



Ecología y Economía:

Una aproximación sobre cómo la naturaleza y el ambiente se han ido incorporando en la economía

UNIVERSIDAD DEL SALVADOR

Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo
Dr. Fernando Lucero Schmidt

Instituto de Medio Ambiente y Ecología - IMAE
Dra. Genoveva de Mahieu

Trabajo de Investigación
Dra. Genoveva de Mahieu
Lic. Julieta Mazzola

Diseño gráfico
Arq. Alejandra Ríos

ISBN 950-592-099-7



Ecología y Economía:

Una aproximación sobre cómo la naturaleza y el ambiente se han ido incorporando en la economía

UNIVERSIDAD DEL SALVADOR

AUTORIDADES

Sr. Rector	Dr. Juan A. Tobías
Sr. Vicerrector Académico	Lic. Javier Alonso Hidalgo
Sr. Vicerrector Económico	Dr. Enrique A. Betta
Sr. Vicerrector de Formación	A/c del Sr. Rector
Sr. Vicerrector de Investigación y Desarrollo	Dr. Fernando Lucero Schmidt
Sr. Secretario General	Dr. Pablo Varela
Sr. Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración	Ing. Aquilino López Diez
Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Económicas	Dr. Sergio García
Sr. Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación y de la Comunicación Social	Lic. Julio Cesar Piñero
Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Jurídicas	Dr. Práxedes M. Sagasta
Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Sociales	Lic. Eduardo Suárez
Sr. Decano de la Facultad de Ciencias y Tecnología	Ing. Miguel Guerrero
Sr. Decano de la Facultad de Filosofía y Letras	Dra. Ana Zagari
Sr. Decano de la Facultad de Historia, Geografía y Turismo	Dr. Juan Carlos Lucero Schmidt
Sr. Decano de la Facultad de Medicina	Dr. Eduardo Albanese
Sra. Decana de la Facultad de Psicología y Psicopedagogía	Lic. Gabriela María Renault
Srta. Directora de la Escuela de Estudios Orientales	Prof. Luisa R. Rosell
Sr. Director de la Escuela de Arte y Arquitectura	Arq. Pablo T. Beitía
Sr. Director de Estudios del Área Pilar - Pcia. de Buenos Aires	Dr. Horacio Annecca
Sr. Director de Estudios del Campus San Roque Gonzalez de Santa Cruz - Virasoro - Pcia. de Corrientes	Agr. Ing. Carlos E. Lanari Vila
Sr. Director de la Carrera de Agronomía - Sede Pilar	A/c del Secr. Académico Ing. Agr. Sebastián Felgueras
Sr. Directora Carrera de Veterinaria - Sede Pilar	Dra. Lilliana Pagliere

INDICE

INTRODUCCIÓN	7
1-ECOLOGÍA Y ECONOMÍA, UN POCO DE HISTORIA	9
2- ECOSISTEMAS Y ECONOMÍAS EN RIESGO	15
3- ALGUNOS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	19
4- ECONOMÍA, ECOLOGÍA Y SISTEMA FINANCIERO	23
BIBLIOGRAFÍA.....	25

Introducción

Uno de los principales desafíos de este comienzo de milenio es reconciliar la ecología, la economía y la sociedad, o sea, pensar en un desarrollo sostenible. Para poder hacer frente a los serios problemas ambientales los cuales amenazan no solamente nuestros hábitats, sino también una gran extensión de vastos ecosistemas del Planeta Tierra, es necesario cambiar nuestra forma de pensar, sobre todo en lo que hace al rol de la economía en la preservación de los recursos naturales. En este capítulo intentaremos recorrer someramente, las divergencias y ¿por qué no? las convergencias entre dos ciencias, la ecología y la economía, haciendo:

- un poco de historia sobre las distintas visiones de la economía ambiental y la economía ecológica,
- una breve presentación sobre las dificultades en la valoración de ecosistemas en riesgo,
- una síntesis de los instrumentos económicos, más utilizados en la economía ambiental y en la economía ecológica y, finalmente
- una sinopsis sobre cómo el sistema financiero está incorporando la problemática ambiental.

