores* para ninguna decisión. Por lo tanto, dentro del contexto de las decisiones que toma un país sobre el

---

<sup>1</sup> Algunos apuntarán rápidamente que muchos propietarios forestales, por ser buenos ciudadanos, deliberadamente tomarán en cuenta, en sus decisiones, los daños potenciales que esas decisiones pueden provocar aguas abajo, incluso si no tuvieran que pagar multas por los daños ni pagar para prevenirlos. De modo similar, muchos países protegerán sus bosques de alta biodiversidad, aun cuando no sean los beneficiarios directos de la biodiversidad protegida, y algunos países tomarán en cuenta en sus decisiones la retención de carbono, aun cuando no sean ellos los principales beneficiarios. La cuestión es, puesto que el propietario o el gobierno ya han decidido que la protección vale la pena por alguna razón (presiones, ética, etc) y sin relación con las magnitudes de los valores de que se trate, ¿hay alguna necesidad de gastar tiempo y esfuerzo para cuantificar esos valores particulares en términos monetarios, ya que no han de influir en una decisión fundada en la ética o en alguna otra razón comparable?

uso de los bosques, el bien intencionado ecologista de la ciudad puede tener en mente un conjunto de valores muy diferente de los que tiene un agricultor de corta y quema cuando contempla el próximo trozo de bosque que va a talar para sobrevivir. A su vez, el leñador comercial puede tener un tercer conjunto de valores para el mismo bosque, distinto a los anteriores. El responsable de tomar una decisión ha de escoger, en un contexto político, la importancia relativa que se debe dar a cada conjunto de valores y a sus componentes. Este es un punto de gran importancia, que a menudo se olvida en las discusiones académicas (ver recuadro 1).

Los valores económicos también son relativos en otro sentido contextual. El valor que se asigna a un determinado cambio *biofísico* debe estar relacionado con el contexto y con la localización de ese cambio. Por ejemplo, podemos pensar en dos proyectos de control de la erosión que implican exactamente el mismo número de cambios físicos – plantación de árboles, aterrazamiento, labranza del contorno – sobre el mismo número de hectáreas. Ambos proyectos reducen la erosión y el flujo de sedimento es equivalente. Pero a un proyecto se le asigna un valor económico muy superior al que se asigna al otro proyecto. ¿Por qué?

#### **RECUADRO 1. DIFERENTE GENTE, DIFERENTES VALORES, DIFERENTES RECURSOS ESCASOS**

Asumamos que un estudio muestra que una cierta parte del bosque amazónico tiene un valor estimado de capital de unos 6 000 dólares por ha. si es gestionado sobre una base sostenible para productos madereros y no madereros. Si la tierra es convertida a una agricultura de corta y quema, tiene un valor estimado de capital de 1 500 dólares<sup>1</sup>. Una conclusión que puede extraerse es que el bosque es mucho más valioso si se conserva como una reserva extractiva y se lo gestiona para producir sobre bases sostenibles. Aun así, los agricultores locales continúan practicando la corta y quema en esa tierra. ¿Por qué?

Parte del dilema es causado por las diferencias sobre las perspectivas de valor y sobre quién se queda con el valor derivado del bosque. El valor de la reserva extractiva está expresado en términos de valor del producto por unidad de área, mientras que el agricultor local está calculando el valor en términos de unidad de trabajo requerida para obtener varios beneficios. Puesto que las actividades extractivas sostenibles prometen menos retorno por unidad de trabajo, el agricultor también observa que habrá un elevado retorno si practica la agricultura de corta y quema, quizás recogiendo una cosecha inicial de productos forestales seleccionados antes de aclarar y quemar. Para el agricultor, la tierra es abundante, el trabajo es un recurso escaso. El razonamiento económico sugiere que es lógico para los agricultores maximizar el retorno de su recurso escaso, el trabajo.

Cualquiera de las cifras de valor citadas puede utilizarse, *dependiendo del contexto de la decisión y del punto de vista que se adopte*. Para un ambientalista de un país desarrollado, que se preocupa por la deforestación de los bosques tropicales en términos de superficie (hectáreas) destruida y de área protegida contra la destrucción, el valor por hectárea puede resultar relevante. Para el agricultor vecino del bosque, con recursos laborales limitados, el superior valor de retorno por hora puede ser relevante. La cuestión es ¿quién toma la decisión y sobre la base de qué punto de vista relevante?

Por supuesto, lo que acabamos de exponer es una visión supersimplificada del proceso de toma de decisiones de los agricultores, pero ilustra el punto en cuestión: diferentes clases de personas están interesadas en obtener retornos para diferentes factores de producción, dependiendo de cuál factor sea limitante para ellos.

<sup>1</sup> El valor presente o descontado de los retornos futuros estimados del bosque y la tierra.

La respuesta está relacionada, por supuesto, con lo que ocurre con el sedimento que se pierde y con lo que, en cada situación, habrá de significar la reducción de la erosión. Asumamos que, en un caso, el valle no está poblado y que los ríos fluyen hacia el océano con poco o ningún uso por parte de los humanos. Los beneficios económicos de reducir la erosión serán, probablemente, bastante pequeños. En el otro extremo, si el río fluye hacia un embalse que suministra energía, agua potable e irrigación a cientos de miles de personas, la reducción de la erosión puede dar como resultado un menor arrastre de sedimento y, por tanto, se perderá menos capacidad del embalse. Esto, a su tiempo, puede significar beneficios para quienes usan los productos de la presa – la energía hidráulica, la prevención de inundaciones, los regadíos, y así de seguido. Los beneficios sociales y económicos de la gestión de la cuenca que consiga una reducción del sedimento pueden llegar a ser significativos en este caso, aun cuando el cambio ambiental o biofísico (reducción de la erosión) será exactamente el mismo que en el caso anterior.

### **Quién debe capturar los valores y cómo. Principios básicos**

Los puntos precedentes subrayan que la sociedad necesita desarrollar algunos principios y criterios básicos para decidir *quién* debe capturar los beneficios y *quién* debe pagar los costes asociados con la tierra, incluidos los cambios de uso del bosque. Dos principios básicos han sido ampliamente adoptados en las economías de mercado. El primero es que “el que contamina paga”, v.g. cualquiera que cause un perjuicio social debe ser tenido por responsable de pagar su coste o de pagar lo que sea necesario para rectificarlo una vez producido. El segundo principio, menos aplicado en la práctica, es que los individuos y grupos deben ser pagados por los servicios ambientales positivos que prestan a la sociedad. Los economistas gustan de referirse a estos principios como “internalizar las externalidades”.

Apliquemos el ejemplo del almacenamiento de carbono en un bosque en crecimiento y en otro ya maduro, y sigamos el ejemplo a través de algunas de las complicaciones que implica decidir qué valores están implicados, quién debe capturarlos y cómo. Para los efectos de esta discusión, asumimos que hay los siguientes puntos de acuerdo general:

- Los bosques en crecimiento retienen carbón y, cuando el bosque alcanza la madurez almacenan entre 100 y 300 toneladas de carbono por hectárea. Como este carbono se acumula en el bosque (es extraído de la atmósfera) hay un beneficio para la sociedad. Cuando madura, el bosque libera casi tanto carbono como el que retiene cada año, de modo que el carbono neto retenido, y por tanto el beneficio neto, es igual a cero.
- Hay un coste para la sociedad cuando el carbono es liberado hacia la atmósfera. El valor de este coste es derivado sobre la base del daño real o del coste de reducir ese daño a través de otros medios (tala) por mínimo que sea.

