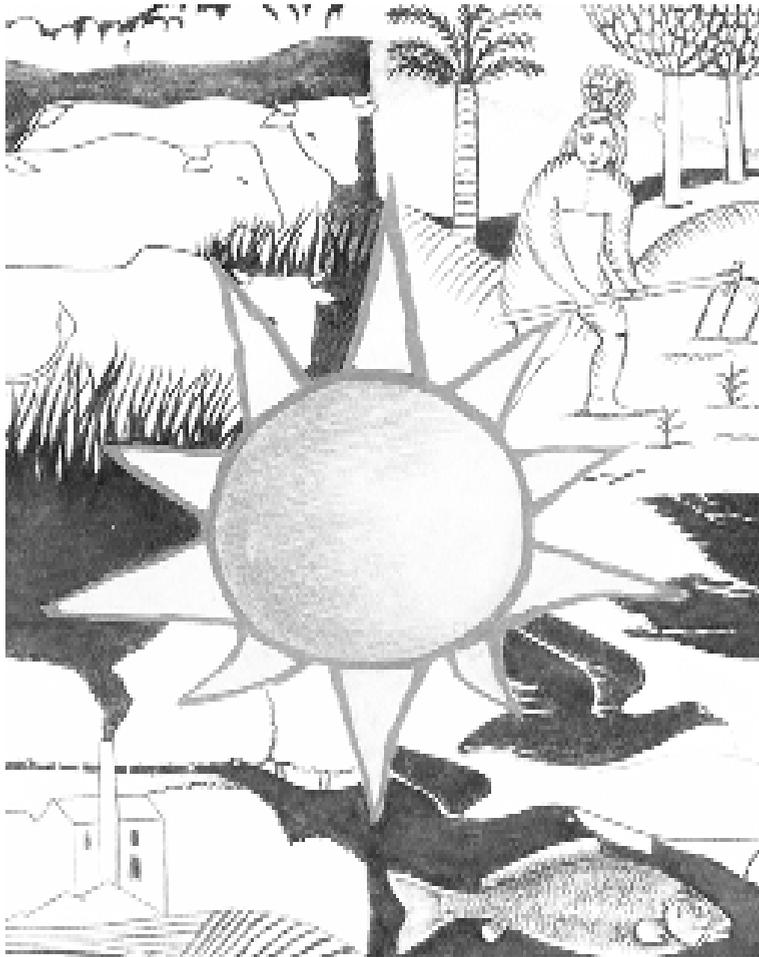


**VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES:  
UNA HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL**

Economic valuation of environmental goods and services:  
a tool for environmental management

*Rocío Sanhueza<sup>1</sup> & Andrés Muñoz-Pedreros<sup>1,2</sup>*



<sup>1</sup> Centro de Estudios Agrarios y Ambientales; <sup>2</sup> Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Católica de Temuco. Correos electrónicos: cea@ceachile.cl, amunoz@uct.cl.

## **RESUMEN**

En general existe una escasa consideración de la dimensión ambiental en las estrategias de desarrollo; existiendo un predominio de las políticas económicas por sobre las consideraciones ambientales, debido principalmente, a la deficiente incorporación, en la visión económica del ambiente y sus recursos y al reconocimiento de la propia existencia de una importante cantidad de bienes y servicios ambientales que tienen carácter público. En este contexto, hace su aporte la economía ambiental que estudia los problemas ambientales con la perspectiva e ideas analíticas de la economía. Ésta ha desarrollado técnicas para la valoración económica de bienes y servicios ambientales para los cuales no hay precios, ni mercados estructurados, o los hay muy incompletos o distorsionados. Dicha valoración corresponde a estimar un valor cuantitativo de dichos bienes y servicios en relación con otros que sí están disponibles en la economía tradicional, independientemente de si existen o no precios de mercado que nos ayuden a hacerlo. Se ha avanzado en la construcción de una taxonomía de valores que distingue entre valores de uso y de no uso; incluyendo los valores de uso directo, valores de uso indirecto y valor de opción. El concepto de Valor Económico Total (VET), está dado por la sumatoria de valores de uso y de no uso. Se documenta la creciente importancia de estas herramientas y su implicancia en la gestión ambiental, su creciente grado de aceptación y su paradójico bajo conocimiento en los analistas de política, en los mandos con capacidad de tomar decisiones, los grupos de presión y las organizaciones no gubernamentales. El propósito de este comentario es abrir un espacio de debate sobre estos instrumentos de gestión ambiental, que pareciera ser tendrán especial relevancia en el futuro inmediato.