1-Ecología y economía, un poco de historia

Abordar la relación entre la economía y la ecología siempre aparece como paradójal. A nivel etimológico estas dos palabras son casi sinónimos; ambas se colocan bajo el ala del "oikos", la casa, el patrimonio, el nicho. Sin embargo, a pesar de que la naturaleza y el ambiente están en el centro de la economía, la naturaleza todavía no ha tomado el valor que tiene que tener dentro de la economía.

La pregunta sería ¿cómo se ha ido incorporando la naturaleza y el ambiente en la economía?

En los años '70 se da un incremento de las preocupaciones ecológicas y ambientales en los ámbitos académicos y en la opinión pública, la puesta en marcha del Programa el Hombre y la Biosfera (MAB según sus siglas en inglés) de la UNESCO (1971); la publicación del libro "Los límites del crecimiento" del Club de Roma (1972), que planteaba como inviable el aumento permanente de la población y su consumo, por la acumulación de la contaminación y la extinción de los recursos; la realización de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo (1972), que destacó la importancia de modificar las tendencias del deterioro ecológico global y reducir los impactos ambientales, además de promover el lanzamiento del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Primera Conferencia de Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos – HABITAT I (1976). A estos hechos se les suman las crisis de energéticas de 1973 y 1979, las cuales indujeron a reconsiderar los patrones de vida y de comportamiento de la industria y despertaron un mayor interés sobre los aspectos de exhaustibilidad de los recursos no renovables y su vinculación directa con el desarrollo económico.

Si bien la crítica ecológica de la economía convencional comenzó hace más de cien años, es a partir de la década del '80 cuando se despierta una creciente preocupación por la economía ecológica, y está representada, entre otros autores, por Georgescu – Roegen (1971), Daly (1990) y Kapp (1978).

Asimismo, durante los años '80 se presenta la Primera Estrategia Mundial para la Conservación (1981) realizada por IUCN (World Conservation Union), con apoyo de WWF (World Wildlife Fund) y PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) dándose un paso de importancia en el concepto de desarrollo sostenible. Se plantea que el mismo debe tener en cuenta, además de factores económicos, los sociales y los ecológicos (contemplando la base de los recursos vivos e inanimados); se enfatiza en la satisfacción de las necesidades humanas y su calidad de vida pero también considerando los impactos sobre la base ecológica. Durante esta década, si bien algunos sectores siguen defendiendo la idea del continuo crecimiento económico también comienzan a quedar claras las limitaciones para el tipo de desarrollo que se estaba llevando adelante en la época.

El Informe Brundtland, Nuestro Futuro Común (1987) favoreció la difusión del debate entre medio ambiente y desarrollo, entendiendo a la dimensión ambiental como un elemento importante para el progreso económico. Esto permitió dejar de lado la oposición entre ecología y crecimiento, reinterpretando la conservación como condición de crecimiento económico. En este documento se define el desarrollo sostenible como un "desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capaci-

dad de las generaciones futuras para satisfacer las propias". Este concepto tiene en cuenta varios aspectos; por un lado la importancia de las generaciones futuras, y por otro la existencia de los límites de la biosfera de absorber impactos ambientales, aunque en algunos casos estos límites pueden ser modificados por el ser humano, la organización social y la tecnología.

En la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro (1992), a las discusiones que ya se venían desarrollando en el ámbito internacional se les suma la creciente preocupación por los problemas ambientales a escala mundial. Fue un encuentro de una gran diversidad, que convocó a jefes de Estado y a la sociedad civil. Los gobiernos acordaron cinco documentos: la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, la Agenda XXI, una declaración sobre bosques, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Durante la década del '90 se fortaleció la polémica sobre los temas ambientales locales y globales.