Aceptando estos puntos, surge otra cuestión: ¿cómo deben tratar las sociedades los valores del almacenamiento y de la liberación de carbono, en términos de toma de decisiones sobre el destino del bosque? Hay una abrumadora evidencia de que las sociedades creen que la retención del carbono en los bosques en crecimiento es un servicio ambiental y que, de algún modo, la gente que planta y es propietaria de los bosques en crecimiento debe ser recompensada, por la sociedad, por el servicio ambiental que presta su bosque, mientras se está produciendo. Hasta ahora, hay muy poco acuerdo acerca de cómo determinar la correcta magnitud de la transferencia y cómo hacer que sea equitativa y eficiente.

El principal desacuerdo en relación al almacenamiento de carbono en los bosques se centra en torno a la cuestión de cómo tratar el carbono almacenado en los bosques maduros ¿Cuáles son los valores implicados; y quién, si acaso, debe capturarlos? Por otro lado, muchos grupos ambientalistas

argumentan que la respuesta lógica es que quienes liberan dióxido de carbono deben pagar a los propietarios de bosques maduros para no cosechar ni aclarar sus bosques, y que este pago debe estar basado en el monto de carbono almacenado en el bosque. Otros argumentan que los propietarios de bosques no deben ser pagados por no hacer nada con sus bosques, sino que se les debe exigir que paguen una penalización o un canon si cosechan o aclaran el bosque.

Este último argumento sigue el principio general “el que contamina paga”, aplicado ampliamente a otras fuentes de contaminación atmosférica. Sería más o menos así: la liberación de carbono hacia la atmósfera mediante aclareo o cosecha del bosque crea un perjuicio social – crea contaminación. Aquellos que crean la contaminación (los que aclaran el bosque y liberan carbono hacia la atmósfera) deben pagar el coste del daño resultante, o conseguir un monto comparable de retención de carbono, lo que sería más barato. El argumento es paralelo al que comúnmente se aplica a otras fuentes de liberación de carbono, como es el caso de los productos del petróleo.

Desde esta perspectiva, el valor asociado con el bosque maduro como una reserva de carbono, realmente se convierte en valor económico sólo cuando el bosque es clareado o talado y el carbono es liberado –en cuyo caso se convierte en un valor económico negativo (un coste para la sociedad). Ciertamente, así tratamos el carbón y los campos petrolíferos. La sociedad no paga a las naciones o las compañías por no extraer sus reservas de petróleo o carbón. En lugar de ello, los consumidores y los productores de algunos países (Suecia y Holanda, por ejemplo) pagan tasas sobre el carbono liberado por el carbón y el petróleo extraído y usado.

Debe insistirse en que el principio “el que contamina paga” es consistente con el que proclama que la sociedad debe pagar a la gente que aporta servicios ambientales, como por ejemplo quienes plantan y gestionan bosques en crecimiento. En este caso, se trata de una adición neta al almacenamiento de carbono en los árboles en crecimiento, y ésto es un beneficio positivo para la sociedad. Obsérvese que estamos hablando de *pago por servicios*, no de subvenciones a la plantación de árboles.

¿Cómo podría aplicarse el principio “el que contamina paga” a la cosecha y extracción forestal? En primer lugar, imponiendo una penalización (más adelante discutiremos la cuestión de quién la impone) a quienes causen el daño social (cosechar o aclarar el bosque). La penalización debería ser proporcional al valor del daño causado, y con una explícita conexión entre la acción perjudicial y la penalización. Por otro lado, debería ofrecerse recompensas a los bosques en crecimiento, pagaderas en proporción directa al monto del beneficio para la sociedad, esto es el monto del carbono retenido.

Este esquema de penalización financiera por el daño causado y de recompensa por el servicio social prestado, si fuera aplicado por una agencia gubernamental, podría resultar fiscalmente neutro. Esto es, que las tasas sobre las extracciones de los bosques podrían ser fijadas en niveles lo bastante elevados como para asegurar que las extracciones se reducirán significativamente de modo tal que los propietarios forestales reconsideren la rentabilidad (neta) del aclareo del bosque. El principio “el que contamina paga” podría resultar un incentivo para que esos propietarios operen de la manera más eficiente y menos perjudicial posible – la tasa reflejaría el daño producido, lo que supone considerar diferentes opciones, prácticas, técnicas, etc en la producción, y diferentes combinaciones de productos. El enfoque de mercado no requiere que ciertas prácticas sean proscriptas o que otras sean obligatorias – los propietarios forestales pueden escoger qué hacer, sabiendo que serán responsables y que deberán pagar por los daños específicos que produzcan. La “autoridad reguladora” debería publicar un listado de los daños, las penalizaciones por unidad para cada uno de ellos (quizás en una escala no lineal) y estar en condiciones de practicar mediciones y de facturar por cada unidad “contaminante” – dióxido de carbono o partículas en suspensión) generada. No será fácil, pero es concebible.

En el otro lado de la ecuación, las penalizaciones/tasas recaudadas deberán servir para recompensar la prevención de daños o el comportamiento de mejora (quizás con unos costes administrativos mínimos). Quienes planten árboles o estimulen la regeneración natural o, por algún otro procedimien-



to, presten servicios adicionales de retención de dióxido de carbono o de prevención de la erosión, recibirían pagos compensatorios en consonancia con el monto del beneficio social que aportan. Por ejemplo, un pago anual para los propietarios de parcelas madereras, basado sobre la estimación de dióxido de carbono retenido anualmente, que puede calcularse por el incremento esperado de biomasa.

El mecanismo hipotético descrito refleja una escala particular de operación (un estado o un condado) con la compensación/penalización monetaria bajo administración del gobierno. No siempre ha de ser éste el camino a seguir. Por ejemplo, en algunos países, las comunidades aguas abajo, que salen beneficiadas con las decisiones de conservación del bosque tomadas por las comunidades aguas arriba, han aplicado durante siglos mecanismos de recompensa explícita a sus benefactores (a menudo sin expresión monetaria). En esta escala local, la conexión entre contaminante y víctima es directa e inmediata, y si se negocia localmente suelen encontrarse soluciones de mutua aceptación. En el otro extremo, donde las relaciones son globales, y la unidad de decisión es el país y no una empresa, una comunidad o un individuo, la mecánica y la viabilidad de un proceso semejante se complican. No existe un organismo universal de recaudación de tasas o una agencia de protección ambiental dotada de capacidad para penalizar y recompensar sobre una base global. Una convención forestal global podría abordar este tema y otros relacionados con los valores globales asociados con los bosques.

También surgen complicaciones en otra dimensión, aparte de la escala. El ejemplo anterior sólo considera emisiones desde y retención en los bosques, pero un sistema de esta naturaleza, para resultar eficiente, debería ser multisectorial – aplicable a toda industria o uso de la tierra que emita o retenga carbono. La tasa sobre el carbono en el carbón extraído de las minas podría destinarse no sólo a retribuir el crecimiento de los bosques, sino también a los productores de caña de azúcar que retienen dióxido de carbono durante un período más corto (también los bosques, desde luego, almacenan carbono sólo durante un tiempo).

