

# Valor económico de la biodiversidad

Virginia Meléndez Ramírez

La biota y los ecosistemas representan una forma de riqueza, la riqueza biológica. Así, la variedad de genes, especies, comunidades, ecosistemas y paisajes conforman la biodiversidad de la tierra, la cual sostiene a la vida humana y sus actividades económicas. Por varias décadas, el desarrollo económico ha sido una de las causas del deterioro del planeta, con la consecuente pérdida de diversidad biológica. Los recursos que se obtienen de la explotación de bosques, mares, tierras cultivadas, fauna silvestre y extracción de principios activos de medicamentos, entre otros, han sido fundamentales en la construcción del mundo actual. Es hasta muy recientemente que se ha tomado conciencia acerca de la importancia que tienen los servicios que presta la biodiversidad con relación a la regulación del clima, agua, suelos, nutrientes, curso de los ciclos biogeoquímicos, control de plagas, procesos de polinización, etc. De ahí que se haya tenido que analizar la problemática y realizar propuestas sobre el valor económico de la biodiversidad, las cuales serán sin duda insumos fundamentales en la toma de decisiones en el mercado internacional y la conservación de la naturaleza. En la actualidad, se le ha dado un valor a la biodiversidad desde varias perspectivas (Cox, 2000; Primack y otros, 2001; Groom y otros, 2006); en principio, este valor se dividió en dos grandes grupos, el intrínseco o inherente y el instrumental o utilitario.

**Valor intrínseco o inherente.** El valor intrínseco se refiere a que la biodiversidad es valiosa simplemente por el hecho de existir y no necesariamente por alguna utilidad, es decir, tiene un valor propio y por lo tanto se debe proteger. Desde el punto de vista ético, no hay justificación del progreso y desarrollo económico para eliminar sistemas biológicos que han ocupado la tierra desde hace millones de años, incluso antes del ser humano, e impedir que las futuras generaciones coexistan con los sistemas naturales, los cuales pueden ser considerados patrimonio de la humanidad.



Atardecer en Xcambo. (Foto: J. González)

**Valor instrumental o utilitario.** El valor instrumental de la biodiversidad es aquel cuya presencia o uso beneficia a otros y, por lo general, es antropocéntrico, es decir, los beneficiarios suelen ser los humanos. Muchas especies vegetales y animales tienen un valor utilitario y se tiende a conservarlas para no perder lo que de éstas se obtiene. El valor utilitario se puede atribuir al aporte de bienes, servicios, información y beneficios psico-espirituales (Cuadro 1).

**Bienes.** La naturaleza provee al ser humano de numerosos bienes indispensables para la vida, tales como alimentos, fibras, medicinas, combustibles, materiales de construcción, entre muchos otros. Con todo, son relativamente pocas las especies que la humanidad utiliza con estos fines y muchas más pueden ser potenciales alimentos, medicinas u otros bienes.

**Servicios.** La diversidad biológica brinda una serie de “servicios ecológicos” de gran importancia y garantiza que el mundo se conserve, ya que es el generador que promueve la restauración de los ecosistemas destruidos por perturbaciones naturales y antropogénicas.

453

Cuadro 1. Categorías del valor instrumental de la biodiversidad.

Categoría	Ejemplos
Bienes	Alimentos, fibras, medicina, combustibles, madera, tintes, etc.
Servicios	Polinización, reciclaje de nutrientes, fijación de nitrógeno, regulación homeostática, etc.
Información	Ingeniería genética, biología aplicada, ciencia pura, etc.
Beneficios psico-espirituales	Belleza estética, respeto religioso, conocimiento científico, etc.

Fuente: Modificado de Groom y otros, 2006.

De igual manera, la diversidad de especies genera la estabilidad de las comunidades bióticas que al mismo tiempo impulsan la productividad de los ecosistemas. Los servicios que brinda la biodiversidad incluyen, entre otros, el reciclaje de nutrientes, la filtración del agua y el aire, la absorción de la contaminación, los bancos genéticos, los escenarios estéticos, la recreación y los hábitat naturales. Por ejemplo, las plantas verdes aportan oxígeno a la atmósfera y retienen anhídrido carbónico, uno de los gases causante del efecto invernadero; las plantas ayudan a mantener el microclima en donde crecen, amortiguando las altas y bajas temperaturas; numerosas especies de insectos, murciélagos y aves son responsables de la polinización de las plantas con flores, incluso de aquellas que son cultivadas; algunos hongos, microbios y fauna del suelo son esenciales en la descomposición de materia orgánica ya que juegan un papel fundamental en el reciclaje de nutrientes; especies de bacterias asociadas a las raíces de ciertas plantas fijan nitrógeno de la atmósfera, contribuyendo a la fertilidad de los suelos.

