



**LA IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD  
Y DE LOS ECOSISTEMAS PARA EL  
CRECIMIENTO ECONÓMICO Y  
LA EQUIDAD EN AMÉRICA LATINA  
Y EL CARIBE:**

**UNA VALORACIÓN ECONÓMICA  
DE LOS ECOSISTEMAS**

**AMÉRICA LATINA  
Y EL CARIBE**

**UNA SUPERPOTENCIA DE BIODIVERSIDAD**

**RESUMEN  
EJECUTIVO**

#### PARA CITAR LA PUBLICACIÓN:

Bovarnick A, F Alpizar, C Schnell, Editores. *La Importancia de la Biodiversidad y de los Ecosistemas para el Crecimiento Económico y la Equidad en América Latina y el Caribe: Una Valoración Económica de los Ecosistemas*, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2010.

Se autoriza la reproducción de esta publicación para fines educativos y otros fines no comerciales sin el consentimiento previo escrito del titular del derecho de autor, siempre y cuando se identifique debidamente la fuente. Se prohíbe la reproducción de esta publicación para la venta u otros fines comerciales sin el consentimiento previo por escrito del titular del derecho de autor.

La designación de entidades geográficas y la presentación del material del presente libro no implican la expresión de ninguna opinión por parte de las organizaciones participantes respecto de la situación jurídica de ningún país, territorio o zona, ni sobre sus autoridades ni acerca de la delimitación de sus fronteras.

Esta iniciativa cuenta con el patrocinio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en asociación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) y la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), y se benefició del generoso apoyo del gobierno de España. Los informes se basan en la labor del equipo técnico, las consultas con las partes interesadas y la orientación estratégica provista por la Comisión para la Biodiversidad, Ecosistemas, Finanzas y Desarrollo del PNUD. Sin embargo, tanto el contenido del informe como las opiniones vertidas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente representan la visión del PNUD o de los gobiernos u organizaciones que auspician la iniciativa.

© Copyright: PNUD, 2010

Para mayor información, se ruega contactar a:

Andrew Bovarnick

Economista Líder de recursos naturales

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

[andrew.bovarnick@undp.org](mailto:andrew.bovarnick@undp.org)



---

## RESUMEN EJECUTIVO

---

### LA IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD Y DE LOS ECOSISTEMAS PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y LA EQUIDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE:

### UNA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS ECOSISTEMAS

Andrew Bovarnick, Francisco Alpizar y Charles Schnell, Editores

Parte de una iniciativa del PNUD  
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE:  
UNA SUPERPOTENCIA DE BIODIVERSIDAD

2010

## AUTORES

**Director del Informe y autor principal:** Andrew Bovarnick, economista líder de recursos naturales, PNUD

**Asesor económico principal:** Francisco Alpizar, coordinador e investigador, Programa de Investigación en Ambiente y Desarrollo para América Central - CATIE

**Editor:** Charles Schnell, consultor

### CAPÍTULOS INTRODUCTORIOS

**Autores principales:** Andrew Bovarnick, economista líder de recursos naturales, PNUD; Francisco Alpizar, coordinador e investigador, Programa de Investigación en Ambiente y Desarrollo para América Central -CATIE

**Coautores:** Celia Harvey, vicepresidenta, Global Change and Ecosystem Services, Conservation International;

Fabrice DeClerck, ecólogo paisajista y de comunidades, CATIE

### CAPÍTULO SOBRE AGRICULTURA

**Autora principal:** Camille Bann, consultora

**Coautores:** Andrew Seidl, director del Programa Mundial de Economía y Medio Ambiente, UICN

**Investigadora:** Adriana Chacon, CATIE; Rodrigo A. Arriagada, profesor asistente, Pontificia Universidad Católica de Chile

**Revisor externo:** David Lee, profesor de agricultura, Cornell University

### CAPÍTULO SOBRE PESQUERÍAS

**Autora principal:** Charlotte Boyd, candidata a Ph.D., University of Washington

**Coautores:** Dick Allen, consultor; Jorge Brenner, Ph.D., investigador asociado con post doctorado, Texas A&M University; Jake Kritzer, científico principal del Programa sobre Océanos, Environmental Defense Fund; Carlos Paredes, investigador afiliado, Instituto del Perú

**Investigador:** Carlos Sebastian Villasante, investigador asistente, Universidad de Santiago de Compostela; Rhona Barr, consultora

**Revisor externo:** Juan Carlos Seijo, profesor, Universidad Marista de Mérida

### CAPÍTULO SOBRE EL SECTOR FORESTAL

**Autor principal:** Rodrigo Martinez, economista ambiental, M.A., Organización de Estados Americanos (OEA)

**Coautores:** Daniel Arrancibia, director del Programa de América Latina y el Caribe para la transformación del mercado y el carbono a partir de los bosques, World Wildlife Fund. Carlos Eduardo Frickmann Young, profesor adjunto, Universidad Federal de Río de Janeiro,

**Investigador:** Oscar Zapata, economista, Pontificia Universidad Católica del Ecuador

**Revisor externo:** Kees van Dijk, asesor principal, Tropenbos International

### CAPÍTULO SOBRE TURISMO

**Autor principal:** Andy Drumm, consultor

**Investigadores:** consultora. Juan René Alcoba, consultora. Jessie McComb, consultora

**Revisora externa:** Kristin Lamoureux, directora de International Institute of Tourism Studies y profesora asistente visitante de Administración Turística y Hotelaría, George Washington University

### CAPÍTULO SOBRE ÁREAS PROTEGIDAS

**Autor principal:** Marlon Flores, asesor principal en políticas y finanzas ambientales, Ecologic Institute, Washington, DC

**Investigador:** Rodrigo Arriagada, profesor asistente, Pontificia Universidad Católica de Chile

**Revisores externos:** Carlos Eduardo Frickmann Young Ph.D., profesor asociado, Universidad Federal de Río de Janeiro. Luis Pabón-Zamora, director nacional, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Bolivia. Aaron Bruner, director del Programa de Economía y Planificación, Conservation International. Lucy Emerton, consultora. John Reid, presidente, Conservation Strategy Fund

### CAPÍTULO SOBRE SERVICIOS HIDROLÓGICOS

**Autores principales:** Bruce Aylward, director, Ecosystem Economics LLC.

Ray Hartwell, director, Ecosystem Economics LLC

**Investigador:** Oscar Zapata, economista, Pontificia Universidad Católica del Ecuador

**Revisora externa:** Lucy Emerton, consultora

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**Autor principal:** Andrew Bovarnick, economista líder de recursos naturales, PNUD

### COMITÉ TÉCNICO ASESOR:

Diego Azqueta, profesor y director de las Fundaciones de Análisis Económico, Universidad de Alcalá

Joshua Bishop, economista principal, UICN, Suiza

Rebecca Butterfield, directora de evaluación e investigación, Rainforest Alliance. Lucy Emerton, consultora

Carlos Eduardo Frickmann Young, profesor asociado, Universidad Federal de Río de Janeiro

José Gómez, oficial de asuntos económicos, CEPAL-Chile

Markus Lehman, economista, CDB Secretariat

Fernando León, director de la Unidad de Valoración Económica, Ministerio del Medio Ambiente, Perú

Peter J. May, profesor de ciencias políticas, University of Washington

Luis Pabón-Zamora, director nacional, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Bolivia

Carlos Muñoz Piña, director general, Instituto Nacional de Ecología, México

Raul O’Ryan, especialista en programas, PNUD-Chile

John Reid, presidente, Conservation Strategy Fund

**OTROS COLEGAS REVISORES DEL INFORME:** David Coates, Sarat Babu Gidda, Olivier Hillel, Markus Lehmann, and Johannes StaDavid Coates, Sarat Babu Gidda, Olivier Hillel, Markus Lehmann y Johannes Stahl, Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica; Patrik Ten Brink, miembro principal, Institute for European Environmental Policy.

### PNUD

Patricia Pérez, gerenta de proyecto, Proyecto de valoración económica de la biodiversidad, PNUD. Ericka Espino, official de programa del Grupo de Medio Ambiente y Energía, PNUD



# AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

## UNA SUPERPOTENCIA DE BIODIVERSIDAD

América Latina y el Caribe es una superpotencia de biodiversidad. La región cuenta con uno de los mayores acervos de capital natural en el mundo. Esta verdadera fuente de crecimiento económico podría posicionar a la región como líder mundial en el ofrecimiento de servicios generados por sus ecosistemas y su biodiversidad, recibiendo a cambio beneficios derivados de la conservación y el manejo sostenible. Las nuevas políticas recomendadas en este informe prometen transformar el modelo tradicional de desarrollo —un modelo que, con frecuencia, ignora los costos medioambientales— y crear un nuevo paradigma que reconozca el valor de los servicios proporcionados por los ecosistemas sanos y plenamente funcionales.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo lanzó una iniciativa para evaluar y dar a conocer la contribución económica que la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas hacen al desarrollo y la equidad de la región. Este proyecto es fruto de una alianza entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.

El proceso ha estado caracterizado por una extensa colaboración. La iniciativa ha sido dirigida desde su concepción hasta su conclusión por una Comisión para la Biodiversidad, Ecosistemas, Finanzas y Desarrollo. Un Equipo Técnico elaboró un informe a partir de datos y análisis sólidos con el objeto de presentar argumentos convincentes respecto a la necesidad de cambiar las políticas. La calidad técnica del informe ha sido analizada y revisada por un Comité Técnico Asesor formado por expertos regionales en economía y finanzas. Asimismo, el informe ha contado con la participación de representantes nacionales y regionales de los sectores público y privado, de la sociedad civil y de la academia de toda América Latina y el Caribe, quienes han realizado contribuciones de primera mano y sugerido casos emblemáticos a fin de enriquecer el documento y asegurar, en la medida de lo posible, la relevancia y la oportunidad de todas las recomen-

daciones. En resumen, se puede decir que esta Iniciativa y su informe son el producto de los esfuerzos y contribuciones de más de 500 personas de la región y de todo el mundo.

El Informe elaborado por el Equipo Técnico incluye capítulos sobre los sectores primarios de las economías de la región centrados en la biodiversidad: agricultura, pesca, bosques, servicios hidrológicos, áreas protegidas y turismo. Cada capítulo ofrece sugerencias para incorporar el valor económico de los bienes y servicios proporcionados por los ecosistemas en la toma de decisiones de cada sector económico concreto. Asimismo, en el marco de la Iniciativa se han realizado estudios adicionales sobre ética y biodiversidad, biodiversidad y salud humana, biocomercio, financiación de la conservación y el programa REDD (Reducción de las Emisiones derivadas de la Deforestación y Degradación Forestal).

Es sumamente importante señalar que el valor acumulado de los bienes y servicios de los ecosistemas a lo largo de todos los sectores, alcanza una magnitud mayor que el obtenido por cualquier sector considerado por sí solo. Al sumar todas las consecuencias de diversas acciones, el valor agregado resultante debe utilizarse como medida para compararlo con el valor agregado de otros usos.





## AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE UNA SUPERPOTENCIA DE BIODIVERSIDAD

### I. INTRODUCCIÓN

#### Las economías de América Latina y el Caribe en una encrucijada.

El producto interno bruto (PIB) de la Región de América Latina y el Caribe (ALC) creció sostenidamente entre 2002 y 2008 y, sin embargo, el 25% de los habitantes de la región todavía vive con menos de US\$2\* al día. Para seguir creciendo a ese ritmo y persistir en la lucha contra la pobreza, ALC debe mantener su competitividad y posicionarse en el mundo sobre la base de sus activos y ventajas comparativas. En este sentido, uno de los principales activos de la región es la enorme variedad de sus ecosistemas, caracterizados por altos niveles de diversidad biológica. América del Sur, la zona de mayor riqueza biológica del mundo, contiene más del 40% de las especies de la Tierra, más de la cuarta parte de los bosques y muchos recursos pesqueros valiosos. Estos activos naturales proporcionan permanentes servicios de los ecosistemas (SE) que sirven de insumos para los sectores productivos fundamentales de las economías de ALC. Estos servicios incluyen disponibilidad de agua, fertilidad del suelo, polinización, control de plagas, crecimiento y reproducción de especies comestibles, mitigación de tormentas, regulación climática, asimilación de desechos y muchos otros que son utilizados por los procesos económicos o que proporcionan condiciones esenciales para su funcionamiento.

El continuo progreso económico a través de medios convencionales ha generado múltiples beneficios, pero también el agotamiento considerable de la base de recursos naturales y de los servicios de los ecosistemas asociados de la región. Dichos SE han aportado abundantes insumos, que han sido esencialmente gratuitos, a los procesos de producción; pero el crecimiento también ha dado lugar a cambios en las propias condiciones y en consecuencia ahora estos servicios son escasos, están degradados y su mantenimiento es caro. Los efectos colaterales negativos de los SE degradados, que resultan de ciertos procesos productivos, son cada vez más evidentes a nivel sectorial en los países de ALC. Al mismo tiempo, los consumidores de los principales mercados mundiales –EE.UU., Europa y Japón– están volcando sus preferencias a los productos sostenibles, es decir, hacia bienes producidos sin costos ocultos para la sociedad. Esta orientación hacia un buen desempeño ambiental, generada por la propia demanda, está creando nuevas oportunidades y retos y, en consecuencia,

ya no puede pensarse en los efectos secundarios como meros impactos o costos externalizados: ahora deben ser incorporados y contabilizados.

Aunque los beneficios económicos del producto y el crecimiento de cada sector han sido bien documentados y difundidos, los costos económicos generados por las externalidades negativas de los procesos de producción suelen pasar inadvertidos y, por lo tanto, no son considerados en la formulación de políticas y decisiones de inversión. Los costos involucrados en la degradación de los servicios que nos brindan los ecosistemas son difíciles de medir en términos económicos. De manera que existe una brecha considerable entre el emergente cuerpo de datos económicos que documenta el rol de estos servicios y la información económica concebida en términos muy restringidos que por lo general utilizan las autoridades.

La importancia de estos cambios plantea interrogantes urgentes a todos los encargados de formular políticas regionales en ALC:

*¿Los crecientes costos ocultos y las oportunidades de mercado no aprovechadas, generadas por los actuales enfoques de crecimiento económico que no toman en cuenta los servicios de los ecosistemas, ponen en riesgo la competitividad de los países de ALC? ¿La conservación de los SE y el mantenimiento de su valor económico pueden fortalecer la competitividad de ALC y sustentar el crecimiento?*

Para responder a estas interrogantes es necesario aclarar la relación entre la prestación de los SE y el crecimiento económico y la equidad en ALC. Al hacerlo, el tema se desplaza al ámbito de las políticas públicas y al mejoramiento de la competitividad. En respuesta a esta necesidad, la Dirección Regional de América Latina y el Caribe del PNUD creó la iniciativa “América Latina y el Caribe: una superpotencia de biodiversidad”, y elaboró este Informe para el Año de la Biodiversidad, declarado por la ONU. Algunos de los socios del PNUD en esta tarea incluyen instituciones como CBD, PNUMA / La economía de los ecosistemas y la biodiversidad (TEEB), CEPAL, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN), WWF, Conservación Internacional (CI), The Nature Conservancy (TNC) y el Centro

\* A menos que se indique lo contrario, las cantidades citadas en este documento corresponden a dólares y centavos estadounidenses.



**Objetivo del Informe:** el documento apunta a informar a las autoridades y a las empresas de ALC sobre las oportunidades y riesgos económicos involucrados en emprender actividades productivas que afecten la biodiversidad y los SE y que, a su vez, son influidas por ellos. El Informe es una herramienta para ayudar a los gobiernos y actores a analizar el rol de los SE con el objetivo de incorporar dichos servicios no sólo en la planificación económica, sino también en las políticas y en la inversión a nivel de cada sector involucrado.

Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), además del generoso apoyo del gobierno de España. La elaboración del Informe contó con la participación de importantes líderes del ámbito político y económico de la región a través de una Comisión, liderada por el PNUD, sobre Biodiversidad, Ecosistemas, Finanzas y Desarrollo, que contempló una serie de consultas con actores nacionales, instituciones de investigación y ONG's de toda la región.