Esta discusión sólo ha tocado la superficie de un muy complejo tema relacionado con la captura de los valores asociados con el uso y desuso del bosque. Lo apuntado sirve para ilustrar el hecho de que encontrar técnicas y medios de valorar los servicios ambientales asociados con los bosques, es sólo una parte de la resolución de los temas relativos a la evaluación y al uso de los valores en la toma de decisiones. La cuestión de cómo tratar los valores una vez estimados es otro interrogante que merece respuesta.

## **ESTIMACION DE LOS VALORES DEL BOSQUE: MEDIDAS Y TECNICAS**

Hasta aquí hemos observado la naturaleza de los valores del bosque y los contextos dentro de los cuales resultan relevantes para la toma de decisiones. Ahora hemos de concentrarnos en los valores económicos, los más comunes que se toman en cuenta en la toma de decisiones.

### **¿Qué técnicas son mejores para obtener información sobre el valor económico?**

Se utilizan comúnmente tres medidas de los valores económicos asociados con los cambios. Son los precios de mercado, los precios subrogados o por delegación, y los valores hipotéticos. El Cuadro 1 ofrece una visión global de las categorías, las técnicas y ejemplos de cada una de ellas. Una discusión más detallada puede encontrarse en Gregersen *et al.* 1995, Kengen (próximo a aparecer) y en referencias citadas en estas publicaciones.

La más común y observable medida del valor económico – el precio de mercado – fue desarrollado por los ciudadanos siglos antes de que nosotros aprendiéramos siquiera el vocablo “economía”. Los precios de mercado se derivan a través de transacciones en el mercado y aportan una potente herramienta para el análisis económico. Estas medidas de valor se desarrollan en los mercados por la interacción de la demanda por (es decir la voluntad de pagar por) y la oferta de (la voluntad de vender)

la mercancía o servicio en cuestión. El precio de mercado es establecido a través de la negociación entre el comprador y el vendedor y, por tanto, representa un valor de cambio.

Una medida diferente es el “valor de uso”, que refleja lo que cada comprador está dispuesto a pagar. Varía de un individuo a otro, aun cuando todos paguen el mismo precio de mercado. Así, por ejemplo, el precio de mercado pagado (valor de cambio) por un viaje de ecoturismo a un parque natural de Kenia puede estar muy por debajo de lo que un consumidor particular está realmente dispuesto a pagar (valor de uso) por el viaje. Puede que muchos de los participantes en ese viaje estén, por tanto, capturando unos beneficios significativos que no se reflejan en las decisiones de las compañías de safaris de ofrecer viajes de ecoturismo. Al mismo tiempo, en un mercado competitivo, y en decisiones que implican sólo pequeños cambios relativos al tamaño del mercado, el precio de mercado suele ser una buena medida de la voluntad de pagar por ese producto adicional.

En algunas circunstancias, los precios reales a los que las mercancías son compradas y vendidas no reflejan el ideal de mercado libre entre compradores y vendedores, ambos plenamente informados. En su lugar, observamos precios administrados, como cuando un gobierno fija un techo o un mínimo para determinadas mercancías o servicios. Durante años, los economistas han desarrollado distintos modos de corregir los precios de mercado en aquellos casos en que no son un buen reflejo de lo que ocurriría en un mercado libre.

En otros casos, los precios de mercado no existen. Por ejemplo, una plantación de leña está siendo considerada en un área donde no ha habido un mercado para la leña y donde usualmente se quema keroseno. El economista puede usar el precio establecido para el keroseno como una medida de valor subrogada de la leña, convirtiendo, claro está, la leña y el keroseno en valores comunes de calorías, O, en el caso de la retención del carbono, podemos usar el valor cuantificable de los daños impedidos al liberar una tonelada menos de carbono en la atmósfera, como una medida por delegación del valor de una tonelada adicional de carbono almacenada en el bosque.

E incluso en otros casos, no están disponibles precios subrogados ni por delegación; los economistas han desarrollado varios medios de estimar los hipotéticos valores que usan en sus análisis, generalmente bajo la etiqueta de “valoración contingente”. La controversia rodea la validez y utilidad de estas medidas, pero aun así se han hecho progresos en la elaboración de técnicas adecuadas.

## **COMO PRESENTAR LA INFORMACION SOBRE EL VALOR PARA LA TOMA DE DECISIONES**

A menos que la información presentada sea fácilmente comprensible, relevante y disponible en plazo y manera adecuados, probablemente no será usada en la toma de decisiones. Los economistas tienden a pensar en la validez técnica de las medidas que usan, y en la solidez conceptual y teórica de los métodos que emplean para estimar el valor. Pero no menos importante es la preocupación que sienten los responsables de tomar una decisión por la relevancia, la oportunidad y la credibilidad de la información que reciben.

Una necesidad particular de información sobre el valor, que ha recibido gran atención en años recientes es la contabilidad ambiental, o la introducción de la información sobre el valor ambiental en la contabilidad nacional de un país determinado. Hay una cierta inquietud por el fracaso de las cuentas nacionales en ofrecer información sobre los cambios en los valores de los recursos naturales, como los bosques. Puesto que una de las misiones de este documento era discutir el uso de los valores del bosque en las cuentas nacionales, dedicamos a este tema el resto de la sección, resumiendo el estado actual de la cuestión y nuestras sugerencias sobre cómo presentar este tipo de información.

### **Incorporar los valores de los bosques a las cuentas nacionales**

Políticos, legisladores y administradores de alto nivel en los gobiernos nacionales y locales, suelen mirar hacia el sistema de cuentas nacionales actualmente en uso, para obtener información sobre el estado de la economía nacional o local. Las grandes decisiones políticas relacionadas con el uso de los bosques y otros recursos naturales suelen ser influenciadas por los datos obtenidos de la contabilidad nacional. Los economistas reconocen desde hace mucho tiempo que las actuales contabilidades nacionales no reflejan adecuadamente toda la actividad económica dentro de un país. Entre otras carencias, ignora muchas transacciones importantes que se realizan fuera del mercado, como las labores domésticas y la producción de subsistencia; cuenta los gastos para superar la degradación ambiental como contribuciones a la actividad económica en su conjunto, y no consigue reflejar los cambios en el capital de recursos naturales, como el agotamiento o la degradación de los recursos forestales (El Serafy & Lutz 1989; Peskin 1991). Estos defectos en la contabilidad nacional pueden llevar a tomas de decisiones fallidas a propósito del uso de los recursos forestales.

Se han hecho un cierto número de propuestas para incorporar los varios stocks (de capital) y el flujo de valores asociados con los bosques y otros recursos naturales en la contabilidad nacional, en un esfuerzo para resolver las deficiencias de ésta (cf. Ahmad *et al.* 1989; Repetto *et al.* 1989). Si bien hay un amplio reconocimiento de que estos cambios en la contabilidad nacional son deseables, ninguna de las propuestas ha sido incorporada. Prugh *et al.* (1995) llega a la conclusión de que “ningún sistema de contabilidad nacional, en ningún país, es todavía completamente adecuado para esta tarea”.