Palabras claves: economía ambiental, valor económico total.

## **ABSTRACT**

Generally, scarce consideration of the environmental dimension exist within the development strategies; with predomination of the economic policies over environmental considerations, mainly due to the deficient incorporation, in the economic perspective, of the environment and its resources and to the recognition of the existence of an important amount of environmental goods and services that have a public character. In this context, environmental economy makes its contribution studying the environmental problems with the perspective and analytical ideas of economic sciences. It has developed techniques for the economic valuation of environmental goods and services for which there are neither prices nor markets, or if there are, these are very incomplete or distorted. This valuation consists in the consideration of a quantitative value for these goods and services in relation to those for which there are values available in the economy, independently of if there exists or not market prices which might help us to do it. An advance in the construction of a taxonomy of values has been made, that distinguishes between values of use and nonuse; including the values of direct use, values of indirect use and value of option. The concept of Total Economic Value (VET) is given by addition of values of use and nonuse. The increasing importance of these tools and their implication in the environmental management, its increasing degree of acceptance and its paradoxical under knowledge of the analysts of policy, decision makers, nongovernmental organizations and pressure groups is documented. The purpose of this commentary is to open room for the debate over these instruments of environmental management, which seem wil have special relevance in the immediate future.

Key words: environmental economy, total economic value.

*Sistema económico-social y sistema natural  
y el rol de la economía ambiental*

La relación hombre-medio, que se fundamenta en la existencia y uso de recursos naturales (Bifani 1980, Aguilera 2001), ha sido en algunas oportunidades positiva y en otras negativa, manifestándose estas últimas en la degradación y empobrecimiento de los recursos naturales. Esto se origina en parte en la nula o escasa consideración de la dimensión ambiental en las estrategias de desarrollo; existiendo en la actualidad un claro predominio de las políticas económicas por sobre las consideraciones ambientales, sociales y culturales (Flores 1993).

En América Latina, la preocupación por los recursos naturales y el medio ambiente ha sido impulsada por el progresivo deterioro que éstos han experimentado; lo que ha motivado esfuerzos para lograr la incorporación de la dimensión ambiental en las propuestas de desarrollo (Flores op. cit.). Sin embargo, como señala Leal (1996), la toma de decisiones en esta materia presenta bastantes complejidades, debido principalmente a la deficiente incorporación, dentro de los ciclos económicos, del medio ambiente y sus recursos; y a la existencia de una importante cantidad de bienes y servicios ambientales que tienen carácter público.

Leal (op.cit.) señala que en política ambiental se presenta el desafío de decidir entre el uso o disposición de un bien privado con precio y el uso o disposición de un bien público sin precio. En el caso de invertir en este último, como señala dicho autor, se diría que los recursos financieros utilizados “se pierden”, ya que dicha inversión no reporta ninguna utilidad monetaria evidente; mientras que de invertirse en un bien privado con precio, esto sí se vería reflejado en beneficios y costos monetariamente cuantificables. Se intuye que las ventajas de invertir en un bien público sin

precio sí deben tener alguna expresión económica, pero para decidir invertir en este tipo de bienes es necesario saber que tan conveniente es la inversión, es decir, saber cuales son los beneficios y costos, en quien recaen y cual es su magnitud; surgiendo así la necesidad de encontrar la forma de imputar un valor al bien o servicio ambiental, que impida que las decisiones continúen moviéndose en dirección de la opción con precios bien definidos y susceptibles de evaluación directa en términos monetarios (Leal op.cit.).

En este contexto hace su aporte la economía ambiental que, como señala Field (1997), estudia los problemas ambientales con la perspectiva e ideas analíticas de la economía. Ésta ha desarrollado técnicas para la valoración económica de bienes y servicios ambientales que carecen de precio y mercado, o que poseen mercados incompletos o distorsionados (Leal op. cit.). Dicha valoración corresponde a estimar un valor cuantitativo de bienes y servicios ambientales, que sirva de indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad; en otras palabras, constituye un intento de medir el valor que asignan las personas a las modificaciones (daños o mejoras) que sufre el medio ambiente que los rodea (véanse Turner et al. 1993, Azqueta & Ferreiro 1994, Riquelme 1994, Goodstein 1995, Azqueta 1997, Barbier et al. 1997, Kaplowitz & Hoehn 1997, Seroa da Motta 1998).