El Informe Principal no está pensado para ser leído de manera ordenada, ya que la mayoría de los lectores estará interesada específicamente en uno o varios sectores. Los capítulos son autónomos y no es necesario seguirlos secuencialmente. Sin embargo, antes de proceder con los capítulos sobre cada sector, sugerimos leer la introducción y la metodología, ya que en esas primeras secciones se describen conceptos clave que merecen atención.

## II. BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS

**Definición de biodiversidad y ecosistemas.** El Convenio sobre la Diversidad Biológica sostiene que:

*Por **diversidad biológica** se entiende la variabilidad entre los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.*

*Por **ecosistemas** se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.*

**Descripción general de los servicios de los ecosistemas.** La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio ofrece un marco para definir los distintos tipos de servicios que ofrecen los ecosistemas. Dicha lista comprende las categorías de los servicios de provisión, regulación, apoyo y culturales. Los SE derivan de la diversidad biológica nativa y gestionada de una región. Normalmente, para que un flujo de recursos se considere un servicio es necesario que mejore, directa o indirectamente, el bienestar humano. En términos conceptuales, los ecosistemas biológicamente diversos y saludables generan flujos mayores de SE, de mejor calidad y más estables en el tiempo.

Muchos de los sectores analizados en este Informe se dedican principalmente a maximizar la producción de madera, alimentos, fibras y otros productos económicos con base biológica. En el proceso, estos productos dependen de una variedad de servicios que los sustentan y regulan; entre ellos, la fertilidad del suelo, las precipitaciones y el control natural de plagas. Estos servicios determinan la capacidad biofísica subyacente de los ecosistemas creados por el hombre. Por lo tanto, los SE sirven de insumo a los sectores productivos. Algunos de estos insumos naturales pueden ser reemplazados por insumos artificiales (como fertilizantes u obras de control de inundaciones); en otros casos, es imposible reemplazarlos, lo que convierte a dichos servicios no sólo en insumos, sino en funciones irremplazables de “apoyo vital” para las actividades productivas.

**Biodiversidad y ecosistemas en ALC.** ThEn esta región se encuentran cinco de los diez países con más diversidad biológica del mundo –Brasil, Colombia, Ecuador, México y Perú–, así como la zona de mayor biodiversidad del planeta: el Amazonas. Solamente América del Sur contiene más del 40% de la biodiversidad de la Tierra y más de una cuarta parte de sus bosques. No obstante, la región apenas comprende alrededor del 16% de la superficie terrestre y cuenta con el 10% de la población mundial.

En toda América Latina, la constante pérdida de biodiversidad y deterioro de los SE es el resultado de un complejo conjunto de factores interrelacionados.



Entre los elementos más inmediatos que generan esta pérdida y la degradación de los ecosistemas se incluyen: (1) la destrucción, conversión y alteración de hábitats (por ejemplo, debido a talas, incendios o fragmentación), (2) la sobreexplotación o uso insostenible de recursos terrestres y acuáticos, (3) las prácticas insostenibles de gestión de tierras, (4) la contaminación de ecosistemas terrestres y acuáticos por las actividades económicas intensivas, (5) la propagación de especies exógenas e invasivas que afectan la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, y (6) el cambio climático.

Entre los factores mencionados, la pérdida de ecosistemas naturales y su conversión a sistemas productivos es hoy el motor más importante de la merma de la biodiversidad y el deterioro de los ecosistemas, con estimaciones que indican que sólo en América del Sur se talan alrededor de cuatro millones de hectáreas de bosques tropicales al año. A su vez, estas dinámicas inmediatas que provocan la pérdida de la diversidad biológica y la degradación de los ecosistemas, se deben a una combinación de fuerzas subyacentes de carácter demográfico, social, político, económico y cultural.

### III. ENFOQUE PARA ANALIZAR EL VALOR DE LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS

El enfoque que se utiliza en este Informe consta de dos elementos principales:

- Un enfoque sectorial para empatar la perspectiva de las autoridades encargadas de formular políticas, en oposición a un enfoque centrado en el ecosistema.
- Uso del marco analítico denominado “Aprovechamiento convencional” o “Prácticas habituales” (*Business as Usual* o BAU, por sus siglas en inglés) y “Manejo sostenible de los ecosistemas” (*Sustainable Ecosystem Management* o SEM, por sus siglas en inglés), para destacar el valor de los SE y facilitar su tarea. Los datos tradicionales sobre la importancia que tienen los ecosistemas y la diversidad biológica para la producción, se reorganizaron en base a este marco de BAU/SEM. Tales valores no se perciben como datos puntuales y estáticos (restringidos en el tiempo), sino más bien como variables que reaccionan a la degradación, la gestión sostenible y otras intervenciones.

**Enfoque sectorial.** Para que el análisis sea realmente útil para los encargados de formular políticas, el Informe adopta un enfoque sectorial en lugar de uno centrado en los ecosistemas. Para ello se seleccionó una serie de sectores muy vinculados a los recursos naturales renovables. Estos análisis sectoriales se basan en datos económicos y ecológicos técnicamente sólidos provenientes de material publicado, principalmente de estudios realizados sobre el terreno (datos microeconómicos), y también de nuevos casos de estudio elaborados para este Informe.

Cada análisis sectorial explora la relación económica entre prácticas productivas, SE, otros insumos y productos del sector, y muestra también los circuitos de retroalimentación (por ejemplo, el hecho de que la aplicación de pesticidas a los cultivos puede dañar a las poblaciones de polinizadores y así disminuir las tasas de polinización y la producción agrícola). También se aportan ejemplos de ecosistemas degradados que disminuyen su producción y se analizan los costos asociados con dicha reducción. Luego, se identifican prácticas de gestión que evitan dañar los ecosistemas y se destacan los beneficios económicos para el sector que cuida los SE.

Este enfoque sectorial fue elaborado para compatibilizar la información obtenida a través del marco de BAU/SEM con el trabajo sectorial de los ministerios y organismos públicos. No obstante, el enfoque tiene algunas limitaciones: desagrega el valor económico de cada tipo de SE y fragmenta los valores de la totalidad del sistema para mostrar insumos sectoriales específicos. La integración de los efectos globales de los ecosistemas y sus servicios en la economía en general se trata en el capítulo dedicado a las conclusiones.

**El marco analítico.** Se usan dos conceptos genéricos como base para ponderar los valores económicos de los SE: las prácticas habituales no sostenibles (BAU) y el manejo sostenible de los ecosistemas (SEM). El uso de estos términos genéricos es una manera conveniente para agrupar y analizar información y así simplificar el análisis y la presentación de los hallazgos.

El término “prácticas habituales no sostenibles” (BAU) se refiere no a todas las actividades actuales, sino solamente a aquellas que dañan o agotan los servicios de los ecosistemas. Dicho enfoque se caracteriza por centrarse en las ganancias a corto plazo (es decir, plazos menores a diez años), la externalización de los impactos y sus costos y la falta o nulo reconocimiento del valor económico de los SE, los que normalmente suelen agotarse o degradarse.

En el marco del “manejo sostenible de los ecosistemas” (SEM), se priorizan las ganancias a largo plazo (más de diez años) y se internalizan los costos de los impactos. Se mantienen los servicios de los ecosistemas y así se genera el potencial para un flujo de bienes y servicios relacionados en el largo plazo y que pueden ser incorporados en la toma de decisiones. Las actividades que se llevan a cabo en el marco del SEM tienden a apoyar la sostenibilidad del ecosistema, no por motivos ideológicos sino, más bien, como una manera práctica y eficaz en función de los costos de conseguir utilidades durante un largo tiempo. Las prácticas de SEM más comunes incluyen el manejo de cuencas, los métodos de producción silvopastoriles y de agrosilvicultura, la tala de impacto reducido, la diversificación de ingresos basada en la naturaleza y la agricultura orgánica.



## IV. CONCLUSIONES GENERALES

Estas conclusiones generales se basan en las pruebas y el análisis presentado a nivel sectorial y reflejan las observaciones y tendencias de cada sector. Por consiguiente, es posible que haya discordancias entre las conclusiones sectoriales y las de carácter general. Sin embargo, la amplitud de estas deducciones provee un marco de análisis para el ámbito sectorial.

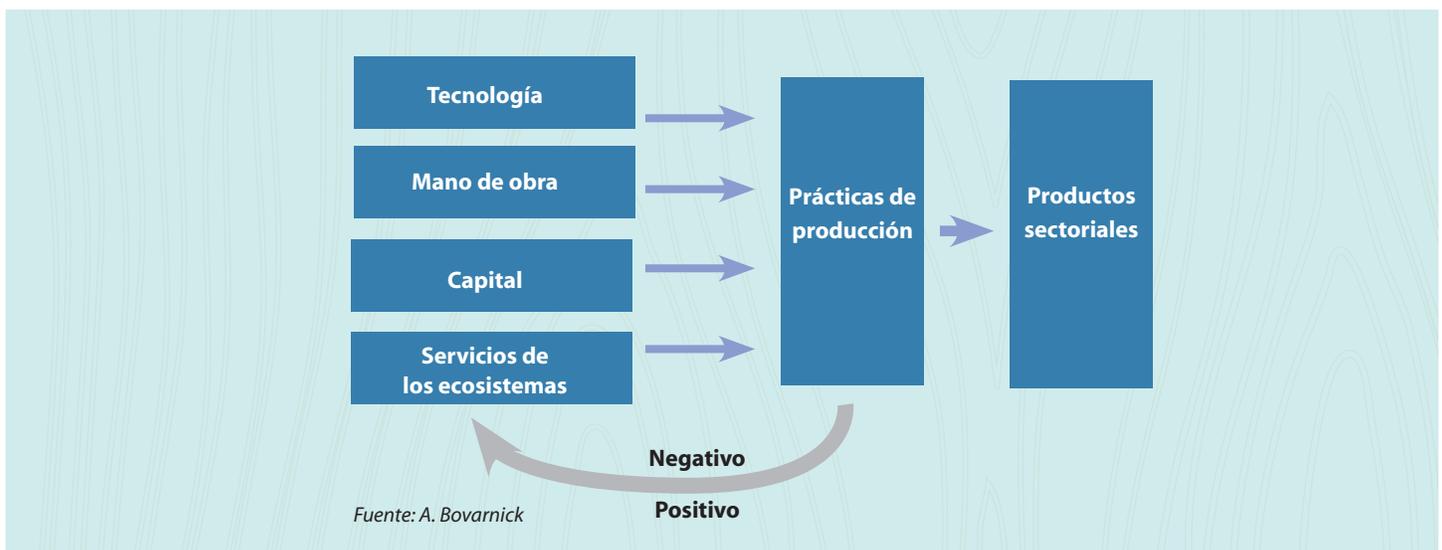
En todos los sectores, el análisis y las pruebas plantean que los servicios de los ecosistemas deben considerarse como insumos de los productos sectoriales. La figura 1 incluye los SE, junto con los insumos estándar de producción. El valor de los SE como insumos depende del resto de insumos y en dicho valor influyen el mercado, las políticas y los factores institucionales. La figura 1 también muestra los efectos recíprocos entre las prácticas de producción y la calidad de los SE como insumos.

Los productos sectoriales dependen de una variedad de servicios de los ecosistemas como insumos, por ejemplo::

- I. La producción de madera y de productos forestales no madereros (PFNM), tanto en bosques naturales como en plantaciones, depende de factores como la fertilidad de la tierra, la humedad del suelo, el microclima, la fotosíntesis y el crecimiento mediante el aprovechamiento de CO<sub>2</sub> y la liberación de O<sub>2</sub>, la biodiversidad y la reserva genética, la polinización y la distribución de semillas, la estabilización del terreno y los ciclos hídricos del bosque.

- II. La productividad agrícola depende fundamentalmente de la gestión y la conservación de ciertos servicios de los ecosistemas: la disponibilidad de agua, la fertilidad del suelo, el microclima, la polinización y el control de plagas y enfermedades. El 73% de toda el agua extraída en ALC se destina a la agricultura. Además, los SE tendrán la capacidad de recuperación en el sector a través de la protección de los recursos genéticos, la fertilidad del suelo y la calidad del agua.
- III. En el turismo, los SE más valiosos para el sector son la cantidad y la calidad del agua, las playas, las vistas atractivas y la biodiversidad que sustenta actividades recreacionales como el avistamiento de aves o ballenas o las caminatas por la jungla.
- IV. Las pesquerías dependen de los servicios de provisión y regulación que prestan los ecosistemas. El insumo más directo de los SE marinos a este sector es la entrega de hábitats esenciales para las etapas vitales de las especies de peces, lo que incluye cadenas alimenticias básicas que suministran energía. De particular importancia para las pesquerías son los hábitats cruciales de desove y/o reclutamiento, como manglares, praderas de fanerógamas y arrecifes de coral. Los servicios de regulación y apoyo (como la retención del sedimento, el control de la temperatura, la filtración del agua y la conservación del ciclo de nutrientes) de los ecosistemas son fundamentales para las pesquerías, pero es difícil valorizarlos directamente

Figura 1. Insumos y circuitos de retroacción de las prácticas de producción





Por otra parte, los servicios de regulación de los ecosistemas son importantes a la hora de considerar el cambio climático en ALC. Los huracanes constituyen un ejemplo extremo de la función de estos servicios en la adaptación a la variación del clima. Uno de los principales efectos previstos es el aumento en la frecuencia y la intensidad de las tormentas, con posibles impactos devastadores en América Central y el Caribe. Por ejemplo, el huracán Jeanne que azotó Haití en septiembre de 2004 y dejó a su paso más de 2.000 muertos y desaparecidos tuvo consecuencias mucho menos trágicas en la vecina República Dominicana. Haití, que fue deforestado en su época para instalar monocultivos de caña de azúcar y quedó con sólo un 3% de su territorio cubierto por bosques, en comparación con el 28% en República Dominicana, constituye un buen ejemplo del colapso de los ecosistemas. En la isla no quedaron ecosistemas naturales para amortiguar las consecuencias de un huracán.

El análisis sectorial aporta pruebas sobre la enorme contribución de los servicios de los ecosistemas al crecimiento de cada sector y a la economía de ALC en general. Este análisis también identifica los diversos costos que implica la degradación de los SE generado por los sistemas de producción según el método BAU, así como los múltiples beneficios que se obtienen de mantener los SE utilizando sistemas de producción alternativos (SEM). El valor de los SE para los diversos sectores se infiere al comparar dichos costos y beneficios. Más aún, los cambios en los sectores están aumentando los costos económicos que resultan de la degradación de los SE y acrecentando los beneficios de su conservación. Mientras que en el pasado se consideraba que conservar estos servicios era un obstáculo para el crecimiento económico, las pruebas indican que la situación está cambiando: hoy en día estos servicios son importantes para el crecimiento sostenible, pues proveen acceso a mercados “verdes” emergentes, evitan los costos generados por los daños, crean capacidad de resistencia al cambio climático y aumentan el uso eficiente de los recursos escasos, y por este medio reducen los costos de producción.

En algunos casos, los costos a corto plazo asociados con la transición del sistema BAU al SEM deben ser financiados o mitigados de alguna otra manera para acelerar la obtención de ganancias a largo plazo. La transición a SEM también plantea ciertas concesiones recíprocas: en algunas circunstancias, continuar con el método convencional BAU y aceptar el agotamiento de los servicios de los ecosistemas tiene más sentido en términos económicos. Dicha circunstancia con frecuencia dependerá del lugar específico del que se trate y de una variedad de factores locales y nacionales.

Los países deben preocuparse de los crecientes costos ocultos en los BAU, que resultan de ciertos sistemas sectoriales de producción. Si la transición al SEM no se realiza pronto, la región corre el riesgo de que los procedimientos BAU provoquen daños prácticamente irrecuperables que afectarán el crecimiento económico en el futuro. El riesgo para este crecimiento es aún más real en el caso de los ecosistemas que se encuentran cercanos a sus umbrales ecológicos, los que, una vez cruzados, pueden redundar en costos enormes e incluso en el colapso del sector. Es mejor

tomar las medidas ahora, no retrasarlas, para evitar fallas ecosistémicas y pérdidas irreversibles en las actividades económicas relacionadas.