**Información.** La biodiversidad puede ser considerada como una enorme biblioteca, donde los genes representan la unidad de información. Esta información puede adquirir un mayor valor económico si se toman en cuenta las posibilidades de la biotecnología e ingeniería genética en el futuro. Se refiere también a todo el conocimiento científico que se desarrolla a partir de la investigación, como es el recabado en el Sistema Nacional de Información Biológica (SNIB) a cargo de la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). Es importante mencionar también la información que se adquiere de las especies y sus poblaciones, el conocimiento de grupos ecológicos clave para la manutención de procesos a mayor escala, de los ciclos biogeoquímicos y la productividad primaria de los ecosistemas, entre otros ejemplos.

**Beneficios psico-espirituales.** La biodiversidad puede tener un valor psico-espiritual para las personas, como la belleza estética y la inspiración artística o religiosa, aunque en realidad aún es muy difícil estimar cuánto vale un paisaje natural, el cual es producto de millones de años de evolución.



Boda maya. (Foto: R. Durán)

Indiscutiblemente, la conservación de la biodiversidad está plenamente justificada y, más aún, se vuelve tema prioritario considerando la actual crisis ambiental. Es esencial la conservación de la diversidad biológica en todos los niveles, mediante la protección de los procesos naturales que la generan y sostienen, tales como la selección natural, la especiación y los ciclos biogeoquímicos, entre otros. Es importante recalcar que la pérdida de biodiversidad conlleva graves consecuencias para la humanidad, ya que reduce su capacidad de aportar bienes y servicios que generan beneficios económicos, agrícolas, culturales, espirituales y de salud pública. Si bien asignar un valor monetario a la diversidad biológica es una tarea compleja cuya metodología es objeto de controversia, no caben dudas acerca de su enorme valor económico.

Los grandes beneficios que proporciona la biodiversidad no constituyen bienes o servicios en el sentido económico clásico y consecuentemente no aparecen en las estadísticas de la economía nacional. La economía tradicional considera las transacciones del mercado como un sistema cerrado; el circuito de intercambios de valores se constituye sólo entre los productores, vendedores y consumidores, olvidando la fuente de origen de los recursos naturales y el destino de todos los desechos que se derivan. Este enfoque podía aceptarse cuando la actividad económica era mínima en comparación con los flujos de materia y energía en los ecosistemas. Empero, desde el período industrial, es más apropiado considerar a la economía como un subsistema abierto que toma materia y energía de un sistema más amplio, la biosfera, al que retornan productos de desecho.

Algunos países que muestran un incremento anual en el Producto Interno Bruto (PIB) pueden en realidad tener economías estancadas, o incluso en reducción, cuando el agotamiento de los recursos naturales y el daño ambiental se incluyen en las estimaciones. Debido a esto, se ha desarrollado un conjunto de métodos para asignarle un valor económico a la diversidad biológica (Primack y otros, 2001; Groom y otros, 2006). En uno de ellos, los recursos se dividen en valor directo (el valor asignado a los productos obtenidos por las personas), valor indirecto (el que se asigna a los beneficios provistos por la diversidad biológica y que no involucran obtención o destrucción del recurso), valor de opción (cuando la sociedad pretende conservar una especie por su potencial beneficio en el futuro) y valor de existencia (cuando las personas desean que continúen existiendo ciertas especies).

**Valor directo.** El valor directo se divide en valor de uso de consumo y valor de uso productivo. El primero se asigna a los productos que se consumen localmente (leña, carne de animales silvestres y el producto de la recolección de frutos, verduras, plantas medicinales y materiales para construcción). Estos bienes pueden tasarse determinando cuánto dinero tendría que pagar una persona por ellos si no estuvieran disponibles en la naturaleza. Cuando estos productos no están disponibles, el nivel de vida de las personas que dependen de ellos se reduce. El valor de uso productivo se asigna a productos obtenidos en el ambiente y vendidos en el mercado, como la madera comercial, pescados y mariscos, carne de animales silvestres, etc.

Las especies obtenidas en la naturaleza tienen mayor valor de uso productivo dada su capacidad de producir nuevo material básico para las especies domesticadas y para el mejoramiento genético de los cultivos agrícolas. Los agricultores también consideran a las nuevas especies como posibles proveedoras de control biológico de plagas y las especies silvestres son también fuente importante de nuevas medicinas.