Como señala Abad (1997), el ambiente y sus recursos pueden tener distintos tipos de valor para la sociedad, por lo que la economía ambiental los ha clasificado distinguiendo entre valores de uso (VU) de los valores de no uso (VNU). En el caso de los primeros existe interacción del ser humano con el recurso, distinguiéndose aquí entre valores de uso directo (VUD), valores de uso indirecto (VUI) y valor de opción (VO). Los VUD incluyen todos los beneficios que producen los componentes ambientales por su uso directo consuntivo o

no consuntivo en actividades comerciales y/o no comerciales; lo que incluye su uso como insumos para procesos productivos o como bienes (e.g., plantas medicinales, madera) y servicios de consumo (e.g., educación, investigación científica, recreación). Los VUI, por su parte, se caracterizan por la inexistencia de contacto directo del ser humano con el recurso o bien ambiental e incluyen los beneficios derivados de funciones ecológicas que éstos cumplen, por lo que también se les denomina “valores funcionales” (e.g., retención de sedimentos por parte de un humedal). El VO, finalmente, se refiere al valor que se le da al bien por sus posibles usos futuros. Respecto a los valores de no uso, también llamados “usos pasivos”, son valores inherentes a la naturaleza del bien ambiental. Aparece aquí el valor de existencia, que corresponde al valor que otorgan a la conservación del bien aquellas personas que, aún cuando no hacen ni harán uso de él, desean que exista (véanse Costanza 1991, Flores 1993, Riquelme 1994, Goodstein op. cit., Leal op. cit., Abad op.cit., Kaplowitz & Hoehn op. cit., Hackett 1998, Dosi 2001). Esta clasificación es la más aceptada y de ella deriva el concepto de Valor Económico Total (VET), dado por la sumatoria de valores de uso y de no uso (Turner et al. 1993, Pearce & Moran 1994, Lovett & Bateman 2001).

La mayoría de los métodos utilizados en la valoración económica de bienes y servicios ambientales se basan en el concepto de “disposición a pagar”, indicador de la preferencia o aversión del consumidor por el bien o servicio (véanse Romero 1994, Goodstein 1995, Leal 1996, Barbier et al. 1997, Kaplowitz & Hoehn 1997, Seroa da Motta 1998). Como señala Leal (op.cit.), determinar esta preferencia requiere averiguarla con los mismos consumidores, de manera directa, preguntándoles el valor que asignan al bien o servicio; o de forma indirecta, obteniendo una aproximación al valor del bien o servicio ambiental a

través de información de mercados reales o precios de otros bienes y servicios equivalentes o relacionados. Así, las alternativas para llevar a cabo la valoración económica pueden ser clasificadas en dos grandes grupos: los *métodos indirectos u observables*, que buscan conocer las preferencias de los usuarios a través de la información real de los mercados (e.g., Costo de Viaje, Precios Hedónicos, Costos de Prevención y Mitigación) y los *métodos directos o hipotéticos*, donde se busca que las personas revelen directamente la valoración del bien mediante instrumentos como encuestas y votaciones donde se simulan mercados hipotéticos (Valoración Contingente) (véanse Turner et al. op. cit., Pearce & Moran op. cit., Leal op. cit., Abad 1997, Lovett & Bateman op. cit., Dosi 2001).

La valoración económica ha sido aplicada a una amplia gama de bienes y servicios ambientales. Un ejemplo muy reconocido es el de Costanza et al. (1997) donde se estimaron las contribuciones monetarias, a escala mundial, de los servicios ecosistémicos de distintos tipos de ambientes. Más específicamente se han aplicado estos instrumentos para valorar la biodiversidad (Nunes & Van Der Bergh 2001, Turpie et al. 2003) o diversos ecosistemas como humedales (Constanza et al. 1989, Turner et al. 2000, Sanhueza & Muñoz-Pedrerros información no publicada).