Los países pueden aumentar los beneficios económicos de los SE y las prácticas SEM haciendo cambios específicos en las políticas públicas y apoyando cadenas de producción y de oferta puntuales en la transición al SEM (no es necesario hacer todos los cambios sectoriales generales de una sola vez).

Las empresas responden tanto a incentivos normativos como de mercado. Cada vez más, los consumidores quieren que los recursos naturales usados como insumos se gestionen de manera sostenible. Existen indicios de empresas que aprovechan las ventajas de los que proceden primero y se posicionan en los mercados en base a prácticas sostenibles. Otro incentivo puede ser el acceso a financiamiento asequible. Se han creado varios fondos de inversión cuyo objetivo es respaldar el uso sostenible de los servicios de los ecosistemas en ALC, entre ellos: Root Capital, Verde Ventures, Futuro Forestales, EcoEnterprise Fund y CAMBio, los cuales ya han inyectado recursos en numerosas empresas SEM del sector agrícola, forestal y turístico de la región.

A continuación presentamos las conclusiones generales, y que atañen prácticamente a todos los sectores, en relación con los siguientes temas:

1. Costos del BAU
2. Beneficios del SEM
3. Transición de BAU a SEM

### Costos del BAU

Los principales tipos de costos que enfrentan tanto países como empresas a partir de la degradación de los servicios de los ecosistemas en el marco de la práctica de producción BAU son los siguientes:

*Menor productividad debido al deterioro de los SE* A medida que estos servicios se degradan y los efectos de sustitución se tornan más complejos (por ejemplo, la fertilidad del suelo y el uso de fertilizantes), los costos del BAU aumentarán.

*Costos posteriores o fuera de sitio.* Ahí donde los costos del BAU no tienen consecuencias financieras para las empresas que los externalizan (por ejemplo, escorrentía agrícola de agroquímicos en reservorios de agua potable), no existe un incentivo directo para que las empresas reduzcan dichos costos o transiten hacia prácticas SEM.

*Subsidios e incentivos perversos.* Los subsidios, otros incentivos o la falta de regulaciones (y de fiscalización) para impedir las externalidades pueden transformar los grandes costos de los procedimientos BAU en pequeños desembolsos financieros, de manera que se distorsionan las señales del mercado y se prolongan o expanden estos procedimientos más allá de lo que realmente necesitan los mercados.



**Pérdida de ingresos para el sector público.** Es el costo de ciertos subsidios e incentivos, así como la pérdida de financiamiento público no percibido debido al bajo nivel de las tasas tributarias, comisiones de uso, concesiones y otros cargos.

**Aumento de costos a futuro.** Muchos costos del BAU que ahora son pequeños aumentarán con el tiempo y así incrementarán el costo de transitar al manejo SEM en el futuro (por ejemplo, la sedimentación de los embalses como resultado de la sostenida tala de los bosques); además, es posible que estas prácticas impongan costos adicionales por el colapso irreversible del servicio de los ecosistemas y de sus productos asociados.

Tal como lo demuestran estos cuatro escenarios de tipos de costos creados por BAU, ciertos patrones de uso de los recursos –aunque actualmente aún generen beneficios económicos netos– disminuirán su eficiencia económica en el transcurso del tiempo y terminarán costando más que las posibles inversiones en diversas prácticas para mantener los insumos de los sistemas de SE hoy. También existen casos en los que un sector daña a los SE que sustentan a otro sector; por ejemplo, el hábitat esencial de ciertos peces puede degradarse por actividades que se originan fuera de las industrias pesqueras e incluyen además la destrucción directa del hábitat, como en el caso de la tala de los manglares. La dependencia sectorial de los servicios de los ecosistemas que, a su vez, se ven afectados por otros sectores, apunta a la indispensable colaboración y cooperación intersectorial en el manejo de los SE.

## Beneficios del SEM

El análisis sectorial ha identificado la viabilidad económica de muchas prácticas de manejo sostenible de los ecosistemas, particularmente en el contexto de los mercados en constante cambio. Los principales beneficios son los siguientes:

- Rentabilidad financiera directa por mayor productividad y costos más bajos;*
- Pago por servicios ambientales (PSA) e ingresos por la captura del carbono;*
- Flujos de ingresos diversificados;*
- Expansión del empleo;*
- Beneficios en materia de equidad;*
- Disminución del riesgo y de los costos debido a los potenciales daños de desastres naturales que fueron evitados;*
- Oportunidades en nuevos mercados “verdes”*

Normalmente, los miembros más pobres de la sociedad, es decir, aquellos con menos capacidad de costear sustitutos en épocas de crisis o luego de la degradación de los SE, son los que más dependen de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecosistémicos. En efecto, la biodiversidad constituye una red de seguridad primaria para los habitantes rurales de ALC y es uno de los pocos factores clave que impiden la desnutrición generalizada y la migración a gran escala hacia las ciudades. La degradación y la resultante pérdida de biodiversidad, además de la debilitación de los servicios de los ecosistemas, complica la capacidad de estos grupos vulnerables para superar las adversidades económicas

y ambientales y los empujan aún más hacia la pobreza. Por lo tanto, las prácticas SEM son ventajosas para las comunidades rurales de ingresos bajos, las que dependen mucho más de los SE que otros grupos porque tienen poco acceso a sustitutos (tecnología y capital) o a fuentes alternativas de ingresos cuando fracasa su producción basada en los servicios de los ecosistemas (como luego de un desastre natural). Los pobres también están más expuestos y son más vulnerables a los costos externalizados, como la contaminación del aire y del agua, que afectan la salud humana, y que ocurren en el marco de las condiciones BAU. Por último, tienen menos recursos para costear la atención médica.

**Transición de BAU a SEM.** Las anteriores conclusiones generales indican que el valor económico de los servicios de los ecosistemas es relativo y varía dependiendo de la ubicación geográfica, las condiciones de mercado, los marcos de políticas y el impacto de insumos alternativos, como mano de obra, tecnología y capital. Los costos y los beneficios de las prácticas específicas de producción (BAU y SEM) varían con el tiempo. La interacción de los factores externos –los motores del cambio– en combinación con estas condiciones básicas y las *fuerzas de la inercia*, influyen en el valor económico relativo de los SE y, por lo tanto, en la oportunidad o el momento en el tiempo en el cual el manejo SEM genera mayores beneficios que el BAU. Por lo tanto, la justificación económica para mantener los SE y por ende para que los gobiernos y las empresas transiten de BAU a SEM se modificará en función de las condiciones subyacentes. La figura 2 muestra algunos tipos de fuerzas de inercia y de aquellas que impulsan el cambio.

El conjunto de políticas puede ser un motor fundamental en las decisiones de transitar de BAU a SEM, y los subsidios y su eliminación pueden ejercer una importancia trascendental en el precio de los bienes y servicios. En la actualidad, la mayoría de los marcos de políticas de ALC apoya actividades BAU; por lo tanto, estas prácticas tienen una ventaja económica y son preferibles al SEM para los usuarios. La rentabilidad del sector agrícola y pesquero manejado con métodos BAU suele descansar en incentivos que, de eliminarse, equilibrarían el terreno de juego para las prácticas SEM. De hecho, los precios demasiado bajos que generalmente se cobran por las tierras forestales, el agua y los fertilizantes estimulan su sobreexplotación. Por otra parte, también se podrían adoptar incentivos para apoyar las primeras fases del SEM, por ejemplo, aplicando franquicias tributarias temporales a productos y pagos por servicios ambientales certificados. Para que el manejo SEM se transforme en una actividad más ventajosa en términos económicos, es probable que primero se deban cambiar las políticas. Así, las medidas a favor de la gestión sostenible SEM influirán en que las empresas que hoy se dedican a las prácticas BAU migren al manejo sostenible SEM.

En contraposición a los motores del cambio que reducen los beneficios económicos ‘tradicionales’ de los servicios de los ecosistemas, están las fuerzas de la inercia. Estas fuerzas aumentan el costo de la transición de BAU a SEM y, por lo tanto, promueven que se mantenga el BAU. La interacción entre la línea base, motores del cambio y fuerzas de la inercia se representa en la figura 2. Se trata de un diagrama de las etapas por las que atraviesan los sectores en relación con el valor de los SE a medida que mejoran su competitividad.



Figura 2: Justificación de la transición de BAU a SEM



Los costos de la transición incluyen aquellos relacionados con la adopción de diferentes tecnologías (como energías alternativas), capacitación en nuevos métodos (labranza de conservación o interpretación de la naturaleza), nueva infraestructura (plantas de procesamiento para productos certificados), nuevas disposiciones institucionales (por ejemplo, para administrar los pagos por servicios ambientales[PSA]).

Uno de los principales obstáculos a dicha transición sucede en el caso en que los productores deben sacrificar sus ingresos regulares provenientes de BAU durante períodos prolongados mientras esperan a que se establezcan las condiciones mejoradas en el marco del SEM. Los plazos requeridos para lograr que mejoren los suelos, crezcan los árboles o se recuperen las poblaciones de peces oscilan entre varios meses a varios años. En la mayoría de los países se requieren reformas institucionales y clarificación de los derechos de propiedad para poder monetarizar los servicios de los ecosistemas e incrementar las oportunidades de mercado para que el SEM genere ingresos. En muchas circunstancias ha sido necesario realizar inversiones considerables para continuar con el modelo BAU, como en plantas de tratamiento de agua o la plantación de monocultivos a gran escala. Se trata de costos

irrecuperables y es posible que en conjunto con los costos de transición al manejo SEM y dada las condiciones existentes, el cambio no tenga mucho sentido económico, al menos en una primera instancia.

Los ejemplos que se ofrecen a lo largo de este Informe demuestran que diversos sectores y países ya han avanzado en materia de transición de BAU a SEM. Tales enfoques probablemente se harán más frecuentes, puesto que cada sector ha experimentado cambios en sus condiciones subyacentes que están modificando la economía de los SE en las empresas y prácticas de gestión de recursos, todo lo cual mejora la rentabilidad de la práctica SEM y disminuye aquella de la BAU.

Algunas de las políticas que promueven el uso sostenible de los recursos incluyen, entre otras, la zonificación, la certificación, los esquemas de pagos por servicios ambientales (PSA), mejor acceso a mercados ecológicos o verdes, derechos de uso del territorio en la silvicultura y las pesquerías, apoyo a empresas SEM durante la etapa de instalación y desplazamiento de los subsidios desde la optimización del rendimiento (BAU) al manejo SEM.



## V. RECOMENDACIONES

Este Informe concluye que muchos países de ALC están sometidos a motores de cambio que alteran el equilibrio entre BAU y SEM y aumentan el valor económico relativo de los servicios de los ecosistemas en numerosos sectores y subsectores. El efecto combinado de estas fuerzas está comenzando a incentivar la transición de BAU a SEM.

Los gobiernos nacionales, las empresas y otros actores deben considerar las siguientes recomendaciones para captar el valor de los SE en las políticas y las actividades de planificación e inversión que sustentan las decisiones económicas generales y de cada sector. Las siguientes seis recomendaciones no son conceptos nuevos, pero su implementación debe ser incrementada en ALC para facilitar la transición de BAU a SEM. Este es el momento de ponerlas en práctica en toda la región.

### 1) LOS PLANES SECTORIALES DEBEN ANALIZAR LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS ENTRE MAXIMIZAR LA PRODUCCIÓN A CORTO PLAZO Y MANTENER LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS.

El Informe muestra que los SE son un insumo económico de la función de producción en los sectores analizados. En muchas circunstancias, una disminución en los niveles de SE puede reducir los ingresos de la producción y aumentar los costos externos. En algunos casos, los ingresos perdidos serán marginales y, dadas las condiciones, no vale la pena hacer cambios en las prácticas de gestión. Sin embargo, en otros casos las pérdidas pueden ser considerables y es probable que aumenten con el tiempo. En tales situaciones, se amerita considerar medidas correctivas desde un punto de vista económico. Por lo tanto, los actores deben analizar atentamente las ventajas y desventajas asociadas con la producción así como ampliar el alcance de la planificación de las inversiones para tomar en cuenta estas fuentes de pérdida económica.

Los planes sectoriales deben extender sus objetivos y transitar de la mera maximización de la producción a una meta más equilibrada que incluya eficiencia económica, gestión de insumos y sostenibilidad a largo plazo. Las leyes deben poner énfasis en una serie de prioridades con orientaciones claras sobre las disyuntivas involucradas. Los objetivos generales deben traducirse en metas operacionales, tales como evitar el agotamiento de los recursos y realinear los incentivos.

Otra herramienta de planificación nacional para poner más énfasis en el análisis económico es la Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción de cada país, formulada en el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica. Estos planes pueden proponer recomendaciones y supervisar la transición al manejo SEM, sobre la base de evaluaciones del estado de cada sector. A la vez, el fortalecimiento del análisis económico y la coordinación con los programas sectoriales reforzará la eficacia de dichas estrategias y planes.

### 2) IGUALAR EL TERRENO DE JUEGO E INCENTIVAR EL MANEJO SEM

Los gobiernos deben revisar sus políticas para asegurar que sus marcos normativos nivelen el terreno de juego y no oculten o externalicen los costos del BAU, lo que aparentemente las convierte en actividades más rentables que el manejo SEM. También deben considerar alternativas para catalizar el interés en el manejo sostenible de los ecosistemas, tanto entre empresas basadas en el modelo BAU como entre nuevos emprendimientos que están decidiendo entre tomar la ruta de BAU o la de SEM. Las principales herramientas incluyen reformas a los subsidios, exenciones tributarias temporales y regulaciones. El marco regulatorio debe ampliarse para respaldar el desarrollo de los pagos por servicios ambientales (PSA) y otros sistemas de incentivos privados.

### 3) DESARROLLAR INSTRUMENTOS Y PLANIFICACIÓN ECONÓMICA PARA REDUCIR LA DEGRADACIÓN DE LOS SE POR CAUSAS EXTERNAS

Se deben diseñar políticas para cobrar por la degradación externalizada de los servicios de los ecosistemas o por aquella causada en otros lugares que, a su vez, reducen la rentabilidad de las actividades posteriores o de otras empresas del mismo rubro o de otros sectores. Estos cobros deberían cubrir los daños económicos. Los montos recaudados a modo de compensación deben reflejar los costos económicos provocados por la pérdida de SE a partir de la actividad BAU. En esencia, esta recomendación se basa en el siguiente principio: “el que contamina paga”. La política se aplicará a todos los sectores, como el agrícola (con la contaminación de productos agroquímicos) y el forestal (tala rasa indebida). También se aplicará a casos en los que los complejos turísticos afectan negativamente recursos costeros que son valiosos para la industria pesquera (con la tala de manglares) o para otras actividades turísticas (como el avistamiento de tortugas que se ve afectado por la iluminación de los resorts) o cuando la captura indiscriminada de peces arruina una atracción turística (daños en los arrecifes de coral o disrupción de agregaciones de tiburones ballenas debido a la pesca excesiva de sus presas).

Ahí donde un sector afecta las actividades de otro ecosistema, vale la pena coordinar el manejo de dicho ecosistema entre los diversos ministerios involucrados. Por ejemplo, cuando un ministerio de turismo promueve la urbanización de un tramo de la costa que redundará en la tala de manglares, el ministerio pertinente deberá realizar estudios y consultar con el ministerio de pesca para evaluar los costos que esto implica para los pescadores. Si se sigue adelante con la urbanización, se pueden adoptar mecanismos de compensación que representen los costos reales; en ese caso, el presupuesto para solventar dicha compensación puede ser considerado en el proceso de decisión del gobierno.

### 4) AUMENTO EN EL VALOR DE LOS ACTIVOS DE LA BIODIVERSIDAD DE LOS SE

Los actores deben aumentar el valor de los activos naturales desde el punto de vista empresarial, creando mercados y desarrollando instrumentos



económicos y programas de asistencia técnica que apoyen la creación de oportunidades comerciales en biodiversidad y servicios de los ecosistemas. Algunas formas de implementar esta recomendación incluyen políticas de apoyo a esquemas de certificación, herramienta basada en el mercado, que ayuden a capturar el valor económico de ciertos SE (particularmente la biodiversidad, el hábitat, el agua y el suelo) y prácticas de protección de los SE (como reducir el uso de pesticidas). Dichas políticas también deben incluir el estímulo de la demanda del mercado y la asistencia a las empresas, particularmente la pequeña y mediana empresa (PYME), a fin de superar los costos iniciales de adoptar un manejo sostenible de los ecosistemas. Es más eficaz en función de los costos, centrar la asistencia en nuevos emprendimientos cuyos costos de desarrollo de modelos SEM sean inferiores que aquellos de los sistemas de aprovechamiento convencional que ya tienen costos irreversibles en las prácticas BAU.