Asimismo, durante este último período, si bien en algunos aspectos, tales como la institucionalización ambiental en América Latina, se lograron notorios crecimientos, en otros aspectos los avances se hicieron más lentos. La Tercera Cumbre realizada en Johannesburgo (2002) tenía como objetivo profundizar el análisis sobre el desarrollo sostenible y lograr avances concretos en los temas ambientales, sin embargo muchas de las metas propuestas no fueron alcanzadas y los compromisos obtenidos fueron muy generales.

Como hito histórico importante, en febrero de 2005 entró en vigor el Protocolo de Kyoto, que establece las limitaciones y reducciones de emisiones de gases efecto invernadero previstas para los países desarrollados y con economías en transición. El Protocolo contiene varios mecanismos de flexibilidad, creados para facilitar su cumplimiento. Estos instrumentos son: el cumplimiento conjunto, el comercio de emisiones y el mecanismo para el desarrollo limpio y permiten minimizar los costos de reducción de las emisiones por realizarla en otros países, aumentando la eficiencia económica a nivel mundial.

Existen dos formas de hacer frente a la gestión económica según los vínculos entre economía y ecología "una tratando de iluminar los elementos que la componen mediante prácticas de valoración que permitan aplicar sobre ellos el instrumental analítico habitual de los economistas, que se razonan en términos de precios, costes y beneficios monetarios efectivos o simulados. Otra adaptando a las exigencias de la gestión el aparato analítico de disciplinas que, como la ecología o la termodinámica, se preocupan ya de aclarar lo ocurrido en esa parte oscura del proceso económico" (Naredo, 1994).

La teoría clásica y la neoclásica prestaron atención a la disponibilidad y calidad de las tierras agrícolas, la localización de diversas actividades económicas y al aprovechamiento de los recursos naturales. El ambiente era percibido desde un punto de vista de recurso de propiedad común, un bien libre sin precio asociado a su utilización, y además se sostenía que el progreso técnico y las fuerzas del mercado resolverían el problema de la exhaustibilidad de los recursos naturales, en tanto que la intervención estatal no parecía importante, aún más se consideraba perjudicial.

La evolución de la teoría económica en cuanto a las cuestiones ambientales se puede vincular al crecimiento de la población y del ingreso per capita, así como a la introducción de nuevas tecnologías contaminantes las cuales causan un sustancial daño ambiental y un rápido consumo del stock de los recursos naturales. Es por ello, que se comenzó a relacionar la exhaustibilidad de los recursos naturales como externalidades negativas derivadas de la contaminación asociada a la producción y al consumo privado.

La economía ambiental es una disciplina económica que estudia el problema de las externalidades, la valoración monetaria del medio ambiente y la asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables. Sus bases conceptuales fueron desarrolladas por Coase (1960), Pigou (1962), Mishan (1967), entre otros. Acepta el hecho de que la actividad económica produce impactos ambientales relevantes, y en consecuencia sociales, que al no ser valorados por el mercado son exteriores al sistema económico, esto es, son "externalidades". Según esta visión, asignarle un valor monetario a las funciones ambientales y a los impactos limitaría la destrucción del ambiente. Los instrumentos económicos tradicionales se adaptan para crear conceptos e instrumentos nuevos que permiten cuantificar y darle un valor monetario a los recursos naturales. Algunos de estos instrumentos serán tratados someramente en este capítulo.

En el marco de la consideración de la naturaleza como una forma de capital surge el concepto de Capital Natural. Considerar al ambiente como una tipo de capital permite promover la internalización de los recursos a la economía. La Naturaleza podría ser contabilizada y por lo tanto la protección del ambiente sería una forma de inversión. Para algunos autores, la sustentabilidad se lograría cuando el stock de capital total continúa constante asegurando que la calidad de vida de las personas se mantenga, en tanto el Capital Natural puede ser sustituido por otro asociado al de origen humano.