### *Ambiente y valoración económica*

El ambiente cumple al menos cuatro funciones que son valoradas positivamente por la sociedad: (a) participa en la producción de gran cantidad de bienes económicos (suministro de materias primas); (b) actúa como receptor de residuos y desechos que se generan en dichos procesos; (c) proporciona bienes naturales cuyos servicios tienen una demanda social creciente; y (d) constituye un sistema integrado

que proporciona los medios para el sustento de toda clase de vida (Pearce 1976 en Abad 1997, Turner et al. 1993, Leal 1996, Azqueta 1997, Aguilera 2001). Sin embargo, cuando se explotan estas funciones de manera que se sobrepasa la capacidad de regeneración y de autodepuración de sus ecosistemas, poniéndose en riesgo su existencia y su capacidad de proveer bienes y servicios a futuro, estamos en presencia de la denominada degradación ambiental (Aguilera op. cit.); problemática que, como señala Azqueta (1997) puede ser explicada, desde el punto de vista de la economía, como un *fallo de mercado*. Esto porque, como señala Bifani (1980), en el sistema capitalista imperante, sólo aquellos bienes que sean escasos, que tengan valor de cambio (expresión de mercado o precio) y sean susceptibles de apropiación por los particulares (que existan derechos de propiedad), serán considerados en el análisis económico y, por ende, en la toma de decisiones. Así, al ser considerados como abundantes e ilimitados, muchos recursos ambientales no poseen valor de cambio, es decir, carecen de precio (Bifani 1980). Esto porque, además, muchos son de carácter público (derechos de propiedad ausentes) y sólo lo que puede ser objeto de apropiación puede ser transado en el mercado (Azqueta 1997). De esta manera, el sistema económico funciona con información incorrecta o incompleta sobre el valor de los bienes y servicios ambientales, operando como si carecieran de él (como si su precio fuese cero y como si su uso y consumo no tuviese costo), favoreciéndose entonces la sobreexplotación y degradación de los recursos (Azqueta op.cit.).

Este es el origen de las llamadas “externalidades”, o efectos externos, que pueden ser positivos (economías externas) o negativos (deseconomías externas) y que se producen cuando las actividades de producción o consumo de un agente económico afectan a otro (voluntaria o involuntariamente) acarrearán

dole beneficios o costos que no son considerados en la determinación del precio de mercado de los bienes producidos o consumidos y por los cuales no se puede cobrar un precio o compensación (Azqueta op.cit., Flores 1993, Hackett 1998, Seroa da Motta 1998).

Como señala Aguilera (2001), dado que la capacidad del medio ambiente para proveer bienes y servicios a la sociedad es limitada y que, además, esos bienes y servicios son demandados por la sociedad de manera creciente, surge el problema de la escasez, que hace prioritaria la necesidad de definir reglas para un uso racional. En este contexto, cobra relevancia el intentar establecer indicadores que permitan dar cuenta de la importancia de estos bienes y servicios para la sociedad; estimando los valores asociados a cada uso posible e incorporando valores de costos o beneficios externos (Aguilera op. cit.). La economía ambiental ha desarrollado, en la valoración económica del ambiente y sus recursos, el intento de encontrar precisamente esos valores de costos y beneficios externos, para integrarlos en el proceso de toma de decisiones de utilización del ambiente, es decir, internalizando externalidades negativas y positivas; de manera que la utilización se realice conociéndose y pagándose si fuera necesario los costos que ella representa (Azqueta 1997).

El sentido de esta valoración es que la sola intuición de que el ambiente y sus recursos pueden ser importantes, tal vez no baste para garantizar un uso acertado y racional, ya que muchas veces existen beneficios que no son tan evidentes y que pueden perderse por sobreexplotación o degradación (Leal 1996). La valoración económica proporciona información que apoya la toma de decisiones respecto al uso más apropiado de un bien ambiental (conservar, degradar o convertir) y da una base más sólida a la planificación, pues brinda claridad respecto del costo económico (de oportunidad) antes de comprometer el uso

de los recursos (Aguilera 2001); permitiendo en muchos casos sacar a la luz de los distintos ámbitos de la sociedad, la importancia que éstos tienen en la economía a escala local, provincial, regional o nacional (Jäger et al. 2001). Como señala Leal (op.cit.) esta información puede ser útil en diversas líneas de acción como: el mejoramiento del Sistema de Cuentas Nacionales, la determinación de pagos por protección de recursos naturales, los Estudios de Impacto Ambiental, la evaluación económica y social de proyectos de inversión, la valoración de los bienes públicos y la divulgación de sus beneficios ambientales, la planificación de uso sustentable de recursos naturales, entre otros; que buscan una gestión ambiental más eficiente. Como señala el mismo autor, esto es de primera importancia para países como Chile, donde los problemas ambientales son conocidos cada vez mejor; sin existir todavía un adecuado conocimiento de los costos de tales problemas y de los efectos que tienen en el desarrollo económico y social del país.