Puede ser interesante comparar el concepto de las cuentas de una corporación con las de un país. El PIB es como un estado de ingresos o a una cuenta de pérdidas y ganancias. Pero la contabilidad nacional convencional nunca ha tenido un equivalente del balance general. ¿Qué activos tiene el país y cuánto valían a finales del año pasado? Esta es la raíz de los problemas que Repetto *et al.* (1989) apuntaban. Las naciones a menudo venden activos, pero registran la operación como un ingreso y luego actúan como si estuvieran ganando mucho dinero. De hecho, muchos países están liquidando sus activos y empobreciéndose – con un alto consumo a corto plazo, pero sin unas bases sostenibles. De modo que, como ocurre en un hogar o en una empresa, un país necesita separar claramente el análisis de ingreso/consumo del análisis de sus activos. Los países pueden agotar, o en algunos casos ampliar, el stock de recursos naturales conocidos (a través de la reforestación, de la prospección minera, etc) o pueden llegar a convertirlo (en ambas direcciones) entre capital natural y capital hecho por el hombre (carreteras y escuelas, conocimiento tecnológico, instrumentos financieros). La manera convencional de calcular el PIB es notoriamente mala para el seguimiento de los cambios en el monto de todos los activos de capital de un país. La contabilidad de los recursos naturales y del medio ambiente es, por otra parte, sólo una parte del amplio problema de llevar registro y de presentar información adecuada, puntual y útil sobre los cambios en todos los activos de la sociedad – una tarea extremadamente ardua.

Como se ha dicho más anteriormente, el fin más importante de todos los datos sobre el valor es facilitar una toma de decisiones informada, racional (y sostenible, equitativa). En este contexto, puede ser de muy poca ayuda tener unas cuentas nacionales donde el cambio trimestral del PIB sube o baja en 150 por ciento porque el precio de mercado de una mercancía básica como el petróleo o el carbón se ha incrementado en 5 dólares por unidad, o cuando la apertura de una nueva mina de níquel duplica el valor total de los activos nacionales o un terremoto hace perder la mitad de su valor. De aquí que muchos analistas, como El Serafy (1991); Pearce *et al.* (1989); y Sieverts (1991), entre otros, hayan recomendado que no se intente en este momento incorporar los valores de capital de los recursos naturales directamente a la contabilidad nacional. En su lugar, sugieren una aproximación pragmática que consiste en el desarrollo de un conjunto independiente de cuentas satélite para cada gran recurso

natural, lo que permitiría un seguimiento de los cambios de valor de esos recursos, y luego desarrollar vínculos entre esas cuentas independientes y la contabilidad nacional estándar. Si se tiene información sobre los cambios de valor de los recursos naturales, puede ser de gran ayuda para interpretar la información derivada de la contabilidad nacional, para así mejorar las decisiones políticas.

Crear esas cuentas satélite no sería fácil, incluso en países que disponen de sistemas plenamente desarrollados para recoger información periódica sobre la actual y la futura oferta y demanda para cada tipo de recurso natural. A pesar de estas dificultades, el establecimiento de un sistema de cuentas satélite de recursos naturales, para aquellos recursos que son de particular importancia, sería muy útil para muchos países, y de hecho algunos ya lo están haciendo. Esas cuentas suministrarían información sobre el actual y futuro estado de los recursos naturales para ayudar a los políticos a tomar decisiones acerca del impacto potencial de las políticas de recursos naturales y de las futuras consecuencias de los cambios de política. Esto, sin embargo, es muy diferente a incorporar directamente esa información en la contabilidad nacional.

Para concluir esta discusión sobre la contabilidad ambiental o forestal, queremos poner el acento en que lo más importante es tomar las decisiones correctas – los números sólo son útiles y relevantes en la medida en que ayudan a tomar decisiones informadas. Puede que la reforma de las políticas y de las instituciones aliente usos más sostenibles de la tierra y desaliente el agotamiento de los recursos naturales, incluso antes de tener un nuevo índice modificado que sustituya a efectos ambientales al PIB (con toda la complejidad y la recopilación de datos que ello puede implicar).

## COMENTARIOS FINALES

En este documento, hemos intentado poner de relieve la importancia de comprender los contextos dentro de los cuales se usarán las estimaciones de valor, para la toma de decisiones. Hemos discutido algunos de los modos de estimación de esos valores, una vez que el contexto es comprendido, y hemos apuntado algunos de los temas asociados con la presentación de los valores estimados.

Los valores de los recursos forestales pueden jugar, y en algunos casos lo hacen, un papel importante en los procesos de toma de decisiones. Sin embargo, hay escasa evidencia de que la gama completa de esos valores, incluidas las mercancías fuera del mercado y los servicios ambientales, sean considerados en la mayor parte de las decisiones, y particularmente en las que afectan a los propietarios privados de bosques. Apuntamos que una de las razones para este hecho es que las sociedades no han abordado adecuadamente la cuestión de quién debe, y cómo, capturar los valores positivos y ser pagado por los negativos. Existen métodos para estimar los valores. El próximo gran reto es imaginar cómo deben ser capturados, de modo que sean tomados en cuenta en la toma de decisiones. Basándonos en lo que hoy sabemos, es evidente que el progreso en la valoración forestal implicará:

- desarrollar mejores datos sobre los cambios biofísicos que tienen lugar cuando los usos del bosque cambian, puesto que esa información resulta esencial para el proceso de valoración del bosque;
- desarrollar mejores medidas y técnicas de valoración para las mercancías ajenas al mercado y los servicios ambientales en el bosque;
- desarrollar modos más eficientes, equitativos y sostenibles de asegurar una captura apropiada de los valores del bosque, incluyendo los globales, de manera que puedan ser incluidos en las decisiones locales y nacionales; y
- comprender mejor, y trabajar con ellas, las otras razones por las cuales la gama completa de valores del bosque, aun cuando estimados, no son actualmente tomados en cuenta más ampliamente en las decisiones