#### 5) AUMENTAR LOS INGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO A PARTIR DEL USO DE SE

Esta recomendación implica aumentar los ingresos para el Estado y los organismos gubernamentales correspondientes a partir del uso de los servicios de los ecosistemas y los recursos que influyen en la prestación de tales servicios. Las políticas deben poner el debido precio a estos recursos naturales. Para implementar esta recomendación, puede fijarse un precio al agua y, entre otras alternativas, aplicar derechos de tala y licencias de pesca. Estas iniciativas tienen el doble beneficio de destacar el valor de los SE y aumentar los ingresos del Estado para invertir en las actividades de conservación de éstos. Las actividades incluirán mayor supervisión, mayor fiscalización para reducir la actividad BAU ilegal, formación de capacidades, etcétera.

#### 6) GENERACIÓN Y CAPTACIÓN DE DATOS ECONÓMICOS SOBRE SE

La recomendación implica recopilar y usar los datos económicos para mostrar, con mayor claridad, los costos pasados, actuales y futuros del BAU y, del mismo modo, los beneficios económicos del manejo sostenible de los ecosistemas. Al hacerlo, se dejarán en claro las ventajas y desventajas de los modelos de crecimiento de BAU y SEM a nivel de empresa y sector. Esta recopilación y análisis de la información debe llevarse a cabo en todos los sectores.

### Mirando hacia el futuro

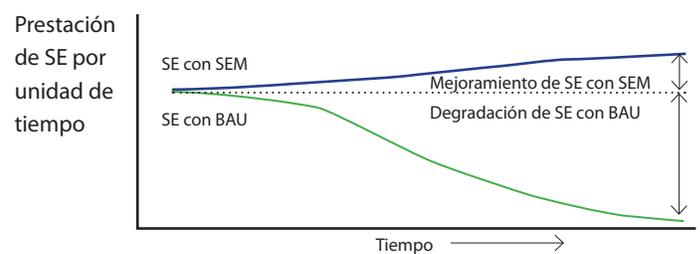
Los servicios de los ecosistemas han proporcionado insumos sectoriales valiosos que han devenido en niveles considerables de crecimiento económico en la región. Los países de ALC deben ahora tomar en cuenta el equilibrio entre las necesidades de corto plazo y la conservación de estos servicios para sustentar el crecimiento económico de largo alcance. La región enfrenta muchas oportunidades y desafíos para acceder a nuevos mercados y responder a la creciente demanda mundial por SE y productos que no dañen el medio ambiente. En este contexto, el tiempo es un factor crítico: es necesario tomar medidas hoy para transitar de las prácticas BAU a SEM.

Este Informe aporta una perspectiva sobre las situaciones, las prácticas de producción y las medidas factibles de poner en marcha y que pueden transformar el manejo sostenible de los ecosistemas en una vía rentable hacia el futuro. Pero aún más importante, debido a la variedad de condiciones que enfrentamos, es que el Informe creó un método para comparar las prácticas de producción entre BAU y SEM dentro de un marco de análisis y decisión en una situación determinada. En este sentido, el Informe plantea un desafío: son ahora los gobiernos, las empresas, las ONG y los centros de estudio los que deben profundizar y continuar con este análisis de valorización económica, aportando dicha información a los diálogos sobre políticas públicas y sus resultados en los países de la región.

### Metodología analítica

El gráfico 1 muestra el descenso en la entrega de servicios de los ecosistemas en el marco del BAU como consecuencia de la degradación de los recursos. En el caso de SEM, la línea mantiene su nivel o incluso aumenta en respuesta a la conservación o el mejoramiento de la base de recursos naturales que producidos con esta práctica. En casos específicos, el servicio de los ecosistemas que se brinda puede ser medido en m<sup>3</sup>/hora de agua libre de sedimentos, número/noches de tortugas desovando disponibles para avistamiento o toneladas/año de biomasa de mariscos producidos. El agotamiento de los recursos en el marco del BAU genera una caída en los ingresos netos según el gráfico 2, a continuación. Las curvas de estos gráficos son para fines ilustrativos solamente; la naturaleza precisa del cambio dependerá de cada sitio. Las variables que influyen en las curvas se detallan en el cuerpo del Informe.

Gráfico 1. Cambios en los servicios de los ecosistemas (SE) en BAU y SEM



Junto con la mano de obra, la tecnología y el capital, los servicios de los ecosistemas se consideran uno entre varios insumos necesarios para la producción. Estos servicios afectan y, al mismo tiempo, resultan afectados por las prácticas de producción BAU y SEM.

En lugar de intentar aislar la función que cumple cada servicio de los ecosistemas (SE) como insumo y su valor económico resultante (por ejemplo, una hectárea de bosque aporta X polinizadores que aumentan en Y% el rendimiento de los cultivos de café cercanos, lo que redundaría en una ganancia de \$Z), se usa la diferencia entre BAU y SEM para inferir el valor económico aproximado de los SE utilizados como insumos en la producción. Ciertas prácticas de producción (agrupadas en SEM) mantienen y usan los SE, mien-





## Costos del BAU

Ciertas prácticas que no toman en cuenta la conservación de estos servicios imponen costos a las propias granjas y a la sociedad: entre ellos la pérdida de fertilidad, el agotamiento del hábitat, la contaminación del agua y la sedimentación. Las malas prácticas agrícolas reducen los SE, lo que a su vez disminuye el potencial agrícola y la futura rentabilidad. A continuación se analizan los costos y las ventajas y desventajas en cinco áreas que han caracterizado la producción agrícola según el BAU en ALC. Cada ámbito ejemplifica diversos aspectos de la degradación de los servicios de los ecosistemas: ampliación de las superficies para uso ganadero, erosión del suelo, uso de agroquímicos y plantaciones de cultivos de exportación.

**Ganadería.** Más de la mitad de la superficie de bosques que ha sido talada para fines ganaderos ha sido abandonada, con el consiguiente grave deterioro de los servicios que prestaban sus ecosistemas (por ejemplo, fertilidad, captura de carbono y disponibilidad de agua en temporadas secas). Una comparación del valor actual neto de diferentes prácticas de uso del suelo en el Amazonas demostró que la ganadería es menos rentable que los cultivos agrícolas y que de hecho genera rentabilidades negativas con el aprovechamiento convencional. Los métodos intensivos sostenibles ofrecen la mejor rentabilidad en la pratericultura y son aún más rentables que la tala, pero menos que los cultivos agrícolas. Los cultivos intensivos, a su vez, generan más puestos de trabajo.

**Erosión del suelo.** Los impactos de la degradación del suelo y el agotamiento de sus recursos tienen grandes consecuencias económicas para los países de ingresos bajos y ponen en riesgo sus perspectivas de crecimiento. Entre los costos en el propio terreno de la erosión del suelo se incluyen el aumento del gasto en fertilizantes, pesticidas, equipos, mano de obra, además de mermas en la productividad. En Costa Rica, por ejemplo, la erosión anual en tierras agrícolas y ganaderas remueve nutrientes por un valor cercano al 17% del valor de los cultivos y al 14% del valor de los productos ganaderos. Los costos asociados a la ordenación de la tierra según el BAU se externalizan, en parte, a modo de sedimentación aguas abajo; la pérdida de fertilidad resultante afecta directamente a los agricultores. Como resultado del BAU, se considera que el 38% de la superficie de Ecuador enfrenta un grave riesgo de degradación y las pérdidas en la fertilidad del suelo han redundado en la necesidad de adquirir costosos agroquímicos importados. En Guatemala, se calcula que la práctica agrícola BAU es responsable de una pérdida total del suelo de 299 millones de m<sup>3</sup>/año, que ha provocado la sedimentación de los cursos de agua y altos niveles de eutrofización. Los costos para recuperar sólo dos de los lagos utilizados para fines turísticos —Izabal y Atitlán— superan los US\$653 millones. Se considera que estas medidas de recuperación lacustre son costos externalizados de la práctica BAU. En otro estudio se calculó que el agotamiento de los nutrientes del suelo causado por la agricultura tenía un costo de US\$169/ha/año

**Uso de agroquímicos.** El uso de agroquímicos ha contribuido enormemente a aumentar la productividad por hectárea: por ejemplo, el rendimiento de los cereales en ALC se ha triplicado desde 1960, motivado en parte por el uso de pesticidas y fertilizantes. Sin embargo, este aumento en la productividad, fruto de la mayor adquisición de insumos, viene acompañado de importantes costos ocultos. Un ejemplo de éstos es la carga económica de las enfermedades provocadas por el envenenamiento por pesticidas en las tierras altas de Ecuador. En 50 casos denunciados en la región de Montufar, el costo promedio estimado del tratamiento fue de aproximadamente US\$17/caso, 11 veces el salario agrícola diario de la época. Los trabajadores agrícolas afectados suelen ser muy pobres, de manera que el costo del tratamiento representa una pesada carga financiera.

**Plantaciones de exportación.** Los cultivos agrícolas son un aporte enorme a los ingresos de exportación, pero el manejo insostenible puede redundar en costos externalizados y ocultos. Un cultivo de gran importancia es la soya. Sin embargo, la industria se ha visto envuelta en el pasado en varias prácticas controvertidas: la destrucción del hábitat natural para aumentar las superficies cultivadas y para instalar la infraestructura requerida y otros costos externalizados como la contaminación agroquímica. Por ejemplo, la pavimentación de la ruta entre Cuibá y Santarém reduciría los costos de transporte lo suficiente como para aumentar la superficie de cultivo de la soya en un 70%. Los beneficios económicos privados para los agricultores se estiman en US\$180 millones, mientras que los costos económicos reales —considerando los daños ambientales— se situarían entre US\$762 millones y US\$1.900 millones. El análisis de estas dos cifras señala la magnitud de algunos costos externalizados en el marco de las prácticas BAU.

Otro ejemplo es la industria platanera, una fuente de ingresos y de empleo en varios países de ALC. Los problemas ambientales y sanitarios relacionados con este cultivo de exportación incluyen la deforestación, cambios en los sistemas hidrológicos, daños por agroquímicos, pérdida de biodiversidad, infecciones por plagas y enfermedades y generación de desechos. Para mantener las tasas de producción, se requieren cantidades considerables de fertilizantes. Según los cálculos, en las plantaciones de América Central se aplican 30 kg/ha/año de pesticidas, 10 veces el nivel utilizado en los cultivos de los países desarrollados. En algunos lugares, como en las tierras bajas del Pacífico en Costa Rica, la tierra está tan envenenada que es imposible usarla para fines agrícolas alternativos. La sedimentación y la escorrentía de agroquímicos provenientes de las plantaciones de plátano es un factor que incide en la destrucción de alrededor del 90% de los arrecifes de coral ubicados en la costa caribeña de Costa Rica.

**Subsidios.** Las prácticas BAU en la agricultura han sido objeto de subsidios generalizados. Muchos de ellos cumplen los requisitos para ser considerados



Cuadro. Ejemplos de Beneficios Ecológicos y Económicos del SEM en Prácticas Agrícolas

Práctica agrícola	Beneficios ecológicos	Beneficios económicos
Producción orgánica	Reduce los riesgos ambientales al disminuir el uso de insumos químicos Requiere menos energía por unidad de superficie Menos emisiones de gases de efecto invernadero	- Eleva y estabiliza el ingreso de los campesinos pobres: Nicaragua – el ingreso de los productores de café orgánico certificado aumentó un 40% - Mejor seguridad alimentaria e independencia de fuentes de alimentos importados e insumos agrícolas caros - La certificación se traduce en participación de mercado y prima en precio
Sistemas de agrosilvicultura/silvopastoreo	Captura de carbono Suministro de agua Protección de la biodiversidad Mejoramiento del suelo Polinización de cultivos	- América Central: 90% de los sistemas de agrosilvicultura mostraron rentabilidades más altas que los cultivos tradicionales: por ejemplo, VAN de US\$2.863 (en un plazo de 10 años) en comparación con US\$1.423 obtenidos con la siembra a nivel usando BAU y US\$764 con arboledas - Los sistemas en Belice resultaron ser más rentables que los esquemas tradicionales - Producción de madera y fruta para consumo doméstico y/o venta
Ordenación de tierras y labranza de conservación	Fertilidad del suelo; mejores propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo Menos degradación y pérdida del suelo Menos emisiones de carbono	- Mayor rentabilidad neta generalizada para los agricultores - Sur de Brasil: mejor manejo del suelo y mayor uso de abono orgánico y ecológico aumentó el ingreso total de las granjas en US\$98.460/año para el maíz, US\$56.071/año para la soya, US\$12.272/año para los frijoles y US\$10.730/año para el tabaco
Compost orgánico	Agrega nitrógeno al suelo Reduce la erosión Mejora la retención del agua Mejora la diversidad agrícola	- Honduras: la productividad de maíz se duplicó a 1,9 t/ha/año de 0,95 t/ha/año en la producción tradicional de choclos
Rotación de cultivos, policultivos y diversificación	Aumento en la producción de biomasa Conservación de la calidad del suelo Control natural de plagas, malezas, enfermedades Cultivos más resistentes; menos riesgo	- México: la productividad del maíz aumentó entre 47% y 74% con respecto al monocultivo cuando se combinó con frijoles y calabazas - Mayor productividad agrícola. Brasil: ingresos más altos y menos variables
Manejo integrado de plagas	Mínimo uso de pesticidas químicos Mejor control general de plagas	- Rentabilidad ampliamente probada en la creciente productividad de cultivos como maíz, café, arroz, mandioca y muchos más

subsidios “perversos”, es decir, aquellos que distorsionan los mercados y estimulan las externalidades. A menudo han sido utilizados para apoyar la conversión de tierras forestales en ganaderas y para fomentar el uso de agroquímicos.

### Beneficios del SEM

Varios estudios han revelado que algunas prácticas concretas de manejo sostenible de los ecosistemas, como rotación de cultivos, sistemas de labranza de bajo impacto, gestión de los residuos en los cultivos y otras formas de labranza de conservación tienen efectos positivos en los servicios de los ecosistemas. Sin embargo, falta aún más información sobre los aspectos financieros, en primer lugar en la propia finca, y en segundo lugar, sobre los argumentos económicos más generales a favor de este tipo de agricultura. En base a las pruebas disponibles, los beneficios económicos de prácticas agrícolas concretas que conservan los SE se presentan, con ejemplo, en el siguiente cuadro..

### Certificación

Organic, Fair Trade, Rainforest Alliance y otros programas que otorgan el sello de calidad de eco-certificación aumentan la rentabilidad de los agricultores, amplían el acceso a los mercados y estimulan la custodia ambiental. La mayoría de los contratos de certificación mejoran no sólo las prácticas agrícolas, la calidad de los productos y los precios, sino también las condiciones laborales.

Los consumidores están dispuestos a pagar más para apoyar a productores certificados, siempre y cuando el sistema de producción sea transparente. Por ejemplo, se demostró que los consumidores canadienses valoran los alimentos, inclusive la carne de vacuno, producida con consideración al medio ambiente. Los entrevistados, que se identificaban a sí mismos como ambientalistas, ofrecieron pagar hasta un 15% más por la carne de vacuno producida de ese modo. En Nicaragua, las fincas certificadas por Fair Trade consiguieron precios que en promedio eran un 5% más altos, más el pago de una prima a la organización administradora que debía usarse para ofrecer servicios colectivos, como préstamos a grupos de mujeres y becas.

Los productores de café se benefician de los sistemas de certificación que permiten mejorar la coordinación entre los actores de la cadena de valor, como tostadores, comerciantes y productores. En Perú, no se identificaron diferencias de ingreso entre productores orgánicos certificados y no certificados. Sin embargo, las fincas certificadas tenían más activos agrícolas, lo que apunta a una relación positiva entre certificación y mejores condiciones en los hogares.