#### *Valoración económica en la práctica*

Como señalan Jäger et al. (op.cit.), los esfuerzos por valorar económicamente el medio ambiente o sus recursos se remontan a más de cinco décadas atrás, aumentando desde entonces la necesidad por dichas estimaciones por parte los decisores y aumentando también el desarrollo y perfeccionamiento de las técnicas que han sido aplicadas para calcular el valor económico de diferentes tipos de ambientes (e.g., bosques, humedales, zonas costeras), de la diversidad biológica, de servicios ambientales (e.g., captación y retención de carbono en bosques, recreación en espacios naturales), entre otros. Como señala Riquelme (1994), dichas técnicas se utilizan muy poco en una gran cantidad de países, pero

son muy usadas en algunos que poseen una moderna legislación ambiental (e.g., Estados Unidos, Holanda y Alemania); mientras que en los países en desarrollo existe un interés creciente, especialmente por aquellas aplicables a bienes y servicios sin precio de mercado (e.g., valoración contingente, precios hedónicos, costo de viaje) (Shultz 1997). En América Latina y el Caribe se encuentran numerosos ejemplos, entre ellos: en Colombia, donde los métodos de valoración han sido aplicados en la evaluación de proyectos ambientales, como el Proyecto de Saneamiento del río Cauca y el Programa de Saneamiento del río Medellín (véase Zuleta 1994); en Costa Rica, donde se ha realizado gran cantidad de estudios de este tipo, la mayoría centrados en la valoración de beneficios como el abastecimiento de agua y los derivados de las zonas protegidas (Shultz op. cit.); en Perú, donde se han aplicado para la medición de beneficios y costos en áreas naturales (véase González 2001). A esto se suma la utilización que se está haciendo de métodos de valoración económica para la inclusión de información en la elaboración de políticas y/o estrategias nacionales de biodiversidad, por ejemplo en Costa Rica, Colombia y Venezuela (véanse SIBV 2001, MINAE 2002, Instituto Humboldt 2003). En Chile se han aplicado, por ejemplo, para estimación de beneficios monetarios en áreas naturales (véanse Cerda et al. 1997, de la Maza 1997), para la estimación del valor económico de la biodiversidad (véase Fundación Terram 2000), para estimación del valor de uso pasivo de los bosques (Fuentes 2001), y para otros temas como precios de viviendas (Benz 2003) y seguridad ciudadana (Gómez 2003).

Sin embargo, la aceptación y extensión del uso de las técnicas presenta aún algunas dificultades, entre las que destacan obstáculos de tipo ético y filosófico y obstáculos técnicos (Riquelme 1994). Respecto a los primeros, se

trata del rechazo del concepto de disposición a pagar como criterio válido, o el rechazo a la sola idea de realizar una valoración monetaria de muchos bienes y servicios ambientales, con el argumento de que los recursos naturales no son activos económicos y que, por lo tanto, no pueden ser medidos en términos monetarios (Azqueta 1997). Sin embargo, en una situación de recursos económicos escasos para invertir entre diversos usos alternativos de un bien o servicio ambiental que también puede ser objeto de escasez, se requiere algún criterio que permita decidir cual es la opción más apropiada, en otras palabras, se requiere algún grado de estimación de los beneficios y costos asociados a cada una de las alternativas posibles. Por otra parte cabe señalar que, como aclaran muchos autores (e.g., Claro 1996, Abad 1997, Azqueta 1997), la valoración económica no debe ser confundida con una valoración de mercado o con la intención de hacer dinero, sino que debe ser vista como una herramienta que permite medir bajo un denominador común cambios en el bienestar de la sociedad, que se presentan de manera heterogénea (no todos se ven afectados de igual manera) y que están dados por las pérdidas y ganancias (costos y beneficios) asociadas a las opciones de uso (conservar, utilizar o destruir) de los bienes y servicios ambientales. En otras palabras, como señala Leal (1996) lo que se valoriza no es el ambiente o sus recursos, sino las preferencias de la gente asociadas a cambios positivos o negativos en la calidad de su ambiente.