## Bibliografía

- Ahmad, Yusuf J.; Salah El Serafy; and Ernst Lutz (eds) 1989. *Environment accounting for sustainable development*. Washington D.C: The World Bank, 100 pp.
- El Serafy, Salah. 1991. *The environment as capital*. pp-168-175. In *Ecological economics; the science and management of sustainability*, Robert Constanza (ed), New York: Columbia University Press.
- El Serafy, Salah and Ernst Lutz. 1989, *Environmental and resource accounting: an overview*. pp.1-7. In Ahmad, Y.J., S. El Serafy and E. Lutz (eds.) *Environmental accounting for sustainable development*. Washington D.C: World Bank, 100 pp.
- Gregersen, H; A. Lundgren: J.E.M. Arnold and A. Contreras H. 1995. *Valuing Forests; Context, Issues and Guidelines*. FAO Forestry Paper 127. Rome FAO of the United Nations for the World Bank, UNEP, FAO and EPAT. 98 pp.
- Kengen S.(forthcoming) *Forest valuation. Purpose, context and process*. FAO Forestry Paper, Rome: FAO of the United Nations, 166 pp.
- Pearce, David 1996. *Can non-market values save the world's forests?* Documento presentado al International Symposium on the Non-Market Benefits of Forestry, organizado por la Forestry Commission del Reino Unido, en Edinburgo, Junio 1996.
- Pearce, David; Anil Markandya and Edward B. Barbier. 1989. *Blueprint for a green economy*. Earthscan Publications Ltd. 192 pp.
- Peskin, Henry M. 1991. *Alternative environmental and resource accounting approaches*. pp. 178-193, In *Ecological economics; the science and management of sustainability*, Robert Constanza (ed), New York, Columbia University Press.
- Prugh, Thomas *et al.* 1995. *Natural capital and human economic survival*. Solomons, MD: ISEE Press, 198 pp.
- Repetto, Robert *et al.* 1989. *Wasting assets: national resources in the national income accounts*. Washington D.C.: World Resources Institute. 68 pp.
- Sedjo, R; J. Wisniewski; A. Sample and J. Kinsman, 1995. *The economics of managing carbon via forestry: Assessment of existing studies*. *Environmental and Resource Economics* 6: pp. 139-165.
- Siverts, L. Eric 1991. *Ecological and economic accounting systems*. pp- 137-144, In *Ecological economics: its implications for forest management and research; proceedings of a workshop held in St. Paul, Minnesota, April 2-6, 1990*. Bradley, Dennis P & Per Olav Nilsson (eds). Research Notes n° 223. Garpenberg, Sweden: The Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Forestry, Department of Operational Efficiency.
- Stavins, R.N. 1996. *The costs of carbon sequestration: a revealed preference approach*. Working paper, John F. Kennedy School of Government, Harvard University (April 1996).

**Cuadro 1. Medidas del valor y técnicas y métodos de valoración**

MEDIDAS	TECNICAS/ METODOS	EJEMPLOS
<b>PRECIOS DIRECTOS DE MERCADO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de mercado; uso de estadísticas;</li> <li>• Observación directa;</li> <li>• Mercados experimentales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precios establecidos en los mercados para mercancías y servicios del bosque</li> </ul>
<b>PRECIOS DE MERCADO SUBRRROGADOS</b>	(Varias técnicas usadas para inferir valores a partir de los precios de mercado para otras mercancías y servicios, y varios ejemplos. Ver abajo)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Valores residuales</b></li> </ul>	Uso de precios de mercado para mercancías finales e insumos intermedios, menos costes de producción y alguna medida de beneficios del productor, para llegar al valor residual que puede ser asignado al recurso, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor de la madera en pie se deriva sustrayendo de los precios de mercado para la madera serrada todos los costes de producción, a través del procesamiento y la venta. Usado a menudo para evaluar los valores en pie.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El valor de producción se incrementa como medida mínima del valor de algún insumo</b></li> </ul>	Uso de los precios de mercado para el incremento de producción para proveer una medida aproximada de l valor de un insumo o un conjunto de insumos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor de mercado incrementado de la cosecha sobre el que hubiera tenido sin un cortavientos, da como resultado un mínimo aproximado de valor bruto del cortavientos. De éste se sustraen los costes para obtener el valor neto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Precios subrogados y medida de costes de sustitución o de costes evitados</b></li> </ul>	Uso de precios de mercado para un sustituto cercano, como medida aproximada del valor para una mercancía o servicio no apreciado. Ambos son convertidos a un común denominador; ej: valor de corta, valor de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El máximo valor de la leña en un nuevo mercado es estimado sobre la base del valor de los combustibles alternativos; ej: keroseno; en este mercado, después de ajustar el valor calorífico de ambos combustibles.</li> <li>• El valor máximo de un programa de gestión de cuencas centrado solamente en la contención del sedimento en un embalse aguas abajo, es igual al coste de mercado alternativo del dragado del embalse que hubiera sido necesario sin el programa de gestión de la cuenca.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Coste de oportunidad</b></li> </ul>	Uso de los precios de mercado como mejor alternativa para disponer de alguna medida del valor mínimo de una mercancía o servicio. Esto es esencialmente una medida de coste utilizada para obtener un valor mínimo para un beneficio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor mínimo de un parque natural es estimado sobre la base del precio de mercado de las mercancías y servicios a los que se renuncia; ej: madera, minerales, pasturas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Precios hedonistas</b></li> </ul>	Uso de la diferencia de valor de mercado entre dos artículos similares que sólo difieren en una característica, como medida del valor de esa característica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La diferencia de valor de mercado para dos bosques recreativos que son similares excepto en que uno de ellos es atravesado por un río, lo que implica que debe reflejarse el valor estético del río.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diferencia en costes de viaje como medida de valor de un área, instalación o actividad</b></li> </ul>	El método de evaluación de los costes de viaje, usando medidas per capita de participación entre diferentes zonas de distancia, para derivar estimaciones del valor de un área, instalación o actividad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las diferencias en los costes de viajes para diferentes usuarios de una reserva son usados como medida del valor del turismo basado en la naturaleza.</li> </ul>
<b>ESTIMACION DE VALORES HIPOTETICOS (percepción popular de los valores)</b>	Las técnicas de valoración contingente, o estudios sobre la voluntad de las partes interesadas de pagar por determinado evento, área, instalación o actividad (una medida de valor de uso)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor de un cambio en cierta población silvestre es inferido de un estudio sobre la voluntad de la gente de pagar para salvar esa población..</li> </ul>

Fuente: adaptado de Gregersen *et al.*, 1995

# Resúmenes de las memorias voluntarias

(los que siguen se publican también en inglés, francés y turco)

## EXTERNALIDADES DE PRECIO Y REGULACION EN LA GESTION FORESTAL

Yaoqi Zhang<sup>1</sup>

La creciente preocupación acerca del medio ambiente significa que las mercancías ambientales se hacen escasas y debería fijarse su precio de manera que la oferta y la demanda sean iguales. La presencia de externalidades será causa de ineficiencia económica. Hay dos enfoques para superar los problemas que aparecen con las externalidades: regulación gubernamental o internalización de las externalidades a través de los mecanismos de mercado. Desafortunadamente, los mercados para tales mercancías son escasos y la eficiencia de las regulaciones es con frecuencia discutible.

Este documento resume, en primer lugar, las características de los bienes ambientales y las limitaciones institucionales que hacen difícil la fijación de precio a través de los mecanismos de mercado y de apropiadas regulaciones gubernamentales. Luego, se discute la combinación óptima de producción de madera y bienes ambientales con base en las curvas de transformación del excedente y una frontera de Pareto en términos de eficiencia económica. Se incorpora también una presentación teórica sobre cómo regular y apreciar los bienes ambientales. Al abordar la falta de un enfoque práctico para apreciar los bienes ambientales, el propósito de este documento es principalmente el de introducir y demostrar la teoría de juegos (la doble subasta y el arbitraje de la oferta final) para su potencial aplicación. Finalmente, se presenta también brevemente la función de preferencia política (PPF) para comprender la intervención gubernamental en la gestión forestal. Según la teoría de la PPF, no es sorprendente que los gobiernos estén más dispuestos a usar las regulaciones que a aplicar los mecanismos de mercado, y las intervenciones usualmente conducen a la ineficiencia económica.