Las funciones que el ambiente cumple para las actividades económicas como bien de consumo público, como factor de producción y como receptáculo de desechos se han empezado a reconocer plenamente. Más aún, los efectos externos se han vuelto tan importantes que las fuerzas del mercado en ausencia de una política ambiental pública llevan a un daño ambiental a gran escala e irreversible. La ecología y, no por cierto la economía, es la encargada de delimitar los estados viables de la naturaleza.

La economía ecológica se basa en tres principios de las leyes de la termodinámica: la Primera Ley, según la cual materia y energía no se crean ni se destruyen sino que sólo se transforman y se convierten en formas diferentes. Por ejemplo, cuando la materia se quema no es destruida sino convertida en gases (visibles o invisibles). Esta ley es importante para entender a la Tierra como un sistema.

La Segunda Ley o la Ley de la Entropía, explica que lo que confiere valor económico a la materia y a la energía es su disponibilidad para ser utilizada, en contraste con la energía y la materia no disponible o ya utilizada, a la que debemos considerar como residuo en un sentido termodinámico. La degradación de la materia y de la energía disponible se produce continuamente e irrevocablemente. La naturaleza mezcla y desordena las cosas ordenadas y no existen medios para deshacer esta degradación entrópica. La entropía es una medida de la cantidad de desorden que existe en un sistema y siempre se incrementa, un ejemplo de ello es la descomposición de la materia orgánica.

El tercer principio de la Termodinámica se refiere por un lado, a la imposibilidad de generar más residuos de los que pueden asimilar los ecosistemas y, asimismo, sobre la imposibilidad de extraer de los sistemas biológicos más de lo que se puede considerar un rendimiento sostenible o renovable (Daly, 1990).

La economía ecológica requiere (Murillo García, 1999):

- un nuevo sistema de información,
- un mejor conocimiento del funcionamiento de la biosfera y los ecosistemas,
- un mayor conocimiento e información sobre el estado y el stock físico de recursos,
- un sistema tecnológico al servicio de estos objetivos propuestos.

Desde la economía ecológica se plantea que la economía global, guiada por las fuerzas del mercado no han tenido en cuenta los principios ecológicos. El mercado no reconoce los conceptos ecológicos básicos del campo de la sustentabilidad, ni respeta los balances de la naturaleza. En este marco, la economía ecológica satisface las necesidades actuales sin comprometer a las futuras generaciones, entendiendo los procesos ecológicos que sustentan la vida en la Tierra. De acuerdo a Naredo (1994) ésta "ha de preocuparse, en primer lugar, de la naturaleza física de los bienes a gestionar y la lógica de los sistemas que los envuelven, considerando desde la escasez objetiva y la renovabilidad de los recursos empleados, hasta la nocividad y el posible reciclaje de los residuos generados, a fin de orientar con conocimiento de causa el marco institucional para que éste arroje ciertas soluciones y no otras en costes, precios y cantidades de recursos utilizados, de productos obtenidos y residuos emitidos".

La degradación ambiental y la creciente escasez de los recursos naturales ha llevado a explicar los procesos económicos como sistemas abiertos, ya que los sistemas económicos están relacionados con otros. Es necesario un nuevo enfoque que permita manejar las interrelaciones dinámicas entre el sistema económico y los otros (físico, social y el de relaciones estructurales). La economía ecológica se plantea como un sistema de conocimiento que acepta como punto de inicio que la economía es un sistema abierto (Aguilera Klink F., 1996).

Si bien y como se resume en el cuadro siguiente, la economía ambiental y la economía ecológica funcionan con lógicas diferentes, la convergencia entre ambas podría darse en el concepto de sustentabilidad. Tal como plantea Gudynas (2004), si tenemos en cuenta que el desarrollo sustentable es un concepto plural, no se puede seguir buscando una única definición, ya que ésta dependerá de las diferentes perspectivas y valoraciones. Este autor describe diferentes visiones en función de las relaciones entre desarrollo y ambiente, una visión tradicional desde la cual la sustentabilidad no se incorpora, y otras que plantean la existencia de una sustentabilidad débil, una fuerte y una super fuerte.