Respecto a los obstáculos metodológicos, como señala Riquelme (1994), corresponden principalmente de dificultades vinculadas a metodologías como la valoración contingente, que ha sido fuertemente criticada. Sin embargo es ampliamente usada por los expertos, quienes señalan que su mayor ventaja es que puede ser aplicada a una mayor variedad de bienes y servicios ambientales, incluyendo

estimaciones tanto de valores de uso como de no uso (Seroa da Motta 1998, Dosi 2001). De hecho, es precisamente en estas últimas donde es mayormente aplicada, dado que aquí no se pueden aplicar métodos indirectos (Goodstein 1995, Leal 1996, Carson 2000). Como señalan Carson & Mitchell (1993) el número de estudios que utilizan este método aumenta más rápidamente que los que utilizan otros métodos; y a la amplia gama de situaciones en que es factible aplicarlo, se suma su utilización para la determinación de información base en procesos judiciales para tasar daños ambientales, incluidos los valores de las pérdidas de usos pasivos (Carson op. cit., Carson & Mitchell op.cit., Hackett 1998).

Otras dificultades de este método están relacionadas con el formato de pregunta para averiguar la disposición a pagar. Uno de los más utilizados es el de pregunta abierta que, como señala Shultz (1997), es relativamente fácil de diseñar y administrar, pero da resultados que muchas veces aparecen muy alejados de la realidad de mercado; y que además estarían sujetos a sesgos estratégicos (respuesta del entrevistado no sería honesta, sino “estratégica”, por interés) como la subestimación intencional de la disposición a pagar por parte de los entrevistados, quienes no revelarían su verdadera preferencia por temor a la posibilidad de tener que a futuro pagar efectivamente por disponer de bienes que hasta entonces le eran gratuitos (Abad 1997, Azqueta 1997, Shultz op. cit., Aguilera 2001). Como señala Shultz (op.cit.), este sesgo se minimiza al utilizar el formato de pregunta discreta (formato dicotómico o de referendo, que presenta al encuestado un valor escogido al azar dentro de un rango dado, esperándose tan solo una respuesta afirmativa o negativa), el cual minimiza además los sesgos hipotéticos (que consisten en que la situación hipotética planteada al entrevistado no es incentivo para dar una respuesta sincera, a conciencia) y se ha con-

vertido en el preferido por los expertos por la similitud entre la respuesta si/no del entrevistado y el actuar de un consumidor en el mercado real (Azqueta 1997, Shultz 1997). Sin embargo, presenta como desventajas la relativa complejidad de calcular e interpretar las ecuaciones del modelo econométrico con el que se trabaja, por parte de quienes no sean economistas y estadísticos capacitados (Shultz op cit.); y el hecho de que, dado que el individuo sólo responde “Sí” o “No”, no es posible saber exactamente su disposición a pagar. Además, requiere una muestra de tamaño mayor (no inferior a 1.000 entrevistados) para obtener resultados significativos, lo que aumenta los costos de aplicación (Barbier et al. 1997, Azqueta op. cit.).

Finalmente, hay que decir que, como señalan Jäger et al. (2001), independiente del método utilizado, la valoración económica no necesariamente refleja de manera objetiva el valor de los bienes y servicios ambientales en términos monetarios ya que el valor de éstos puede abarcar distintas dimensiones, incluyendo aspectos sociales, espirituales y culturales, muchos de los cuales no son expresables en dinero. Además hay que considerar que, como señalan los mismos autores, en su origen los valores económicos utilizados como indicador son psicológicos ya que dependen de las percepciones y preferencias individuales, las que varían de un individuo a otro y pueden cambiar rápidamente en el tiempo, de acuerdo a las circunstancias que rodean a cada uno. De esta forma, al realizar experiencias de valoración se debe recordar que no existen valores absolutos o resultados definitivos (Jäger et al. op.cit.), siendo de alto interés replicar en el tiempo estos estudios, con metodología similar, para detectar cambios en la valoración.