Las preferencias de los consumidores expresadas a través de grandes empresas compradoras también han impulsado a los productores a cambiarse a plátanos certificados. “Chiquita” fue la primera empresa de gran tamaño que decidió certificar su producto y gastó un millón de dólares para mejorar y certificar sus plantas en Costa Rica. Para cumplir con las normas de certificación, la empresa instaló



trampas para residuos sólidos en las plantas de empaque orientadas a reducir la contaminación de los ríos, reconstruyó las bodegas de productos químicos, reforestó los corredores ribereños, comenzó a monitorear la calidad del agua y a hacer composta con los desechos orgánicos. Aunque se siguen usando agroquímicos, los pesticidas se aplican en forma focalizada y automatizada; se instalaron duchas para que el personal pueda lavarse después de entrar en contacto con productos químicos y se ofrece capacitación en materias de seguridad.

Los plátanos certificados por Fair Trade en Perú, México y Ecuador aumentaron los ingresos de los campesinos e incrementaron la productividad laboral. En Ecuador, los productores certificados de plátanos orgánicos aplican prácticas agrícolas y métodos de administración para mejorar la eficiencia ecológica, mitigar la degradación de los recursos y reducir los riesgos ambientales, al mismo tiempo que mejoran las condiciones de vida de los trabajadores. .

### Conclusiones / Recomendaciones

Las prácticas agrícolas sostenibles destinadas a mantener los servicios de los ecosistemas son viables en términos financieros. Hay muchos ejemplos de los beneficios económicos de tales prácticas, como la agrosilvicultura y la producción orgánica, con resultados que aumentan la productividad y las ventas. Los métodos de producción inocuos con el medio ambiente, como la labranza de conservación y la agrosilvicultura, generan mayor rentabilidad que las prácticas BAU. La degradación de estos servicios acarrea costos para los agricultores (como el mayor uso de fertilizantes) y para la sociedad (como la remoción del légamo para la gener-

ación de energía hidroeléctrica). Las tierras agrícolas no sólo proveen alimentos. Con un manejo adecuado también pueden proveer servicios como la captura de carbono, la regulación de la calidad del agua y la conservación de la biodiversidad. El pago por servicios ambientales (PSA) y la certificación de los productos orgánicos y del comercio justo permiten aumentar la rentabilidad del manejo sostenible de los ecosistemas (SEM) y así despiertan el interés en dichas prácticas.

El SEM no se adopta de manera tan generalizada como debería a causa de sus altos costos iniciales, períodos de gestación demasiado prolongados, falta de financiamiento o conocimientos técnicos y otros obstáculos.

Para que el manejo sostenible de los ecosistemas tenga éxito, requiere un entorno normativo compatible. Las actuales políticas por lo general estimulan o subvencionan la sobreexplotación y la degradación de los servicios de los ecosistemas. En este contexto, rara vez se toman en cuenta los impactos externos de la agricultura en estos servicios. Pero la rentabilidad agrícola a largo plazo puede mejorarse adoptando políticas que estimula el SEM. Eso incluye aplicar aquellas medidas que nivelen el terreno de juego entre las prácticas BAU y SEM, algo que facilitaría la competitividad de esta última. En particular, ello implica terminar con los costos ocultos y los subsidios perversos. El gobierno para la gestión óptima de los SE requiere de coordinación, porque estos servicios también se ven afectados por las prácticas que se aplican más allá de las granjas. La ordenación de los paisajes circundantes afectará la productividad agrícola y los beneficios que recibe la sociedad. Por lo tanto, es necesario mejorar la coordinación entre organismos y la participación de los interesados y de la sociedad en general.

## VIII. SECTOR PESQUERO

**El rol de la pesca en el crecimiento económico.** El sector pesquero es importante para la economía en ALC, pues genera puestos de trabajo, aporta al ingreso nacional, genera entrada de divisas, ingresos fiscales, seguridad alimentaria y redes de seguridad social. En 2004, la industria pesquera generó más de US\$2.000 millones anuales en cuatro países y más de US\$100 millones en otros cinco. La pesca se paga en divisas (más de US\$7.000 millones en 2007), desempeña una función importante en el desarrollo industrial y da cuenta del 1% de los puestos de trabajo en la región. Las pesquerías son particularmente importantes para las formas de sustento de los pobres.

**Rol de los SE en las pesquerías.** La pesca depende de los servicios de los ecosistemas naturales, desde los hábitats críticos que proveen para cada etapa del ciclo vital de una determinada especie y las cadenas de alimentos que las sustentan, hasta la regulación y la conservación de las condiciones ambientales y procesos metabólicos y de desarrollo y reproducción esenciales. Los ecosistemas marinos (como estuarios, manglares, praderas de fanerógamas, arrecifes de coral, comunidades diversas del fondo marino, la plataforma continental y el océano) proporciona una amplia gama de servicios que sustentan la producción económica. Los servicios de provisión dependen de los SE de regulación y apoyo,

tales como la retención del sedimento, la filtración del agua y de otros servicios que garantizan la salud de la población de peces y la supervivencia de gametos y alevines, así como la sanidad de organismos sensibles como los corales, al tiempo que reduce al mínimo la acumulación de contaminantes en la cadena alimenticia. La degradación o pérdida de estos SE contribuye al agotamiento o colapso de las pesquerías, especialmente en circunstancias de exceso de pesca, y de las actividades económicas que dependen de ellas. El trastorno de los servicios que mantienen el ciclo de nutrientes puede dar lugar a condiciones de falta de oxígeno e incluso zonas muertas. El ordenamiento pesquero puede conservar el capital natural, erosionarlo con el agotamiento de los recursos y la degradación de los servicios de los ecosistemas o ayudar a crearlo invirtiendo en mantener o recuperar las poblaciones de peces y proteger los hábitats acuáticos esenciales.

### Costos del BAU

Es probable que la producción en la pesca de captura marina haya alcanzado un período de estancamiento, pese al aumento en la capacidad. De las 49 poblaciones de peces de ALC de las que disponemos de datos, sólo el 2% se considera subexplotado y el 10% moderadamente explotado,



con cierto potencial para aumentar su producción. Alrededor del 30% de las poblaciones han sido explotadas en forma moderada o total y, por lo tanto, se acerca a sus límites máximos de sostenibilidad. Otro 12% se encuentra plenamente explotado o sobreexplotado. Alrededor de un tercio, el 35% de los recursos pesqueros, se encuentra sobreexplotado o agotado, mientras que el 10% se está recuperando.

Es probable que el desarrollo y la estabilización de los recursos pesqueros pueda conseguirse con la reconstrucción de las poblaciones agotadas, el restablecimiento de los hábitats críticos y una mayor eficiencia económica. Al reconocer esta necesidad, algunos países ya han comenzado a reorientar sus prácticas pesqueras hacia el manejo sostenible de los ecosistemas.

Un desafío de gran envergadura para ALC es que muchas pesquerías económicamente importantes constan de una enorme cantidad de embarcaciones pequeñas que se abocan a diversas especies y que zarpan de puertos diferentes. Las herramientas de intervención diseñadas para administrar la pesca industrial no resultan adecuadas para estas pesquerías a pequeña escala, algunas de ellas de carácter comunitario. Por ello, varios países de ALC están probando nuevos enfoques que permitan enfrentar este desafío y desarrollar un conjunto de instrumentos efectivos en sistemas de menor escala y contextos comunitarios. Algunos ejemplos incluyen cuotas de pesca, cogestión comunitaria, derechos de uso territorial para las pesqueras y cuotas individuales transferibles, entre otros.

En este sector, el BAU tiende a agotar las poblaciones de peces debido al exceso de pesca, al daño de hábitats esenciales y de servicios de los ecosistemas clave, además de prácticas que producen altos niveles de descarte, pesca incidental y desechos. A la larga, todos ellos resultan en la pérdida del valor económico. El mismo rendimiento se podría lograr con menos esfuerzo, liberando capital y otros recursos. El agotamiento y el colapso de las pesquerías puede implicar altos costos en términos de pérdidas de rendimiento y mayores costos en viajes, ya que, en respuesta al deterioro, las flotas deben desplazarse mar adentro luego de agotar los recursos cercanos a la costa. En este sentido, se crean círculos de retroalimentación negativa que minan la productividad de los recursos y amenazan los rendimientos futuros de las reservas explotadas.

Cuando el acceso futuro a los recursos pesqueros se ve amenazado, los pescadores tienen poderosos incentivos para maximizar las utilidades a corto plazo. Esta situación a menudo lleva al exceso de pesca, a crear una sobrecapacidad y a una “carrera por la pesca”. La industria peruana de la anchoveta, por ejemplo, invirtió entre 60% y 80% más de lo necesario en flotas pesqueras y plantas procesadoras para manejar la captura total permisible; según las estimaciones, la flota de barcos congeladores de merluza en Argentina superaba en 120% la capacidad requerida. Aparte de crear presión para aumentar el exceso de pesca, la sobrecapacidad implica que el esfuerzo por unidad de captura es mayor, lo que eleva los costos y reduce considerablemente la rentabilidad económica. Este tipo de situaciones es fomentado por las subvenciones nacionales, cuyo nivel promedia alrededor del 20% del valor total de la captura en la región.

Normalmente, y en el marco de la práctica BAU, los recursos pesqueros son explotados a niveles que socavan su potencial productivo, generando sobreexplotación e impidiendo su recuperación. El agotamiento de los recursos pesqueros impone costos económicos a la sociedad a través de pérdidas de rendimiento, costos más altos y menos empleo, ingresos y seguridad alimentaria.

Las principales causas del agotamiento de los recursos en las industrias pesqueras que siguen las prácticas BAU son la sobrecapacidad de las flotas, los subsidios que financian actividades de pesca excesivas (entre ellas, sobrecapacidad) y las fallas a la hora de controlar los usos ilegales y no sujetos a ningún tipo de reglamento o registro. Todas ellas distorsionan los incentivos a la producción.

### Beneficios del SEM

En el sector pesquero, el manejo sostenible de los ecosistemas (SEM) permite conservar los servicios que éstos brindan, proteger etapas críticas del ciclo vital de las especies y hábitats esenciales, mejorar la resistencia de los recursos pesqueros a los elevados niveles de actividad pesquera y mantener la biodiversidad marina. Con el SEM, estas prácticas —recomposición de las poblaciones de peces, reducción de la capacidad pesquera a niveles que coincidan con la productividad del recurso, reorientación de los subsidios y eliminación de la práctica de la “competencia desenfrenada por los peces”— son útiles para aumentar la rentabilidad de las inversiones a largo plazo, lo que permite a las pesquerías sujetas a SEM reducir la actividad pesquera, aumentar la captura por unidad de pesca y mejorar su eficiencia económica. Maximizar el rendimiento económico en lugar del biológico requerirá mayor biomasa de poblaciones; por lo tanto, los objetivos económicos y ecológicos coinciden en cuanto a mantener poblaciones más grandes y estables. Dado que la mayoría de los recursos pesqueros ya está casi totalmente explotado o sobreexplotado, las alternativas para mejorar el desempeño económico radican fundamentalmente en el restablecimiento de las poblaciones agotadas y en el mejoramiento de la eficiencia de todas las capturas.

Las cuotas de pesca, los derechos territoriales de uso y los sistemas administrativos relacionados están diseñados para proporcionar a individuos o grupos más seguridad sobre el acceso futuro a los recursos al otorgarles derechos a una parte de la captura total permisible. Estos sistemas crean incentivos para maximizar los ingresos pesqueros durante períodos más prolongados a través de inversiones en la conservación o en la recuperación de las poblaciones de peces y el mejoramiento de la eficiencia económica.

Varios países de ALC han comenzado a abordar los desafíos que plantean las prácticas BAU a través de la adopción de estrategias que aumentan el rendimiento económico de sus recursos pesqueros y la conservación de los servicios de los ecosistemas en que se sustentan; de esta manera, están logrando avanzar hacia el manejo SEM. En la región de ALC se aplica una amplia variedad de sistemas de cuotas de pesca, de los cuales hay ejemplos, entre otros países, en Argentina, Chile, México, Brasil y Perú. La implemen-



tación de estos enfoques de SEM a menudo requiere cambios legales, pero los primeros resultados registrados en la región apuntan a un aumento en el volumen de las capturas y un mejor desempeño económico.

La industria pesquera de la anchoveta peruana es la principal pesquería de especie única en el mundo, pero por mucho tiempo se caracterizó por una extrema variabilidad y colapsos ocasionales. Para hacer frente a esta situación, las autoridades del ramo fijaron la captura total anual permisible en niveles pensados para permitir que se escapara una biomasa fija de peces. Además, la pesca está prohibida durante las dos principales temporadas de reproducción y cuando en la captura de peces se encuentra un alto porcentaje aún no completamente desarrollado. Además, no se permite la pesca industrial dentro de cinco millas de la costa, con la intención de proteger los sitios de desove de la anchoveta y el hábitat de otras especies valiosas en términos comerciales. En conjunto, estas medidas han evitado el agotamiento de los recursos en los últimos años y reducido el riesgo de colapso y, por lo tanto, ya representan un avance considerable hacia el SEM. Sin embargo, los límites de captura también han estimulado una carrera por los peces, que es ineficiente en términos económicos, y una masiva sobrecapacidad de pesca. Todos ellos constituyen un verdadero desperdicio económico y destruyen los servicios ecológicos. En 2009, se incorporaron cuotas individuales de pesca (a las empresas, por embarcación) para encarar el problema. Sin reducir los desembarques totales, las cuotas de pesca efectivamente eliminaron la carrera por los peces, prolongaron la extensión de la temporada de pesca, redujeron el porcentaje de juveniles en la pesca y mejoraron la calidad de los peces capturados.

### Conclusiones y Recomendaciones

Los recursos pesqueros fueron agotados en el marco del aprovechamiento BAU, pero aún es posible recuperarlos con prácticas SEM. La producción ha

aumentado luego de la reconstrucción (ha llegado casi a los niveles máximos de sostenibilidad) y los riesgos de colapso son menores que durante la fase de sobreexplotación. La rentabilidad de las inversiones tenderá a incrementarse con el SEM a medida que se maximice el rendimiento económico al reducir la sobrecapacidad y la sobreinversión de la industria y evitar la contraproducente competencia por los peces. Las pesqueras con sobrecapacidad que transiten hacia el manejo SEM pueden sufrir una reducción transitoria, a la cual seguirá una reestructuración de menos empleos, aunque más permanentes, con capturas de largo plazo. Los impactos fiscales pueden ser favorables, dependiendo de las iniciativas del gobierno destinadas a recuperar los costos de ordenamiento del sector y a captar parte del aumento en los ingresos económicos. La equidad mejorará gracias a la mayor participación de los interesados en el marco del SEM, puesto que los derechos sobre los recursos estarán más claros en virtud de los sistemas de cuotas de pesca.

Este análisis apoya la recomendación de reorientar las pesquerías hacia el enfoque del manejo SEM a fin de mejorar y mantener el rendimiento y al mismo tiempo proteger la capacidad de los ecosistemas de proporcionar los servicios pertinentes, y de los cuales dependen los procesos de producción. El ordenamiento responsable del recurso pesquero constituido por especies únicas y múltiples es un primer paso hacia el mejor manejo general del ecosistema. Estas medidas se basan en el Código de Conducta para la Pesca Responsable y el Enfoque Ecosistémico para la Pesca de la FAO, ampliamente aceptados como el marco adecuado para el ordenamiento de las pesquerías de captura marina. Los esquemas de certificación de las pesquerías manejadas conforme al SEM, facilitan el acceso a mercados de alto valor y permiten a los pescadores diferenciar sus productos a cambio de comprometerse con el ordenamiento responsable de los recursos pesqueros y disminuir el impacto en los SE. Algunos mayoristas compran sólo productos certificados; dos pesquerías de ALC ya han sido certificadas por el *Marine Stewardship Council* (MSC) y hay otras tres certificaciones en trámite.