**Valor indirecto.** El valor de uso indirecto se da a los servicios ambientales que no se derivan del consumo de productos y se denominan también valores de no consumo. Es muy amplia la variedad de estos servicios y muchos los métodos que se están diseñando para calcular su valor monetario. Ejemplos de estos servicios ambientales son: la polinización de cultivos por abejas, el control biológico de plagas, la fertilidad del suelo, la recreación y el turismo.

**Valor de opción.** Otro valor o beneficio económico de algunas especies es el valor de opción, el cual refleja el deseo de la sociedad de conservar una especie por su potencial beneficio en el futuro. En la medida en que las sociedades humanas cambian, también cambian los modos de satisfacerlas, y la respuesta puede residir en especies de animales o plantas no valoradas anteriormente. Por ejemplo, se podrían buscar especies nativas que produzcan proteína animal más eficientemente y con menos daño ambiental que las especies

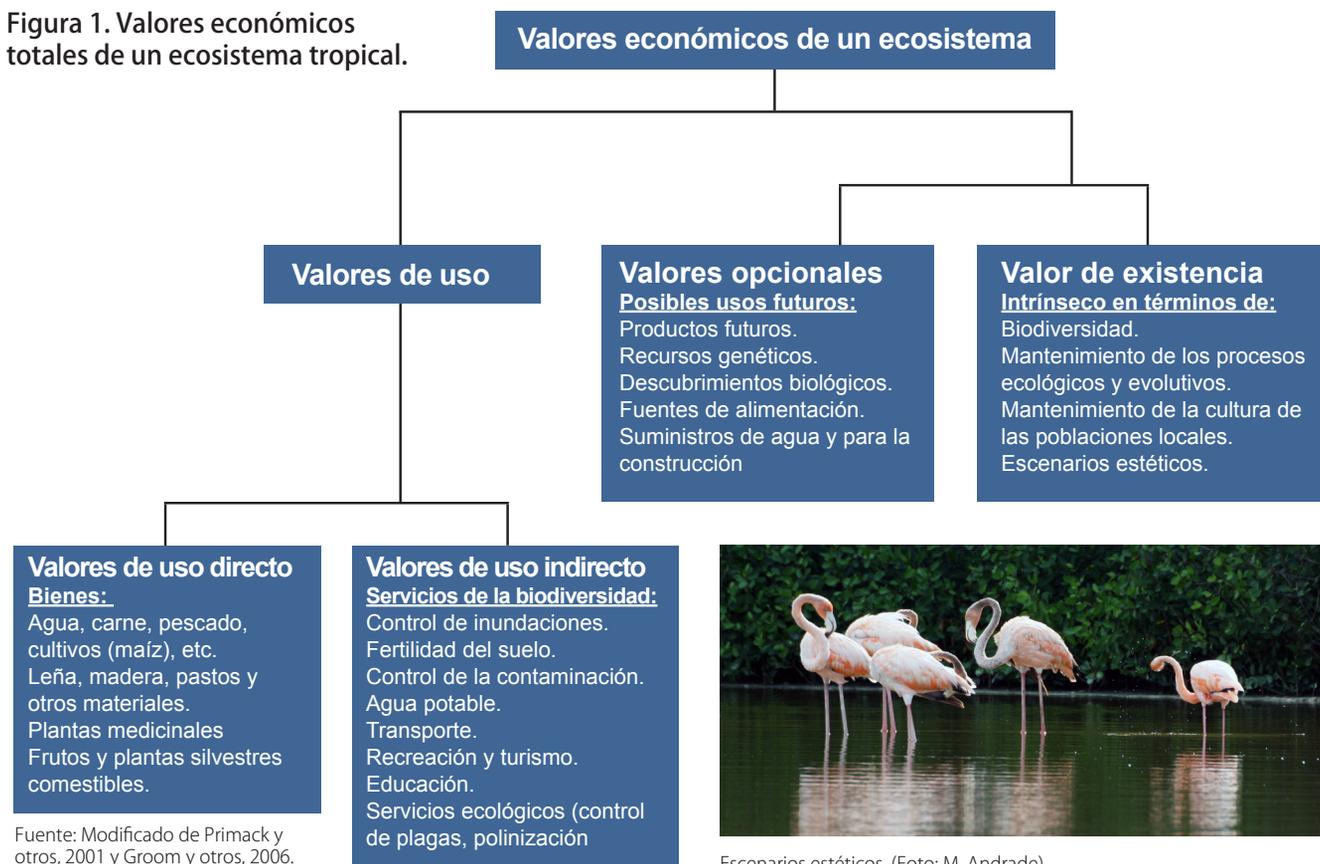
domesticadas empleadas actualmente.