En resumen, como señala Leal (1996), la valoración económica puede ser imperfecta, pero es mejor que no tener ninguna valoración. Pese a la complejidad de algunas de sus

técnicas, su grado de aceptación está creciendo, sin embargo persiste un alto nivel de desconocimiento diversos ámbitos, como el ámbito político, de decisión, en las organizaciones no gubernamentales (ONGs), entre otros (Riquelme 1994). No deja de ser paradójico que las críticas, muchas de ellas válidas, a otra herramienta de la gestión ambiental, como son los estudios de impacto ambiental, no estén acompañadas de propuestas y alternativas como estos métodos de valoración económica, que si bien no solucionarán los problemas ambientales, cuya raíz está en los modelos de desarrollo impuestos, al menos pueden integrar las externalidades tan importantes para la sustentabilidad de los sistemas productivos.

#### LITERATURA CITADA

- ABAD C (1997) Métodos e instrumentos de valoración económica de bienes y servicios ambientales. El caso de España. En: O Sunkel (ed) Sustentabilidad ambiental del crecimiento económico chileno. Programa de Desarrollo Sustentable, Centro de Análisis de Políticas Públicas, Universidad de Chile. 380 pp.
- AGUILERA R (2001) Aspectos económicos de la biodiversidad. En: K Alveal & T Antezana (eds) Sustentabilidad de la biodiversidad, un problema actual. Bases científico-técnicas, teorizaciones y proyecciones. Universidad de Concepción, Chile. 896 pp.
- AZQUETA D (1997) Valoración económica de la calidad ambiental. Editorial McGraw-Hill, España. 299 pp.
- AZQUETA D & A FERREIRO (1994) Análisis económico y gestión de recursos naturales. Alianza Editorial S.A., Madrid, España. 373 pp.
- BARBIER E, M ACREMAN & D KNOWLER (1997) Valoración económica de los humedales. Guía para decisores y planificadores. Oficina de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza. 127 pp.
- BENZ A (2003) Precios hedónicos de las viviendas (Temuco, Chile). Tesis de Grado, Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración, Uni-

- versidad de La Frontera. Temuco, Chile.
- BIFANI P (1980) Desarrollo y medio ambiente - I. Cuadernos del Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales (CIFCA), Madrid, España. 156 pp.
- CARSON R (2000) Contingent valuation: a user's guide. *Environmental Science & Technology* 34: 1413-1418.
- CARSON R & R C MITCHEL (1993) Contingent valuation and the legal arena. En: Kopp R J & VK Smith (eds) *Valuing natural assets: the economics of natural resource damage assessment*. Resources for the Future. Washington, D.C. USA. 358 pp.
- CERDA A, S ORREGO & F VASQUEZ (1997) Valoración contingente y estimación de los beneficios recreacionales de la playa de Dichato (Tomé-Chile). *Economía y Administración* 48: 75-88.
- CLARO E (1996) Valoración económica de la diversidad biológica: elementos para una estrategia de protección. Documento de Trabajo N°2, Serie Economía Ambiental, Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA, Chile. 37 pp.
- COSTANZA R (ed) (1991) *Ecological economics: the science and management of sustainability*. Columbia University Press, New York, USA. 525 pp.
- COSTANZA R, S FARBER & J MAXWELL (1989) Valuation and management of wetland ecosystems. *Ecological Economics* 1: 335-361.
- COSTANZA R, R D'ARGE, R DE GROOT, S FARBER, M GRASSO, B HANNON, K LIMBURG, S NAEEM, R O'NEILL, J PARUELO, R RASKIN, P SUTTON & M VAN DEN BELT (1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.
- DE LA MAZA CL (1997) Beneficios monetarios en áreas silvestres protegidas. Aplicación de los métodos de Valoración Contingente y Costo de Viaje. Proyecto CONAF/PNUD-CHI/89/001995. Corporación Nacional Forestal, CONAF, Chile. 22 pp.
- DOSI C (2001) Environmental values, valuation methods, and natural disaster damage assessment. Serie Medio Ambiente y Desarrollo 37. CEPAL, Santiago, Chile. 58 pp.
- FIELD B (1997) *Economía ambiental. Una introducción*. McGraw-Hill Interamericana S.A. 587 pp.
- FLORES X (1993) Instrumentos económicos para la gestión ambiental. En: Flores X & J C Chávez. *Economía y medio ambiente- medio ambiente y economía: una dialéctica para el próximo milenio*. Secretaría Nacional del Medio Ambiente, Dirección de Políticas Ambientales, Plan de Acción Ambiental de Bolivia PAAB, La Paz, Bolivia. 176 pp.
- FUENTES A (2001) Estimación del valor de uso pasivo del bosque nativo. Tesis de grado, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera. Temuco, Chile. 88 pp.
- FUNDACIÓN TERRAM (2000) El valor de la biodiversidad en Chile: aspectos económicos, ambientales y legales. Santiago, Chile.
- GÓMEZ C (2003) Valoración económica de la seguridad en Temuco. Tesis de grado, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera. Temuco, Chile. 60 pp.
- GONZÁLEZ J (2001) Valoración económica y medición de beneficios y costos de áreas naturales: caso de creación de un área natural protegida en los manglares de San Pedro, Sechura-Piura. Facultad de Economía, Universidad Nacional de Piura. Consorcio de Investigación Económica y Social, CIES. Perú. 102 pp.
- GOODSTEIN E (1995) *Economics and the environment*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey, USA. 575 pp.
- HACKETT S (1998) *Environmental and natural resources economics: theory, policy and the sustainable society*. M. E. Sharpe, Inc. USA. 327 pp.
- INSTITUTO HUMBOLDT (2003) Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colombia. <http://www.humboldt.org.co/>
- JÄGER M, J GARCÍA FERNÁNDEZ, J CAJAL, R BURKART & E RIEGELHAUPT (2001) Consultoría sobre valoración económica de los bosques, revisión, evaluación, propuestas. Informe Final para UICN-Sur. Fundación para la Conservación de las Especies y el Medio