## IX. SECTOR FORESTAL

**El rol del sector forestal en el crecimiento económico.** ALC contiene la superficie compacta más grande de pluviselva del mundo, así como vastos bosques templados: alrededor del 22% de todos los bosques del planeta. Al interior de la región, aproximadamente el 90% de las zonas boscosas se encuentra en América del Sur, el 9% en América Central y México y el 0,4% en el Caribe. Sólo en la cuenca del Amazonas, el 25% de un total de 675 millones de hectáreas de bosques naturales se consideran bosques de producción. Alrededor de 1,4% de los bosques de la región son plantaciones. La producción forestal representa un 2% del PIB de la región, equivalente a un total de US\$40.000 millones en 2006. El empleo en las industrias de rollizos, pulpa y papel y procesamiento de madera sumaba 1,5 millones de puestos de trabajo en 2006, el 0,75% del total de la región. Si consideramos todas las actividades madereras y no madereras, formales

e informales, en 2001 el sector forestal proporcionó más de ocho millones de empleos, de los cuales 2,7 millones (32%) fueron formales. Esto apunta a que las actividades forestales contribuyen fuertemente a erradicar la pobreza, puesto que éstas se llevan a cabo en zonas rurales

**La función de los SE en el sector forestal.** Los procesos de producción sustentados en los bosques dependen del crecimiento de productos forestales no madereros (PFNM) y madereros. Estos dos tipos de productos, a su vez, dependen de los insumos que prestan los servicios de los ecosistemas (SE): agua en la forma de precipitaciones y humedad del suelo, ciclo de nutrientes, fertilidad de la tierra, polinización y distribución de semillas y control de plagas. Otros SE, esenciales a nivel de ecosistemas, incluyen diversidad genética, asimilación de desechos y mitigación de tormentas. Pocos de estos servicios pueden ser



reemplazados con facilidad; si se degradan, los bosques pueden cambiar sus características, perder productividad o terminar por colapsar. Los bosques no sólo usan los SE, sino que, si su manejo es apropiado, proporcionan gran parte de esos mismos beneficios para los siguientes usos y actividades. Por ejemplo, los bosques no sólo reciben agua en calidad de lluvia, escorrentía, napas subterráneas y vapor, sino que también la almacenan y reciclan. Otro tanto puede decirse sobre muchos otros SE: por ejemplo, aquellos vinculados con la fertilidad del suelo, la polinización y la dispersión de las semillas, el microclima y la conservación de la biodiversidad. Se trata de sistemas automantenidos que son muy vulnerables a las perturbaciones y la degradación.

## Costos del BAU

Los actuales sistemas de uso de los bosques son extremadamente insostenibles: las tasas de extracción son muy superiores a la capacidad de regeneración. La degradación de los SE utilizados por los bosques es un costo común del BAU. La conversión de tierras forestales a otros usos a menudo se realiza en suelos que no son aptos para sustentar actividades diferentes. Así, dichas tierras quedan rápidamente abandonadas, dejando atrás un bosque degradado. Por ejemplo, las malezas y la degradación del suelo en Brasil normalmente reducen la carga animal de dos cabezas por hectárea durante los primeros cuatro años de pastoreo a sólo 0,3 cabezas/ha unos pocos años después. Esta caída en la productividad del pastoreo en casi seis veces refleja los costos del uso de recursos forestales siguiendo la práctica BAU. No obstante, esta pérdida observada sólo se contabiliza en parte, ya que mucha más fertilidad se perdió antes en el proceso de conversión del bosque en zona de pastoreo.

El BAU de tala rasa genera ingresos en el corto plazo. Sin embargo, es menos atractivo financieramente en el largo plazo pues lleva a la disminución gradual de la rentabilidad y a costos netos más altos. En tierras tropicales húmedas ya degradadas, la agricultura, la crianza de ganado y las plantaciones de bosques luego del BAU sólo ofrecen una rentabilidad marginal, de haber alguna. Las cosechas que usan BAU se realizan a través de métodos de tala convencional (TC) que dañan los rodales residuales, erosionan y compactan el suelo, además de sedimentar los cursos de agua. A menudo, los propietarios subcontratan a empresas forestales para conseguir ingresos a bajo costo por un breve período y/o ocupar la tierra con el despeje del bosque. Las operaciones de tala usan maquinaria antigua y poco eficiente y carecen de planificación y habilidades comerciales, con escaso control sobre las concesiones o los impactos que generan en el suelo. También es habitual que los productos forestales provenientes de comunidades rurales e indígenas se vendan a precios más bajos que los del mercado y que las utilidades queden principalmente en manos de grandes empresas.

La sobreexplotación de los PFNM es crónica en el marco del aprovechamiento BAU, ya que los productos se extraen a tasas superiores a recuperación normal. Por ejemplo, se ha demostrado que la sobreexplotación del palmito explica la disminución de la producción de éste a partir de especies que crecen en los bosques en el transcurso de los últimos 30 años.

Los bajos ingresos públicos provenientes de impuestos y aranceles del sector forestal perpetúan las prácticas de BAU. Incluso cuando el Estado es propietario o controla los bosques, es el sector privado y no el público el que habitualmente se beneficia de los ingresos provenientes de la extracción de recursos forestales. La baja rentabilidad para el gobierno por concepto de impuestos, aranceles y derechos de concesión es un asunto común en ALC. También lo son la extracción ilegal de madera, que en ocasiones agota las especies más valiosas y las vende a precios inferiores a aquellos de los mercados legales. Esta situación mina las finanzas públicas y constituye un argumento a favor de transitar hacia el manejo SEM. Más aún, tal situación refuerza el tratamiento de los recursos forestales como bienes gratuitos, lo que envía señales equívocas de mercado.

## Beneficios del SEM

El manejo sostenible de los ecosistemas (SEM) en el sector forestal apunta a obtener beneficios sostenibles de sus recursos y al mismo tiempo a preservar la biodiversidad y el equilibrio ecológico del bosque y mantener la prestación de servicios de los ecosistemas (SE). Normalmente, el SEM genera industrias forestales estables, empleos permanentes, mayor equidad de género y económica y actividades de generación de ingresos para las comunidades locales. Los ejemplos incluyen certificación de productos forestales y adopción de prácticas de cosecha mejoradas (como la explotación forestal de efectos reducidos [EER]), modelos comerciales innovadores para recursos forestales no madereros (RFNM), mercados de carbono y pago por servicios ambientales (PSA). Estos modelos comerciales combinan la conservación de los recursos naturales con el desarrollo social y económico al hacer participar a muchos actores, desde comunidades locales hasta entidades privadas y públicas.

Las **técnicas de explotación forestal de efectos reducidos** reducen considerablemente el daño a los rodales residuales, la cantidad de suelo alterado por la maquinaria y el volumen de residuos leñosos que quedan en el bosque. En las operaciones se realiza una planificación antes de la cosecha y se usan técnicas selectivas y de bajo impacto que reducen al mínimo la huella de la explotación. Además de propiciar el ingreso a nichos de mercado que excluyen a productos provenientes de fuentes insostenibles, la certificación también puede significar mejores precios.

**PFNM.** En Brasil, Bolivia y Perú, la producción de la nuez de Brasil proporciona empleo directo a 15.000 personas. En Bolivia, el producto explica el 45% de las exportaciones del país relacionadas con el bosque, con aportes de US\$70 millones/año. Los principales PFNM del Amazonas en términos de volumen transado, valor y participación de los actores locales, son la nuez en Brasil y Bolivia y el palmito en Brasil y Perú. Ahí donde los bosques se talan, estos productos se convierten en flujos de ingresos sacrificados.

En el 2005, la venta de PFNM en Perú generó más de US\$14 millones e incluyó productos como el algarrobo (6,5 millones de kg/año), la uña de gato (0,5 millones kg/año), la tara (3,9 millones kg/año), el sangregado



(1,1 millones unidades/año), el palmito (0,2 millones kg/año) y una gran variedad de plantas medicinales y aromáticas. Uno de los recientes productos emergentes en este país es el camu-camu, promocionado por su alto contenido de vitamina C. Este fruto se cultiva hoy en plantaciones y constituye otro ejemplo de la domesticación de un popular PFNM, además de la fibra de ratán, el palmito y el caucho.

Las prácticas basadas en el manejo SEM proporcionan muchas alternativas para las comunidades que viven de los bosques, desde la madera a los PFNM, PSA y el ecoturismo. Las iniciativas, como el Programa de la Nuez Maya, demuestran que con la recuperación del conocimiento tradicional sobre el uso de los árboles nativos y la exploración de nuevos mercados, los actores locales pueden conservar los servicios de los ecosistemas amenazados y al mismo tiempo mejorar sus ingresos y la seguridad alimentaria de las comunidades rurales. De igual modo, un modelo de concesión con certificación de FSC en la Reserva de la Biosfera Maya también ha demostrado ser útil a la hora de conservar los bosques que benefician a las comunidades indígenas.

**PSA y REDD+.** A menudo, el pago por servicios ambientales (PSA) respalda prácticas forestales de SEM para proteger suelos, cuencas hidrográficas, calidad del agua y capacidades de mitigación de tormentas. Las iniciativas de captura del carbono y de Reducción de las Emisiones Derivadas de la Degradación y la Deforestación Evitadas-plus (REDD+) proporcionan a los propietarios de bosques acceso a los mercados globales a partir de bosques en pie. Una reducción del 10% en las tasas anuales de deforestación en ALC en el marco de este esquema podría generar entre US\$600 millones y US\$2.500 millones al año. Además, un número creciente de transacciones voluntarias aporta flujos de ingresos a la región por concepto de captura del carbono. Sin embargo, los reglamentos del mercado de la iniciativa REDD+ aún no están definidos y se mantiene la incertidumbre respecto de los ingresos reales.

## Conclusiones / Recomendaciones

Las operaciones forestales según prácticas BAU en ALC surgieron a partir de condiciones específicas: relativa abundancia de recursos forestales, escasa presencia del gobierno en las zonas cubiertas por bosques, tala ilegal, falta de derechos de propiedad y territoriales bien definidos, subsidios perversos y fallas de mercado como información imperfecta sobre los costos reales de la degradación de los bosques. Cuando los recursos forestales se tornaron escasos y disminuyó la aceptación de la externalización de los costos ocultos, comenzaron a surgir los métodos de manejo SEM como sucesores de las prácticas BAU y por este medio se inició la conservación de los servicios de los ecosistemas (SE). No obstante, un obstáculo a la transición hacia el SEM es la necesidad de renunciar a ingresos regulares por bastante tiempo mientras se espera que mejoren las condiciones en el marco del SEM. Los árboles pueden requerir varios años para crecer hasta que los proyectos forestales estén maduros y se transformen en fuentes netas de ingresos.

Hoy en día se analizan las fuerzas de mercado del SEM que han rendido frutos. Algunos de ellos son los PSA, la certificación de la sostenibilidad en la producción de productos madereros y PFNM, además de la captura de carbono y las emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas (REDD). La certificación es un aspecto fundamental para formalizar el sector, mejorar su gobierno, decidirse por la ordenación sostenible de los recursos forestales y abrir nuevos mercados para productos con valor agregado.

Si el sector ha de aprovechar al máximo los beneficios de los recursos forestales en el futuro, es necesario mejorar la recopilación y el uso de datos sobre ordenación forestal, procesos económicos y su relación con los SE. Sin una adecuada planificación, implementación, monitoreo y control en base a principios de SEM, el uso de los bosques puede no ser capaz de competir con usos alternativos del suelo, como la agricultura o los asentamientos humanos.

## X. SECTOR TURISMO

**El rol del turismo en el crecimiento económico de ALC.** En términos de escala y crecimiento permanente, así como de influencia en los patrones de desarrollo de países y regiones, el turismo es una de las actividades económicas más sobresalientes de ALC. La región da cuenta del 5% del mercado turístico mundial, con ingresos de US\$9.000 millones en 2007 provenientes del turismo internacional y tasas de crecimiento del orden del 4,5% (2010). Estas tasas son más altas que las del resto del mundo. El aporte del sector al PIB fluctúa entre alrededor del 2% en América del Sur a casi el 20% en el Caribe. El turismo incluye las actividades recreacionales tradicionales (playa y sol) y la floreciente categoría del turismo de naturaleza. Esta última categoría, en donde los visitantes gastan durante su estancia, tiene un efecto multiplicador mayor en las economías locales.

**El rol de los SE en el turismo.** Ambos tipos de turismo dependen de una biodiversidad saludable y del mantenimiento de los servicios de los ecosistemas. Playas y aguas limpias, arrecifes sanos, ríos cristalinos, aves, peces, balnearios, bosques y otros distintivos naturales similares se usan como atractivos para estimular la demanda. El suministro de agua dulce, los mariscos en las playas y los microclimas agradables son otros SE de provisión y regulación.

### Costos del BAU

Los modelos de turismo masivo, como aquellos que predominan en el Caribe y que se caracterizan por grandes hoteles y resorts, cruceros y establecimientos urbanos para vacaciones, están todos vinculados con aspectos



insostenibles caracterizados por el BAU. Estos factores, que suelen tratarse como costos externalizados, amenazan el éxito del modelo BAU: exceso de consumo de agua dulce, tratamiento inadecuado de desechos líquidos y sólidos, impactos graves en los ecosistemas costeros a partir del desarrollo exagerado y el atiborramiento, además de importaciones masivas, con las consecuentes fuertes fugas desde la economía huésped.

En República Dominicana, los enormes hoteles y resorts playeros con sistema todo incluido son el resultado de políticas públicas e inversión extranjera directa de parte de inversionistas privados; los dos principales centros turísticos tienen su propio aeropuerto internacional y concentran el 78% de las habitaciones hoteleras del país, la mayoría de ellas en resorts de más de 400 habitaciones. Este modelo de enclave, que busca explotar los masivos mercados de sol y arena con economías de escala, ha generado resultados económicos significativos: la contribución del turismo al PIB aumentó de 1% en 1980 a 8% en 2003.

No obstante, varios indicadores muestran que este modelo de turismo no es sostenible. Las costas, playas y arrecifes, las principales atracciones de la industria, se están degradando debido a sus efectos. Alrededor del 30% de la contaminación costera proviene de los desagües de hoteles que se vierten en cuencas y costas. Los arrecifes de coral se están degradando debido a la contaminación de las napas subterráneas por los fertilizantes y pesticidas que se usan en las canchas de golf y de la sedimentación provocada por la creación de playas artificiales. El agua dulce también se usa de manera ineficiente, con 1.560 litros por pasajero/noche, 2,8 veces el estándar de prácticas óptimas recomendado en Green Globe 21. Las canchas de golf consumen alrededor de 8 millones de m<sup>3</sup> al año —dos veces la cantidad utilizada por el sector industrial. El consumo intensivo de agua está agotando rápidamente las reservas y compite directamente con las necesidades locales. Por su parte, el consumo de energía por pasajero/noche es de 33,5 kW, 5,5 veces superior al estándar de prácticas óptimas.

En cuanto a la vulnerabilidad de las costas a las tormentas, las externalidades del modelo recreacional de BAU incluyen: alteración de la línea costera, extracción de arena de las playas, dragado, drenaje de humedales, destrucción de manglares y descuido generalizado del medio ambiente a la hora de ampliar playas y construir complejos hoteleros. Como resultado, ha aumentado la vulnerabilidad de estas inversiones frente a fenómenos climáticos extremos. Una consecuencia financiera de la pérdida de hábitats, inducida por las actividades turísticas conforme a la práctica BAU, es el incremento en las primas de seguro para los hoteles y resorts costeros; los huracanes, liberados ahora de la influencia protectora de saludables manglares y vegetación costera, han redundado en la destrucción de las mismas playas que atraen a los turistas. Los efectos de esta destrucción se han extendido debido a la práctica generalizada de extraer arena en otros lugares para reemplazar las playas destruidas. Los bosques de manglares han sido talados para la instalación de resorts, generando la pérdida de importantes fuentes de mariscos, recursos pesqueros comerciales y atractivos arrecifes de coral. La desaparición de rodales de manglares también ha dejado a las costas expuestas a la fuerza incontrolable de los huracanes, con consecuencias cada vez más costosas en términos de pérdidas económicas y sufrimiento humano.