**Palabras clave:** gestión forestal, externalidades, teoría de juegos, eficiencia de Pareto

---

<sup>1</sup> Dept. of Forest Economics, University of Helsinki, 00014 0 Finlandia



## **GESTION DE RECURSOS MULTIPLES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REGION FORESTAL DEL NORDESTE DE CHINA**

**Zaiping Lan**<sup>1</sup>

Este documento presenta una discusión teórica y práctica sobre el sistema de gestión de recursos múltiples que se aplica en las regiones forestales de propiedad estatal en el nordeste de China, incluyendo la identificación de los problemas existentes de degradación del recurso forestal, los problemas económicos, la revaluación de múltiples recursos y su utilización potencial, el diseño estructural de sistemas de gestión de recursos múltiples y la operación experimental de varios modelos de producción con base en los recursos, así como su evaluación económica, ecológica y social. Finalmente, los modelos de producción basados sobre los recursos, previamente seleccionados, son propuestos y recomendados con base en el análisis de los datos experimentales.

---

<sup>1</sup> Chinese Academy of Forestry, Wanshoushan, Beijing 100091 China, Fax: (86 10) 2582317



## **INVESTIGACION CUANTITATIVA SOBRE MODELOS DE GESTION SOSTENIBLE EN LA ACTIVIDAD FORESTAL RURAL DEL SUR DE CHINA**

**Zhang Haojun<sup>1</sup>, Wen Shizhi<sup>1</sup>, Xie Fuming<sup>2</sup> y Huang Youxun<sup>2</sup>**

Este documento describe un programa de investigación cuantitativa sobre modelos de gestión sostenible en la actividad forestal en el sur de China.

Los tres modelos principales de gestión sostenible son: el modelo predio con masa forestal, el modelo colinas cerradas y el modelo gestión conjunta, todos ellos en uso actualmente en las explotaciones forestales del sur de China.

Para examinar los beneficios económicos, sociales y ecológicos de los tres modelos, se han establecido 7 índices de evaluación, a saber: índice de ingreso económico, índice de tasa de cobertura forestal, índice de erosión del suelo, índice de disputas sobre la propiedad forestal, índice de grado de participación voluntaria del agricultor, así como otros dos índices promedio agregados.

Los principales resultados de la investigación indican que:

- El modelo predio con masa forestal obtiene el mejor beneficio económico.
- El modelo colinas cerradas obtiene el beneficio social y económico más alto.
- El modelo gestión conjunta es el mejor recibido por los agricultores y puede aportar el mejor beneficio global. Este modelo es uno de los más apropiados para el sur de China.

La segunda parte del documento se ocupa, con un análisis comparativo, del impacto del área forestal promedio per capita sobre los modelos de gestión sostenible. Los resultados de este análisis son los siguientes:

- En las áreas forestales pobres (menos de 1/3 de hectárea per capita) el mejor modelo es el de colinas cerradas.
- En las áreas forestales de abundancia media (entre 1/3 y 2/3 de hectárea per capita) el mejor modelo es el de gestión conjunta, a cargo de los propios agricultores.
- En las áreas forestales abundantes (más de 2/3 de hectárea per capita) el mejor modelo es el de predio con masa forestal.

---

<sup>1</sup> Associate Professors, Central South University, Zhuzhou, Hunan 412906 China

<sup>2</sup> Advanced Eng., Chengzhou Forestry Bureau, Chengzhou, Hunan 423500 China

## VALORACION DE LOS BIENES Y SERVICIOS FORESTALES NO COMERCIALES EN INDONESIA

**I.B.Putera Parthama y Boen M. Purnama**<sup>1</sup>

Debido a la naturaleza multifuncional de los bosques, la planificación y asignación de recursos forestales con frecuencia implica seleccionar entre varios usos en competencia. Con el fin de lograr el mejor uso, es preciso determinar los valores económicos de los bienes y servicios suministrados, estén destinados al mercado o no. Este documento examina algunos métodos de valoración fuera del mercado y su posible aplicación en Indonesia. Los métodos de coste de viaje y de valoración contingente parecen los más apropiados para Indonesia en las actuales circunstancias. Se revisan aquí, brevemente, los estudios que aplican estos métodos de valoración, en concreto a un parque nacional.

**Palabras clave:** valoración no comercial, Indonesia, método de coste de viaje, valoración contingente, parque nacional de Gede-Pangrango.

---

<sup>1</sup> Forest Research & Development Agency (FORDA). Jalan Gunung Batu 5, PO Box 165, Bogor 16610, Indonesia. Tel./Fax +62 251 325111



## SOSTENIBILIDAD EFICIENTE DE LOS BENEFICIOS FORESTALES

**L.A.J. Hunter**<sup>1</sup>

Se argumenta que el criticismo de los economistas hacia muchos objetivos de la gestión forestal tradicional serían igualmente válidos e igualmente valiosos para la aplicación al desarrollo de las actuales teorías sobre la gestión forestal sostenible.

**Palabras clave:** sostenibilidad, madurez financiera, fábrica, uso múltiple

---

<sup>1</sup> 3-5-3 Zushi, Zushi Shi, Kanagawa Ken 249, Japón.

## **SOSTENIBILIDAD ECONOMICA DE LA ACTIVIDAD FORESTAL EN LOS TROPICOS: CONFLICTO ENTRE EL PROCESO DE EXPLOTACION PRIVADA Y EL MANEJO PUBLICO**

**John A. Gray y Yuri Yevdokimov<sup>1</sup>**

¿Es viable el manejo de los bosques tropicales de crecimiento natural lento? ¿Es viable desde el punto de vista económico? Leslie (1977, 1987a, 1987b), por ejemplo, ha sugerido que si bien el manejo de los bosques tropicales no es viable, por lo general, desde el punto de vista financiero cuando se basa sólo en la producción maderera, resulta económicamente viable en términos de valores y preferencias sociales, y de valor de los productos no madereros.

En el presente documento se presenta un examen de la actividad en curso de formulación de modelos económicos destinada a examinar en qué condiciones el manejo del monte alto tropical puede resultar económicamente viable.

En el documento se estudian dos enfoques. El primero se basa en la aplicación de modelos matemáticos derivados de la economía pesquera para establecer un modelo de los factores clave que intervienen en el crecimiento, la explotación maderera a nivel privado, y el agotamiento de los bosques tropicales, y para incorporar luego los valores forestales no madereros en un modelo de manejo de los bosques tropicales basado en la economía pública. Se elabora también un modelo de simulación para estudiar y demostrar la divergencia entre el análisis financiero centrado en el precio del mercado privado y el análisis económico centrado en un enfoque de economía pública, en relación con el manejo de los bosques húmedos naturales de los trópicos. A partir de aquí se identifican los factores que separan el cálculo del análisis financiero del cálculo del análisis económico público o social, y se identifican el impacto de cada factor y sus repercusiones en el manejo forestal sostenible del monte alto tropical.