**Valor de existencia.** Aunque a la mayoría de las especies no se les ha asignado un valor económico directo o indirecto, muchas personas desean que continúen existiendo, independientemente de su uso. A esta valoración o respeto por la vida de otros seres vivos se le denomina valor de existencia. Este valor adquiere una expresión económica a través de las donaciones realizadas por personas o instituciones para contribuir a la protección de ecosistemas o especies particulares (jaguar, flamenco, mariposa monarca, etc.) (Figura 1).

Los economistas están valorando los servicios de la biodiversidad a nivel regional y global. Una estimación del valor monetario a nivel del planeta que consideró 17 bienes y servicios, resultó en una cifra enorme: 33 billones ( $10^{12}$ ) de dólares anuales en promedio; cifra que excede el valor de uso directo de la diversidad biológica y el PIB mundial de 18 billones ( $10^{12}$ ) de dólares por año (Costanza y otros, 1997). Es evidente que las sociedades humanas son completamente dependientes de la biodiversidad y no subsistirán si ésta se sigue dañando y destruyendo.

En la actualidad hay dos enfoques de la valoración de la biodiversidad, el enfoque de la economía ambiental y el de la economía ecológica.

Figura 1. Valores económicos totales de un ecosistema tropical.



Fuente: Modificado de Primack y otros, 2001 y Groom y otros, 2006.

La economía ambiental estudia dos cuestiones principales: el problema de las externalidades ambientales que son actividades que afectan a otros positiva o negativamente, sin que éstos paguen o sean compensados; y la asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables. Está orientada en la valoración monetaria de los beneficios y costos ambientales, aunque algunos supuestos de los que parte la economía neoclásica plantean serios problemas debido a que los bienes y servicios ambientales tienen habitualmente un valor de uso, pero no de mercado (Hauwermeiren, 1999). En este sentido, el debate en torno a la valoración monetaria del medio ambiente se presenta en diferentes ámbitos del análisis económico.

En contraste, la economía ecológica es una nueva perspectiva sobre las interrelaciones dinámicas entre los sistemas económicos y el conjunto de los sistemas físico y social. Esta perspectiva analiza la equidad, la distribución, la ética y los procesos culturales que son componentes centrales para la visión de sustentabilidad que trasciende el actual paradigma económico, pues se basa en principios éticos y sociales que exceden el ámbito puramente económico (Figueroa, 2005). Por lo tanto, para realizar estudios de valoración económica es imprescindible la adecuada comprensión del papel que desempeña la biodiversidad en los propósitos centrales de la sustentabilidad. De acuerdo a la perspectiva del enfoque de la economía ecológica, cualquier metodología de valoración debe incorporar información de otras disciplinas para obtener una interacción apropiada entre los sistemas socioeconómicos y ecológicos que garantice una gestión sostenible de la biodiversidad. La comparación entre los dos enfoques se detalla para una mejor comprensión (Cuadro 2).

La clasificación de los servicios de la biodiversidad está siendo revisada y hay nuevas propuestas, como también nuevos conceptos que pueden ayudar a la valoración económica (Wallace, 2007; Costanza, 2008; Fisher y Turner, 2008).



Sendero silvaka'ax. (Foto: PNUD)

Empero, es necesario considerar que la diversidad biológica es muy compleja y dinámica en el mundo real.

La forma de utilización de los recursos naturales que garantiza su persistencia en el largo plazo se enmarca dentro del desarrollo sustentable, único tipo de desarrollo que es compatible con la conservación de la biodiversidad e, incluso, con la persistencia de la humanidad como especie. Para ello, es fundamental cambiar la forma en que la humanidad se relaciona con la naturaleza, dejar de verla como una fuente de recursos inagotable, empezar a advertir su fragilidad, entender su funcionamiento en forma integral, y que la humanidad se responsabilice del papel que juega dentro de su funcionamiento como una especie más del planeta.

456

**Cuadro 2. Enfoque de la economía ambiental y de la economía ecológica.**

Criterio	Economía ambiental	Economía ecológica
Preferencias	Individuales	Sociales
Medidas	Monetarias	Físicas
Sistema	Cerrado	Abierto, con enfoque sistémico, integral
Importancia	A la utilidad	Al daño que trasciende a las generaciones futuras
Tasa de descuento (extracción de recursos naturales)	> 0	= 0
Fundamento	Eficiencia económica	Sistema de valores o ética de partida
Resolución de problemas de los recursos naturales	Internalizando las externalidades	Nuevo sistema de contabilidad que involucra los costos sociales, ecológicos y ambientales

Fuente: Modificado de Figueroa, 2005.