**Control externo.** En base a un modelo comercial que atrae a grandes cantidades de visitantes con un bajo margen de rentabilidad, unas pocas empresas transnacionales de alto perfil dominan el turismo con parámetros BAU. Esto tiende a promover la lealtad a la marca más que a destinos específicos. Los turistas viajan con la misma empresa a diferentes lugares todos los años; la compañía puede desplazar la inversión y las actividades promocionales de un destino a otro, de acuerdo a donde sea posible aumentar más el margen en un determinado momento. Este fenómeno ejerce una presión enorme en los países de destino para reducir las tarifas y otros costos a fin de mantener su competitividad.

**Cruceros.** Un problema de políticas particularmente controvertidas en el Caribe y América Central es la persuasión de las líneas de cruceros para hacer escalas en determinados destinos a través de exenciones tributarias y otros estímulos financieros. La competencia entre los países es fuerte y, sin embargo, los beneficios que reciben sus economías, como consecuencia del turismo de cruceros son, en general, muy reducidos y posiblemente ni siquiera compensen los incentivos financieros que se ofrecen para competir con otros destinos. En Belice, por ejemplo, el 77% de todos los visitantes son ahora pasajeros de cruceros, pero su gasto sólo representa el 18% de los ingresos totales del país por concepto de turismo.

Las **inversiones públicas** en la prestación de servicios básicos (agua, energía, eliminación de desechos) e infraestructura (aeropuertos, carreteras, marinas) son un poderoso incentivo para inducir a las empresas a establecer sus operaciones en un determinado destino. Con demasiada frecuencia, estos incentivos adquieren la forma de subsidios a la industria del turismo. En el Caribe, la demanda de los turistas por agua potable per cápita oscila entre 3 y 10 veces aquella de los usuarios residenciales del país. Mientras tanto, la capacidad de los ecosistemas de proporcionar esta agua (un servicio) está menguando debido a la contaminación de los propios acuíferos del interior.

## Beneficios del SEM

**Institucionalización del turismo según el manejo SEM.** En el modelo recreacional tradicional de sol y playa, y dada la escala de las externalidades negativas que ya se han producido en muchos lugares como resultado del modelo BAU, la transición al manejo SEM suele exigir grandes inversiones para restablecer el capital natural —playas, arrecifes y manglares— y para reducir la huella ecológica de las instalaciones. Iniciativas como Green Globe, Blue Flag, Rainforest Alliance, CAST y otras, están trabajando con la industria para reducir la huella ecológica. En la actualidad, menos del 1% de las operaciones turísticas están certificadas como sostenibles y aún falta por alcanzar una masa crítica. A la fecha, el proceso ilustra que la relación entre turismo, biodiversidad y SE no necesariamente es estática, sino más bien todo lo contrario. La demanda de productos sostenibles está creciendo y la industria continuará evolucionado.

Las islas de Turcos y Caicos han logrado atraer turismo recreacional de alto nivel según BAU (resorts, viviendas para vacaciones). Pero este éxito gen-



eró una serie de problemas, especialmente relacionados con la degradación de los arrecifes de coral que amenazó con disminuir el arribo de turistas adinerados. Los estudios que comparan el impacto de prácticas BAU y SEM demostraron que los arrecifes saludables generan US\$35 millones anuales en términos de PIB (15,3% del PIB total) a través de los recursos pesqueros, buceo y otros usos turísticos, además de la protección contra las tormentas. Además, aportan otros US\$13 millones a la calidad de vida de los residentes locales, aunque ello no se contabiliza en el PIB. Una merma relativamente pequeña de las condiciones y servicios suministrados por los arrecifes puede resultar muy rápidamente en pérdidas anuales de decenas de millones de dólares para la economía de las islas. Según estas cifras, bien puede valer la pena invertir varios millones en transitar a prácticas de manejo SEM, con la intención de evitar un escenario como el descrito.

En términos generales, más turistas están optando por vacaciones que impliquen estar inmersos en la cultura local. Además, cada vez le otorgan mayor importancia a la ética y la responsabilidad social corporativa del operador. El Thompson Holidaymaker Report y una reciente encuesta Mintel revelaron que la mayoría de los turistas quiere experiencias de viaje coherentes con el modelo SEM. Esta preferencia de los consumidores genera una serie de oportunidades para lograr que las grandes operaciones convencionales transiten de BAU a SEM, como se demuestra en los siguientes ejemplos.

Es evidente que, aunque parcial, existe un **movimiento de la industria hotelera hacia el manejo SEM**. La International Tourism Partnership congrega a las principales cadenas, entre ellas Hilton, Taj, Marriot, Accor e Intercontinental, que comprenden más de 11.000 hoteles y 1,8 millones de habitaciones, con el objetivo de establecer pautas ambientales y despertar conciencia. Muchas cadenas hoteleras están fijando metas para demostrar su compromiso con diversos aspectos de la sostenibilidad. Por ejemplo, Fairmont Hotels and Resorts está apuntando a reducir en 20% las emisiones de CO<sub>2</sub> en sus operaciones hasta el año 2013; NH Hotels pretende reducir el consumo de agua y energía y la producción de desechos en 20% hasta 2012; Marriott se propuso reducir su huella ecológica en 25% de aquí a 2017 a través del ahorro de energía; Whitbread prometió reducir las emisiones de carbono en 26% hasta 2020; IHG intenta ahorrar hasta el 25% de energía en todos sus hoteles alrededor del mundo y, por último, Starwood anunció una rebaja del 30% en el consumo de energía y la disminución del 20% en el consumo de agua de aquí a 2020.

El **turismo dedicado a la naturaleza** puede convertirse en una herramienta trascendental para generar puestos de trabajo e ingresos en zonas subdesarrolladas y ricas en recursos naturales donde existen pocas oportunidades de empleo. Tales emprendimientos pueden lograrse con inversiones relativamente modestas. Más aún, en este tipo de actividad participan muchos otros actores a través de micro, pequeñas o medianas empresas, por ejemplo por medio de la venta de artesanía, alimentos o bebidas; los servicios culturales como exhibiciones, bailes o tours a aldeas tradicionales; y el abastecimiento de alimentos de producción local a los establecimientos turísticos o servicios de transporte a grupos de turistas. El turismo también brinda otros beneficios a los pobres; por ejemplo, el mejoramiento de la infraestructura y los servicios

(centros de salud y sistemas de agua, seguridad y comunicaciones locales, mejores ingresos a nivel de comunidades y habilidades de organización para propiciar el cambio en el ámbito local).

Un proceso de gran importancia en los últimos años es la creación de iniciativas ambientales voluntarias de parte de las cadenas hoteleras, operadores turísticos y otros actores, entre ellos sistemas de certificación verde, premios a la conservación y eco-rotulación. Las ONGs, como la International Ecotourism Society, Tourism Concern, Center for Responsible Tourism y otras entidades, se concentran en la responsabilidad de los consumidores. A su vez, portales en línea, como Planeta.com, Ecoclub, y otros, despiertan conciencia sobre los vínculos entre conservación y turismo.

**Certificación.** Rainforest Alliance demostró, en una muestra de 14 hoteles de Costa Rica, Nicaragua, Belice, Guatemala y Ecuador, que el 71% redujo sus costos operativos y mejoró las utilidades luego de conseguir la certificación. Todos los establecimientos disminuyeron el consumo de agua, con ahorros promedio de US\$2.700 al año. El consumo de energía descendió en casi todos ellos, incluso en aquellos que ampliaron sus operaciones; los ahorros anuales promediaron los US\$5.300. La reducción de los desechos sólidos a través del reciclaje generó ahorros por US\$3.600/año. Casi todos los propietarios de hoteles expresaron que su apoyo a la conservación de la biodiversidad mejoró tanto su competitividad como el atractivo de los establecimientos en el mercado. Dicha certificación tiene un costo de 1% a 3% de los gastos de explotación.

En diversas zonas naturales, inclusive en parques, han surgido en los últimos años empresas de turismo comunitario. Un caso específico es Ecuador, país que actúa como una especie de laboratorio de iniciativas turísticas de comunidades indígenas. Tanto ahí como en Costa Rica, los estudios demuestran que quienes viven.

## Conclusiones / Recomendaciones

Los modelos de manejo SEM en el turismo tienen una gran demanda. El crecimiento en las actividades turísticas gestionadas de esta manera continuará aventajado en el futuro cercano a las operaciones que responden al modelo BAU. Esta demanda proporcionará importantes oportunidades de negocios a través de toda la región de ALC. Aunque el capital natural sigue siendo erosionado por el turismo según BAU, los actores de los segmentos de mercados clave, los inversionistas y los medios de comunicación están volviendo sus ojos hacia oportunidades alternativas con prácticas SEM. Los mercados nicho que dependen de la salud de la biodiversidad –como el avistamiento de ballenas, aves y peces de arrecife– ya tienen un tamaño considerable y crecen rápidamente, con un aumento del gasto por turista y ganancias económicas a nivel local mayores que las que provee el BAU. Sin embargo, estos mercados son extremadamente vulnerables al deterioro de los servicios de los ecosistemas.



Existe una falta considerable de datos sobre el valor del turismo con SEM y los costos (a menudo ocultos) del BAU, o, en términos más generales, de los costos y beneficios comparativos de ambos modelos.

Si esa información estuviera disponible, los hallazgos específicos al respecto muy probablemente impulsarían la transición de BAU a SEM en el turismo.

## XI. ÁREAS PROTEGIDAS

**El rol que cumplen los servicios de los ecosistemas de las áreas protegidas en el crecimiento económico.** Hay una gran diversidad de tipos de áreas protegidas (AP), desde zonas silvestres vírgenes hasta áreas de recursos naturales ordenados que facilitan el uso de la madera y otros recursos. En la región existen más de 4.400 AP que cubren una superficie de alrededor de 5 millones de km<sup>2</sup>; alrededor del 22% son áreas marinas protegidas. Los países de ALC han creado sistemas de AP para proteger las poblaciones viables de diversas especies y muestras de ecosistemas representativos, así como para mantener los servicios de los ecosistemas (SE) vitales. Las actuales AP y la conservación de los SE ubicados en dichas áreas, contribuyen a las economías de los países de la región a través de beneficios para la agricultura, las industrias pesqueras, la silvicultura y el turismo:

*Agricultura:* agua para riego con poco sedimento, recursos genéticos, polinización, especies silvestres importantes en términos económicos;

*Industrias pesqueras:* hábitats esenciales de reproducción, cría y juveniles; zonas restringidas para recuperar las poblaciones y la diversidad; protección de hábitats vulnerables como arrecifes de coral y manglares;

*Silvicultura:* concesiones madereras y de PFM, captura de carbono, flujos de ingresos que apoyan la conservación;

*Turismo enfocado en la naturaleza:* agua para consumo, paisajes naturales atractivos, especies silvestres para avistamiento, empleos locales y generación de ingresos, entradas fiscales y de divisas;

*Asentamientos urbanos:* agua potable, mitigación de desastres, energía hidroeléctrica.

Estos sistemas de áreas protegidas enfrentan diversas amenazas producto de la ocupación ilegal, extracción de madera, cambios hidrológicos, pesticidas, escorrentía de agroquímicos, incendios, erosión del suelo, caza furtiva y construcción de caminos, para nombrar sólo algunos. Para abordarlas, las AP necesitan un ordenamiento enérgico, el cual depende a su vez de recursos públicos financiados por el presupuesto fiscal y mecanismos de generación de ingresos. Decidir si transitar al manejo SEM y cuándo y cómo hacerlo requiere equilibrar los gastos de dicha transición con los costos de los impactos externalizados, el agotamiento de los recursos y las oportunidades no percibidas en el marco de la práctica BAU.

Desgraciadamente, la mayoría de los sistemas de AP en ALC tiene déficits presupuestarios permanentes y, en consecuencia, terminan por adoptar modelos de gestión BAU. Los dieciocho países más grandes de ALC gastan US\$382 millones/año en AP, pero la cifra sólo constituye el 55% del nivel mínimo de financiamiento requerido para operar programas básicos de conservación. Este déficit de financiamiento y sus impactos en las AP y sus SE caracterizan la práctica BAU en la mayoría de las AP. A su vez, cuando disponen de adecuado financiamiento y gestión, se consideran como iniciativas de carácter SEM.

### Costos del BAU

Las AP con déficit financiero que enfrentan graves amenazas suelen no ser capaces de proporcionar la protección básica a la biodiversidad y a los ecosistemas. En el escenario de BAU, el financiamiento nacional de las áreas protegidas suele estancarse y operar con marcos reglamentarios y legales obsoletos, falta de transparencia, ineficiencia en el uso de los recursos y escasa responsabilidad. Las funciones de planificación y administración normalmente carecen de los recursos esenciales. Hay poca relación entre las metas de conservación y los programas e ingresos, mientras que los presupuestos disponibles no son coherentes con las prioridades de los programas. Debido a ello, resulta difícil medir la eficacia, estimar las necesidades y determinar el déficit financiero. En consecuencia, los servicios de los ecosistemas se degradan progresivamente: las especies valiosas y sus hábitats se deterioran, los recursos hídricos se agotan, los bosques se sobreexplotan y aumenta la erosión y la sedimentación, afectando los sistemas y la infraestructura de riego aguas abajo.

**El ingreso de las áreas protegidas es bajo y poco diversificado.** La mayoría de las AP de ALC ha dependido de insuficientes inversiones públicas y financiamiento de fondos fiduciarios y proyectos internacionales. La participación del sector privado en este ámbito es particularmente escasa. Por ejemplo, el gasto público en las AP de diecinueve países corresponde sólo al 0,006% del PIB. Este nivel de inversión promedio US\$1,18/ha/año. En comparación, las naciones europeas y de América del Norte gastan en promedio el 0,08% de su presupuesto nacional en AP, alrededor de US\$28/ha/año.

El Amazonas brasileño es un buen ejemplo de cómo los costos directos, que ya de por sí son altos y en gran medida no satisfechos en el marco del BAU, constituyen un desafío para la transición hacia el manejo SEM. Aunque los gobiernos estatales del Amazonas ampliaron la superficie su-



jeta a protección en los últimos años, las AP siguen careciendo de capacidad y recursos para llevar a cabo una protección eficaz. Las debilidades del sistema de estas áreas en Brasil tienen que ver con la falta de financiamiento: sólo el 44% de las necesidades básicas están siendo satisfechas, lo que deja un déficit anual de US\$169 millones. Esto trae como consecuencia falta de personal y escasa protección para las áreas en cuestión. WWF Brasil ha denunciado que el 23% de las áreas protegidas del país enfrentan situaciones de riesgo extremo y el 20%, de alto riesgo. Uno de los factores que más contribuye a dicho riesgo es la tala ilegal.

La industria del turismo aporta visitantes a las AP, particularmente en el Caribe, América Central y la zona andina. En el marco de las prácticas BAU, las áreas protegidas cobran poco, pero aumentan al máximo la cantidad de visitas para incrementar los ingresos; esto se traduce en la degradación de los activos y, al mismo tiempo, puede afectar el deleite de los visitantes, reducir su flujo y hacer tambalear las finanzas.

### Beneficios del SEM

En el marco del manejo SEM, las AP mantienen sus activos y, por lo tanto, los futuros flujos de visitantes y de ingresos. Los beneficios económicos más importantes provienen del uso del bosque y del turismo centrado en la naturaleza, así como del agua de alta calidad que producen y que se destina a riego u otros usos agrícolas, energía eléctrica y consumo humano.

**Agricultura.** Los casos de Colombia, Perú y Venezuela muestran que los ecosistemas de las áreas protegidas son vitales para la calidad del agua que abastece la agricultura de riego. Por ejemplo, el Sistema de Parques Nacionales de Colombia surte a cuatro de los seis sistemas hídricos más importantes del país; doce de los distritos agrícolas más grandes usan agua del parque para regar 200.000 ha. El suministro de agua de dos distritos depende de las fuentes ubicadas en los Parques Naturales Paramillo y Las Hermosas. Esos distritos representan el 37% de la producción arrocerca de Colombia, avaluada en US\$193 millones en 2000. En Perú, el valor de la producción agrícola en los distritos con riego vinculados a las AP se ha estimado en US\$514 millones/año. En Venezuela, alrededor de 450.000 ha o un 20% de las tierras en riesgo dependen de los parques nacionales.