---

<sup>1</sup> Dept. of Economics University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canadá R3T 2N2 Teléfono: (204)474-6325, Fax: (204)261-0090, correo electrónico: gray@cc.umanitoba.ca

## **CUANTIFICACION DE LOS BENEFICIOS ECONOMICOS DE LOS PROGRAMAS DE PROTECCION FORESTAL**

**Joseph W. Lewis**<sup>1</sup>

En el presente documento se presenta una técnica para determinar el valor monetario de los programas de protección de la salud de los bosques. En el ámbito de este enfoque, los servicios no comerciales se evalúan sin recurrir a las técnicas tradicionales y altamente subjetivas que tienen en cuenta la voluntad de pagar. El enfoque analítico descrito en este documento se aplica al Programa de protección de la salud de los bosques (Forest Health Protection Program) del U.S. Forest Service. Dicho programa se divide en distintas partes componentes (actividades), y cada parte se analiza desde una doble perspectiva, es decir, incluyendo y sin incluir un determinado componente. Se adoptan precauciones para asegurar que los beneficios de cada actividad reflejen solamente su contribución marginal. Los valores monetarios se determinan sin utilizar las técnicas que se basan en la voluntad de pagar. El costo marginal se compara con el beneficio marginal para determinar la relación costos/beneficios de cada actividad. En el análisis se identifican las posibilidades de mejorar la eficacia del programa en general redistribuyendo los gastos entre las distintas actividades.

---

<sup>1</sup> Economista, U.S. Forest Service, P.O. Box 96090, Washington DC, 20090

## CONTABILIDAD Y EVALUACION AMBIENTAL: UNA APLICACION PRACTICA AL BOSQUE PLUVIAL TROPICAL

J.A. Aguirre <sup>1</sup>

- En el ámbito de la contabilidad nacional no se reserva a los sectores forestales el mismo tratamiento que se otorga al sector agrícola, el material disponible es en absoluto limitado y se publica raramente, o incluso nunca;
- los datos sobre inventarios forestales nacionales son muy pocos, y los datos de referencia que se ajustan al criterio del censo decenal pueden constituir una buena alternativa;
- los datos sobre precios son limitados y por lo general no confiables, y se registran amplias variaciones entre las especies según la calidad de la «madera» y su utilización final;
- los datos derivados de las investigaciones pueden desempeñar y de hecho desempeñan una función importante en suplir la escasez general de información, en caso de que no se disponga de inventarios nacionales;
- las diferencias entre la calidad de los emplazamientos constituyen un factor limitante importante para los valores medios elaborados en relación con la producción principal de madera y productos no madereros de los bosques pluviales tropicales;
- es necesario que se lleven a cabo investigaciones sistemáticas, desde el punto de vista físico y económico, sobre otros productos no madereros y servicios proporcionados por los bosques pluviales tropicales, ya que se dispone de datos limitados y en muchos casos no confiables;
- es importante efectuar estimaciones «anuales» de las cuentas relativas a los bienes ambientales, puesto que la realización de evaluaciones de referencia tan frecuentes podría representar un mejor enfoque y permitiría disponer de datos mejores y más fiables.

---

<sup>1</sup> Ph. D. Senior Graduate Research Professor and Dean of the Graduate School. Tropical Agricultural Research and Higher Education Center. CATIE. Turrialba. Costa Rica. Correo electrónico: jaguirre@catie.ac.cr.

## DATOS SOBRE INVENTARIOS FORESTALES NACIONALES Y PRECIOS DE LA MADERA EN PIE EN LA EVALUACION DEL RENDIMIENTO DE LA ACTIVIDAD FORESTAL

Makku Penttinen, *et al.*<sup>1</sup>

Los estudios de rentabilidad, así como los datos sobre la contabilidad y los inventarios de las explotaciones forestales, se han visto afectados por la falta de estadísticas sobre los precios comerciales de las tierras forestales. En Finlandia se proporcionan datos sobre los inventarios forestales nacionales desde los años veinte, y desde la época de corta de 1949/50 se formulan estadísticas sobre los precios de la madera en pie. El presente estudio se basa en los datos del Instituto de Investigación Forestal (Forest Research Institute), altamente fiables y abundantes. La base de datos completa de que se dispone se ha aplicado a la estimación del rendimiento de la actividad forestal, a partir de 1972. Los datos pueden subdividirse entre datos sobre el cambio de los precios y datos sobre el incremento bruto de la actividad forestal, lo cual equivale al incremento neto y las cortas comerciales.

La estimación de los precios comerciales de las tierras forestales y de los cambios correspondientes se basa en el volumen de la masa y el valor de la corta. El supuesto basado en la extrapolación del crecimiento y adoptado en los inventarios forestales nacionales ha de modificarse después de que las recientes mediciones han demostrado que el crecimiento ha dejado de aumentar. El aumento neto de las existencias en formación se ha valorado primero de todo basándose en el supuesto de que los precios comerciales son adecuados. Ha sido necesario conocer los volúmenes de corta a la hora de desglosar el rendimiento.

Se han incluido todos los costos y subvenciones. En el análisis se ha incluido también el estudio sobre la tasa de inflación. Los resultados indican que es preciso contar con un nuevo servicio de información para los propietarios de bosques y los responsables de las políticas forestales.

**Palabras clave:** actividad forestal no industrial; rendimiento; riesgo; inventario forestal nacional; gestión en cartera.

---

<sup>1</sup> Prof. Adj. (Econ.) – Instituto de Investigación Forestal de Finlandia (Finnish Forest Research Institute).

## RENTABILIDAD AMBIENTAL Y ECONOMICA DE LA REFORESTACION DE PRADERAS EN EL NORDESTE DE THAILANDIA

Anssi Niskanen <sup>1</sup>

Cuatro impactos ambientales de la reforestación industrial con teca (*Tectona grandis*) y eucalipto (*Eucalyptus spp.*) sobre praderas de imperata (*Imperata cylindra*) en el nordeste de Thailandia fueron evaluados en términos monetarios. Los valores de los costes a pie de obra de la erosión del suelo, pérdida de nutrientes durante la cosecha, transpiración y retención de carbono, fueron incluidos en el análisis de rentabilidad de la reforestación. Cuando la rentabilidad financiera y ambiental-económica de la reforestación fue evaluada sobre un período de 100 años, la teca (4 rotaciones) resultó más rentable en su crecimiento que el eucalipto (10 rotaciones). La tasa interna de retorno financiero fue del 19 por ciento para las plantaciones de teca y del 16,2 por ciento para las plantaciones de eucaliptos. La tasa interna de retorno ambiental-económico para las plantaciones de teca fue del 17,5 por ciento y para las plantaciones de eucalipto del 14,5 por ciento. Los factores más determinantes en la valoración ambiental-económica fueron la tasa de descuento aplicada y los valores unitarios del impacto ambiental.