- Ambiente, FUCEMA. 29 pp.
- KAPLOWITZ M & J HOEHN (1997) Economic valuation of environmental and natural resources. En: N Mercurio (ed) The simple analytics of natural resource and environmental economics. Segunda Edición. University Press of America, Inc. USA. 236 pp.
- LEAL J (1996) Valoración económica de las funciones del medio ambiente, Apuntes metodológicos. Documento de Trabajo N° 1, Serie Economía Ambiental, Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA, Chile. 52 pp.
- LOVETT A & I BATEMAN (2001) Economic analysis of environmental preferences: progress and prospects. *Computers, Environment and Urban Systems* 25: 131-139.
- MINAE (2002) Ministerio del Ambiente y Energía. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Costa Rica. <http://www.minae.go.cr/estrategia/index.htm>
- NUNES P & J VAN DER BERGH (2001) Economic valuation of biodiversity: sense or nonsense?. *Ecological Economics* 39: 203-222.
- PEARCE D & D MORAN (1994) The economic value of biodiversity. Earthscan Publications Limited, London, UK. 172 pp.
- RIQUELME LE (1994) Valoración monetaria de las modificaciones ambientales. *Ambiente y Desarrollo* 1: 22-27.
- ROMERO C (1994) Economía de los recursos ambientales y naturales. Alianza Editorial, S.A., Madrid, España. 189 pp.
- SEROA DA MOTTA R (1998) Manual para valoración económica de recursos ambientales. Ministerio de Medio Ambiente, de los Recursos hídricos y de la Amazonia Legal, Brasilia, Brasil. 216 pp.
- SHULTZ S (1997) La valoración de recursos naturales y ambientales no basada en el mercado en Centroamérica y el Caribe. *Revista de la CEPAL* 63: 65-76.
- SIBV (2001) Sistema de Información sobre Biodiversidad en Venezuela. <http://www.sibv.org.ve/>
- TURNER K, D PEARCE & I BATEMAN (1993) Environmental economics: an elementary introduction. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Great Britain. 328 pp.
- TURNER K, J VAN DEN BERGH, T SÖDERQVIST, A BARENDREGT, J VAN DER STRAATEN, E MALTBY & E VAN IERLAND (2000) Ecological-economic analysis of wetlands: scientific integration for management and policy. *Ecological Economics* 35: 7-23.
- TURPIE JK, BJ HEYDENRYCH & SJ LAMBERTH (2003) Economic value of terrestrial and marine biodiversity in the Cape Floristic Region: implications for defining effective and socially optimal conservation strategies. *Biological Conservation* 112: 233-251.
- ZULETA F (1994) La metodología de valoración contingente en la evaluación de proyectos ambientales: el caso del saneamiento del río Medellín. *Lecturas de Economía* 41: 135-154.