Las **AP forestales con manejo SEM** abren oportunidades de generación de ingresos tanto para empresas privadas que realizan cosechas sostenibles como para el sector privado a través de concesiones, tarifas, impuestos y PSA. Las concesiones para la explotación controlada de madera y PFNM o para atender el flujo de turistas, las tarifas a usuarios y los impuestos sobre los ingresos de las empresas, y los flujos de ingresos generados por los PSA por concepto de protección de cuencas, captura de carbono y otros SE, pueden convertir a los bosques de propiedad pública y a las AP forestales en verdaderos centros de ingresos auto-gestionados, incluso con capacidad de aportar al presupuesto del sistema de AP en su conjunto. Los esquemas de concesiones aplicados en los bosques nacio-

nales de Brasil (FLONAS) son buenos ejemplos.

**Servicios hidrológicos.** Los recursos hídricos de alta calidad provenientes de las áreas protegidas y que se usan para riego, energía hidroeléctrica y consumo, son fundamentales para una gran cantidad de habitantes de ALC. Depender del manejo SEM puede asegurar el ahorro en operaciones de infraestructura hídrica (al evitar costos de sustitución); por ejemplo, alrededor del 73% de la electricidad generada en Venezuela en 2007 se originó de centrales hidroeléctricas cuyas cuencas se encuentran en varios parques nacionales.

Los beneficios derivados de la protección de las cuencas para la producción hidroeléctrica en la zona del río Caroní en Venezuela fueron evaluados a través de un detallado análisis de costos. Los estudios demostraron que la generación de energía disminuiría entre 10% y 15% como producto del embanque si se produjera una deforestación moderada. El sistema hidroeléctrico tiene una vida útil esperada de 60 años, donde la pérdida de generación sucede alrededor de la mitad del ciclo vital del embalse. El costo de recuperar la capacidad perdida en este escenario (BAU) es mucho más alto que el costo de proteger la cuenca de la deforestación. Las inversiones de sustitución deberían comenzar a aplicarse a partir del año 2025 para que las obras estuviesen listas el año 2030, con un costo estimado de US\$90 millones a US\$134 millones. Este escenario de inversión se contrapone con el costo de evitar la deforestación en el AP que alimenta el embalse, inferior en dos órdenes de magnitud.

**Turismo.** Las AP de Perú generaron alrededor de US\$146 millones de actividades económicas vinculadas con el turismo en 2005. Los estudios demuestran que la incorporación de prácticas SEM en esas AP pueden aumentar los ingresos por concepto de turismo. Por ejemplo, cuatro parques nacionales peruanos, actualmente gestionados según BAU, generan US\$600.000/año. Sin un cambio al SEM, pueden llegar a generar hasta US\$1,2 millones, con un alto riesgo de disminuir sostenidamente producto del desgaste. Sin embargo, con un cambio a prácticas de SEM, los ingresos podrían aumentar a US\$4,3 millones/año en cinco años.

El turismo genera empleo en torno a las áreas protegidas. El Parque Nacional Morrocoy de Venezuela recibe alrededor de 1,5 millones de visitantes todos los años, quienes gastan en promedio US\$135 en el lugar, cifra que da un total anual de US\$203 millones. Se han creado unos 5.000 empleos permanentes en las zonas aledañas al parque, la mitad de la oferta laboral de la localidad; el 80% de los ingresos tributarios de la zona proviene de actividades vinculadas con el turismo. Del mismo modo, la otra AP más visitada del país representa entre el 30% y el 50% de los puestos de trabajo locales. Las AP venezolanas generan muchos empleos en el sector servicios e incrementan el ingreso familiar principalmente a través de actividades relacionadas con el turismo. Durante la temporada alta, las familias pueden llegar a duplicar sus ingresos. En el Parque Nacional Canaima, el ingreso mensual por hogar alcanza entre US\$103 y US\$246 en la temporada alta y en Morrocoy, entre US\$207 y US\$606. Las AP



contribuyen al bienestar de la población local en muchos países al proporcionar oportunidades de empleo e ingresos estacionales, particularmente cuando se trata de turismo enfocado en la naturaleza y recolección y procesamiento de PFNM.

**Mitigación y prevención de desastres.** Las áreas protegidas bien gestionadas y con bosques intactos regulan la escorrentía, controlan las inundaciones, reducen los deslizamientos de tierra, ayudan a contener los brotes de plagas y pueden incluso llegar a mitigar los efectos del cambio climático. Estas calidades son de suma importancia para los sectores más vulnerables de la población rural, los que normalmente viven y trabajan en lugares con mayor exposición a esos riesgos.

**Importancia de las áreas protegidas para la equidad y la reducción de la pobreza.** En la región de ALC, las AP suelen sobreponerse con tierras indígenas y comunidades de asentados. Estas poblaciones pueden resultar afectadas tanto en términos positivos como negativos. Por el lado negativo, pueden ser desplazadas o ver reducido su acceso a los recursos naturales, con poca o ninguna compensación. Dicho tipo de resultado normalmente se asocia con la práctica BAU, que externalizan aquellos costos. Por el lado positivo, en el marco del SEM, pueden participar no sólo en la protección de los ecosistemas considerados más valiosos por las propias comunidades, y que de no mediar estas medidas podrían agotarse, sino también en actividades sostenibles de generación de ingresos.

## Conclusiones / Recomendaciones

Las áreas protegidas de la región proporcionan servicios de los ecosistemas (SE) que son valiosos en términos económicos a una variedad de sectores –agrícola, pesquero, forestal, hidroeléctrico y turismo enfocado en la naturaleza. Al mismo tiempo, tanto las AP terrestres como marinas proporcionan zonas de captura limitada donde la biodiversidad puede rehabilitarse y las especies sometidas a caza o captura excesiva pueden recuperarse para repoblar zonas contiguas.

El crecimiento de los mercados de biodiversidad y ecosistemas proporcionará considerables beneficios a las empresas vinculadas con las AP. En estas áreas, el turismo enfocado en la naturaleza ha aumentado el ingreso y las entradas de divisas. Al mismo tiempo, ha generado puestos de trabajo, desarrollo local y relativa prosperidad en muchos lugares distantes, contribuyendo con ello al PIB y a los ingresos del sector público (impuestos y tarifas por concesiones).

La transición de BAU a SEM en las AP suele ser factible y eficaz en función de los costos si se consideran los costos ocultos del BAU y la posibilidad de recuperar costos en el manejo SEM; no obstante, dicha transición normalmente enfrenta grandes obstáculos. La participación de los interesados, el empoderamiento de los actores locales y la transparencia son factores clave del éxito en el SEM, y ciertamente en la transición a dicho modelo.

## XII. SERVICIOS HIDROLÓGICOS

### Introducción

En este capítulo se sintetiza la información disponible –tanto conceptual como empírica– sobre las relaciones entre ordenación del suelo, servicios hidrológicos y bienestar humano, particularmente en la región de ALC. El texto aborda una interrogante de suma actualidad: ¿puede el SEM mejorar el abastecimiento y la calidad del agua en comparación con los enfoques tradicionales frente a la gestión de la tierra y el agua conforme al BAU?

La función hidrológica se entiende como una serie de relaciones en cascada –desde la cabecera hasta el mar– en la cual los ecosistemas, que varían desde vírgenes hasta totalmente modificados, interactúan con infraestructura construida y actividad humana a lo largo del paisaje. Se ha llevado a cabo un considerable trabajo científico y económico sobre la gestión de las cuencas, la función de los bosques y los SE aguas abajo.

Los usos económicos del agua pueden dividirse en clases de servicios hidrológicos. Muchos usos implican la recolección directa, la cosecha o el aprovechamiento del agua. Estos servicios de los ecosistemas pueden agruparse como usos *del agua del ecosistema*. Una segunda categoría se refiere a los usos del agua provistos a través de la infraestructura de los

recursos hídricos: la llamada *agua con valor agregado*. Por último, existe un conjunto de servicios *vinculados con el agua*, también suministrados a través de diversa infraestructura, que incluye energía hidroeléctrica y control de inundaciones. Todos estos SE pueden considerarse beneficios derivados del uso del agua.

Los SE hidrológicos se generan naturalmente en los ecosistemas, pero luego se mejoran con la aplicación de mano de obra humana, tecnología y capital físico. Los ecosistemas y la infraestructura desempeñan roles complementarios en la prestación de los SE. En lo que respecta al ecosistema, una serie de procesos producen agua y sus servicios relacionados. Estos procesos implican interacciones entre funciones geológicas, hidráulicas, químicas, biológicas y ecológicas, las que determinan cómo, cuándo, en qué cantidad y con qué calidad la lluvia percola a través de la escorrentía para quedar disponible como agua del suelo, aguas subterráneas o aguas superficiales.

La ordenación de los usos del suelo afecta estos procesos naturales y cambia el ciclo del agua, principalmente al alterar la cubierta vegetal y las propiedades del suelo y moldear los servicios hídricos de los diferentes ecosistemas. Existen dos aspectos hidrológicos fundamentales que se ven afectados por la ordenación del suelo:



*cantidad de agua:* precipitación total, rendimiento anual del agua, flujos estacionales (incluyendo el flujo bajo en la estación seca), recarga de aguas subterráneas y flujos de crecidas;

*calidad del agua:* erosión, carga de sedimentos, escorrentía y percolación de contaminantes, sedimentación, aireación, filtración, acción microbiana y otros procesos naturales de purificación.

Existen dos enfoques acerca de la ordenación del suelo que compiten por la aprobación de las autoridades a cargo de formular políticas: BAU y SEM. Se identifican las ventajas y desventajas de los servicios hidrológicos generados a partir de ambos paradigmas. Los beneficios y costos se comparan en una serie de actividades económicas (riego, energía hidroeléctrica, etc.). Las respuestas y opciones en materia de políticas públicas se analizan a la luz de estudios de caso realizados en ALC.

### Costos del BAU

Las prácticas de aprovechamiento convencional (BAU) implican el desarrollo de servicios ecosistémicos vinculados con el agua sin tomar en cuenta los efectos que ocurren fuera del lugar específico, que normalmente se traducen en impactos aguas abajo causados por la conversión y erosión del bosque. El foco se pone en los beneficios netos para la empresa. En esta práctica, se presta escasa o nula atención a los efectos del aprovechamiento del recurso y del desarrollo de la infraestructura en otros usos humanos y ecológicos del sistema hidrológico, incluyendo efectos como mayor carga de sedimentos, niveles más altos de nutrientes y productos químicos, cambios en el volumen anual del agua (aguas superficiales y subterráneas), posible aumento local en los flujos de crecidas y cambios en el flujo base durante la temporada seca. Por ejemplo, la decisión de producir o no más agua removiendo la cubierta forestal en una cuenca aguas arriba considera sólo la ganancia neta que obtendría la empresa involucrada, sin tomar en cuenta los costos de la sedimentación para los actores aguas abajo ni las consecuencias de la pérdida de diversidad biológica para los intereses colectivos.

Estas prácticas BAU suelen provocar impactos fuera de su sitio. Por ejemplo: desmonte aguas arriba, mala ordenación del suelo, uso de agroquímicos, descarga de aguas residuales humanas y animales no tratadas, liberación de efluentes industriales, extracción excesiva de agua, modificación del régimen hidrológico, obstáculos en el flujo, canalización de cursos de agua y mala ordenación ribereña. Desde un punto de vista de las políticas públicas, la preocupación es que los servicios de los ecosistemas hidrológicos puedan no estar produciéndose o utilizándose de manera óptima para el conjunto de la sociedad. Esto aplica a los servicios donde los costos de producción no son asumidos por los beneficiarios. Dichos costos externos pueden desembocar en típicas fallas del mercado donde el nivel óptimo de servicios no se produce a través del libre intercambio en el mercado.

### Beneficios del SEM

Por el contrario, el manejo sostenible de los ecosistemas (SEM) apunta a optimizar el uso de estos servicios a lo largo de toda la cuenca hídrica, tomando en cuenta los efectos y actores aguas abajo a la hora de tomar decisiones en cada nivel. El SEM normalmente promueve la conservación intacta de los ecosistemas de las cabeceras hidrológicas y las prácticas agrícolas de mínimo impacto. En este tipo de manejo, el foco se pone en mejorar los resultados a largo plazo a una escala más amplia. El suelo, el agua y otros recursos se usan en conjunto con el capital físico a fin de maximizar los beneficios a lo largo de toda la cuenca. Esto se logra internalizando los impactos pertinentes, tanto aguas arriba como aguas abajo, en los cálculos financieros de los planificadores, propietarios y empresas, así como con la gestión diligente, pública y sin fines de lucro de activos naturales clave como suelos, arroyos, humedales, lagos, ríos y estuarios.

Transitar hacia el manejo SEM involucra buscar formas de traducir los cambios en el bienestar económico aguas abajo en una inducción efectiva que logre modificar el comportamiento aguas arriba. En el pasado, se consideraba que el gobierno era responsable de poner en marcha incentivos para el administrador de las tierras. La evolución de los sistemas de mercado para el pago por servicios ambientales (PSA) ha cuestionado aquella idea. Hoy en día, el énfasis se pone en el mérito de encontrar formas de meter la mano en el bolsillo de aquellos directamente afectados: los agentes económicos aguas abajo.

### Conclusiones / Recomendaciones

La calidad del agua es el principal aspecto hidrológico que mejora con el manejo sostenible de los ecosistemas (SEM). El efecto del cambio en las prácticas de ordenación del suelo en la calidad del recurso aguas abajo afecta la producción económica. La carga de sedimentos, la escorrentía agrícola y las aguas residuales de origen humano o animal normalmente afectan la calidad del agua, mientras que la cantidad resulta mucho menos afectada.

Los servicios hidrológicos de los ecosistemas producidos en una determinada cuenca dependen de aspectos específicos: los elementos naturales que condicionan las funciones hidrológicas –entre ellos clima, suelos y forma de la cuenca– y las inversiones en infraestructura del recurso agua y de los sistemas de manejo vigentes. Si bien es posible aplicar unas cuantas reglas generales, sus efectos combinados en situaciones específicas son complejos y exigen realizar un análisis más específico.

El pago por los servicios ambientales (PSA) es una importante herramienta políticas. Los impactos fuera de sitio de los servicios hidrológicos deben influir en las decisiones económicas que toman los administradores aguas arriba, pero ello sólo sucede cuando se han adoptado instrumentos como el PSA. En las últimas décadas, la región de ALC ha ayudado a desarrollar el campo de las políticas ambientales con innovadores experimentos de PSA en muchos países.



La aversión al riesgo es la principal preocupación. En zonas de captación de cabeceras hidrológicas vírgenes, la opción por defecto implica mantener la cubierta boscosa a fin de proteger los usos económicos y la infraestructura física aguas abajo.

Un factor clave es la infraestructura. En cabeceras degradadas, mantener la productividad de la infraestructura disponible es una de las principales inquietudes; en este sentido, es necesario ser cautelosos a la hora de invertir en cualquier cambio del uso del suelo.

La práctica SEM puede apoyar políticas que propician el crecimiento. Considerar los beneficios netos generales en el marco del manejo SEM puede redundar en actividades económicas lucrativas permanentes, aunque hayan

sido iniciadas según BAU. Tal es el caso de actividades que generan sedimentos, en las cuales los beneficios de la operación compensan los costos de la sedimentación.

El manejo SEM tiene el potencial de beneficiar a los segmentos pobres, alejados y marginales de la sociedad, mientras que los servicios que generan el BAU y la infraestructura de desarrollo hídrico suelen favorecer más a los habitantes urbanos y a los sectores más acaudalados. Los beneficios del SEM redundan con mayor frecuencia a favor de quienes no tienen acceso a infraestructura ni redes de seguridad social, mientras que los costos del BAU normalmente son pagados por los grupos pobres, rurales y marginales en la forma de degradación de la calidad de las aguas y otros costos externalizados.





**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo**  
**One United Nations Plaza**  
**New York, NY 10017**

**[www.undp.org](http://www.undp.org)**