**Palabras clave:** reforestación, rentabilidad ambiental-económica, Thailandia

---

<sup>1</sup> Faculty of Forestry, University of Joensuu, PO Box 111, 80101 Joensuu, Finlandia Fax: (35813) 2513590. E-mail: anssi.niskanen@forest.joensuu.fi

## **POSIBILIDADES DEL MUESTREO PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS RENDIMIENTOS ECONOMICOS DE LAS EXPLOTACIONES FORESTALES PRIVADAS NO INDUSTRIALES EN FINLANDIA**

**Timo Kallio**<sup>1</sup>

Los trabajos de investigación correspondiente a este estudio consistieron en ensayar hasta donde fuera posible la posibilidad de establecer una red de datos contables estadísticamente representativa, utilizando un diseño de muestreo, así como determinar si sería realista implementar un sistema de seguimiento basado sobre ese muestreo. El alcance de las no respuestas fue estimado por un estudio de los cuestionarios, en los que se preguntaba a los entrevistados acerca de su voluntad de comenzar a llevar registros e implicarse en el seguimiento de la rentabilidad de su actividad forestal.

Los resultados del estudio indican que lograr una representatividad estadística satisfactoria será extremadamente difícil. Ya que las tareas de contabilidad requieren mucho tiempo y esfuerzo antes de que los propietarios forestales lleguen a conocer a fondo el sistema contable. Por otra parte, el cuestionario sometido a una muestra de agricultores ha confirmado la hipótesis según la cual instalar una red de contabilidad forestal estadísticamente representativa es prácticamente imposible.

**Palabras clave:** contabilidad, explotación forestal privada, rentabilidad, muestreo.

---

<sup>1</sup> Researcher. University of Joensuu, Faculty of Forestry, PO Box 111, FIN-80101, Joensuu, Finlandia. Fax: (358 13) 251 3590; E-mail: [hyperlink mailto:Timo.Kallio@forest.joensuu.fi](mailto:Timo.Kallio@forest.joensuu.fi) [Timo.Kallio@forest.joensuu.fi](mailto:Timo.Kallio@forest.joensuu.fi)Resumen



## **DOTACION DE FUNCIONES DE LOS BOSQUES. COMO HACER QUE LOS BENEFICIARIOS PAGUEN PARA QUE LA GESTION FORESTAL SEA ECONOMICAMENTE SOSTENIBLE?**

**M. A. Meijer *et al.***<sup>1</sup>

Las funciones de los bosques pueden ser clasificadas en las siguientes categorías: funciones reguladoras (vg. regulación del clima, atenuación de CO<sub>2</sub>, protección de las cuencas de agua, mejora de la disponibilidad de agua superficial, conservación de la biodiversidad), funciones portadoras (vg. hábitat de población indígena, turismo), funciones de producción (vg. materias primas, alimento, energía, recursos genéticos, recursos medicinales, agua, oxígeno) y funciones de información (vg. estética, espiritual o religiosa, cultural, histórica, educativa y científica). Meijerink (1995) define tres categorías de usuarios o beneficiarios de los bosques: usuarios locales (indígenas o inmigrantes), usuarios regionales o nacionales y usuarios internacionales de funciones globales (turistas y personas que ven los bosques por televisión, beneficiarios de las funciones globales como el almacenamiento de CO<sub>2</sub>) usuarios de las funciones productivas como las compañías madereras y las industrias farmacéuticas). Todos estos usuarios tienen interés en mantener las funciones que usan, y por consiguiente deberían estar preparados para contribuir de uno u otro modo a la preservación de esas funciones.

---

<sup>1</sup> Stichting BOS, PO Box 23, 6700 AA Wageningen, Holanda. E-mail: Meijer.mora@User.DiVa.nl



## **EL VALOR ECONOMICO DE LOS BOSQUES PORTUGUESES<sup>1</sup>**

**Américo M.S. Carvalho Mendes<sup>2</sup>**

Este documento presenta algunas nuevas estimaciones del valor económico del sector forestal portugués, principalmente las siguientes: una estimación del valor de uso directo y del efecto de almacenamiento de carbono, un nuevo cálculo de la contribución del sector forestal al PIB y una estimación de su empleo total, incluyendo algunas actividades pertenecientes a la rama forestal pero no contabilizadas como tales en las estadísticas oficiales.

De acuerdo con estas estimaciones, la actividad forestal y las industrias y servicios conexos son la segunda rama en importancia de la economía portuguesa, en términos de contribución al PIB (3,4% en 1995) y por el valor de sus exportaciones (11,9% en 1994), situándose cuarta en el ranking de empleo (6,1% de la fuerza laboral en 1993/95).

**Palabras clave:** valor de uso, valor agregado, exportaciones, empleo

---

<sup>1</sup> Este documento está basado sobre un informe producido recientemente por el autor para el Grupo de Trabajo Forestal del CESE – *Conselho para a Cooperação Ensino Superior-Empresa* (CESE 1996). Quisiera expresar mi agradecimiento por el apoyo prestado por el CESE y la contribución hecha por mis colegas del Grupo de Trabajo Forestal y por todos aquellos que suministraron datos para el informe.

<sup>2</sup> Assistant Professor of Economics. Universidade Católica Portuguesa, Rua Diogo Botelho, 1327 – 4150 Porto – Portugal, Fax +351 2 6101618. E-mail: cegea@porto.ucp.pt

## ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DE LA CREACION DE UN ECOSISTEMA DE TIERRAS BOSCOSAS

Douglas Macmillan y Ruth Morrison <sup>1</sup>

El análisis de eficacia de costes o de rentabilidad [*Cost effectiveness analysis*, CEA] es una forma de evaluación económica que identifica el modo con mayor eficiencia de costes para cumplir un determinado objetivo. A diferencia de los análisis de coste/beneficio [*Cost benefit analysis*, CBA], también conocidos como análisis de viabilidad, no requiere una valoración monetaria de los beneficios de alcanzar el objetivo. El objetivo es tomado como dado, por ejemplo por un compromiso político existente, y el análisis identifica el mejor modo de llegar a cumplirlo.

Este documento aplica el CEA a la expansión de pinares para la conservación de la naturaleza, lo que es el objetivo del Plan de Acción de Diversidad del Reino Unido. En él se examinan diferentes vías de cumplir con este objetivo a través del Forestry Authority's Woodland Grant Scheme (WGS), que ofrece pagos a los propietarios privados. Evalúa los costes y su eficacia para más de 200 pinares creados en virtud de ese esquema desde 1988. Los costes son los costes estimados de tesorería por el esquema de donaciones. La eficacia es una medida del alcance hasta el cual se ha cumplido el objetivo. Esto fue evaluado por un panel de expertos en ecología de tierras boscosas, quienes asignaron un sistema de puntos relativos a ciertas características de los terrenos boscosos de acuerdo con su importancia para la creación de un ecosistema de pinares naturales. La puntuación de eficacia de cada terreno boscoso era, entonces, derivada de ese sistema de puntos, según las características de aquél, y almacenada en un Sistema de Información Geográfica. Las medidas de costes y eficacia para cada terreno boscoso son combinados para obtener una ratio de rentabilidad. Se calculan las ratios promedio de los diferentes tipos de terreno boscoso, como las establecidas mediante plantación nueva y regeneración natural. El documento concluye sugiriendo cómo podrían cambiar las tasas de entrega de fondos dentro del WGS para mejorar la correlación entre pagos y eficacia.

**Palabras clave:** análisis de rentabilidad, pino nativo, pino caledónico, biodiversidad, Sistema de Información Geográfica.

---

<sup>1</sup> Macaulay Land Use Research Institute, Craigiebuckler, Aberdeen, AB15 SQH Scotland, Reino Unido.