Tabla 1: Aspectos comparados de la lógica económica clásica y de la lógica ecologista

Lógica económica clásica	Lógica ecologista
- Concepción antropocéntrica	- Concepción biocéntrica
No contabiliza la eliminación de los desechos.	Considera el costo de la eliminación de desechos.
- Equipara los recursos dinerarios a los recursos naturales	- La destrucción del Capital Natural es irresoluble
- La limitante al crecimiento está dada por la capacidad de trabajo de producción	- La limitante al desarrollo está determinada por la capacidad de carga del ecosistema total
- Altera los tiempos naturales en función de sus objetivos de consumo (Consumo de los Recursos no Renovables)	- Respetar el ritmo de reproducción de la naturaleza
- Su objetivo es lograr el mayor crecimiento, lo que implica mayor consumo (con la mayor acumulación de bienes y servicios)	- Su objetivo es lograr la mayor racionalidad posible en el uso de los recursos, tanto renovables como no renovables
- Autorregulación del Capital	- Autorregulación de la Naturaleza
- Sistemas aislados, que nunca llegan a unirse	- Es un sistema integrado, donde todo cumple su función

Fuente: de Mahieu, Genoveva; Paz, Augusto (1996): Aportes para una economía ecológica en los procesos de integración, en La integración hacia el siglo XXI, V Encuentro Internacional de Derecho de América del Sur. Editora da Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, pág. 327-336.

2- Ecosistemas y economías en riesgo

"Los organismos vivos y su ambiente inerte (abiótico) están inseparablemente ligados y actúan recíprocamente entre sí. Cualquier unidad que incluya la totalidad de los organismos (esto es, una comunidad) en un área determinada, actuando en reciprocidad con el medio físico, de modo tal que una corriente de energía conduzca a una estructura trófica, una diversidad biótica y a ciclos materiales (esto es, intercambio de materiales entre las partes vivas y las inertes) claramente definidos dentro del sistema, es un sistema ecológico o ecosistema". Esto decía allá en los finales de la década de los '50 uno de los padres de la ecología Eugene Odum (1972).

Surge de esta definición que la fragilidad del ecosistema, depende del mantenimiento del vínculo entre su medio biótico y abiótico como generador de una corriente de energía que lleva a una cadena alimentaria, la cual mantiene la biodiversidad; y asegura que la materia y la energía circulen dentro del sistema.

La biodiversidad refleja el número, la variedad y la variabilidad de seres vivos en un ecosistema. Los cambios en la biodiversidad en un lugar determinado, afectan a la capacidad del ecosistema para prestar servicios y para recuperarse de perturbaciones.

Esto incluye los servicios de provisión de productos como los recursos genéticos, los alimentos y fibras y el agua dulce, pero también incluye servicios de regulación, como son el control de inundaciones y epidemias; los servicios culturales tales como los beneficios espirituales, recreativos; y por último, los servicios esenciales como el ciclo de los nutrientes que asegura las condiciones que permiten que haya vida en la Tierra.

La cuestión ambiental está relacionada con problemas transnacionales y globales, tales como el cambio climático y la disminución de la capa de ozono, e involucra la situación de los hábitats naturales, por ejemplo los bosques, la agricultura, los ríos y acuíferos y en consecuencia su uso por el hombre.

En los comienzos del siglo XXI vemos claramente como la Tierra está cada vez más afectada por problemas ambientales y la alteración de sus ritmos naturales. La revolución industrial, el aumento permanente de la tecnología, la innovación, las rápidas urbanizaciones como consecuencia de la mecanización de la producción agrícola y el nacimiento de mega ciudades, todo originado en el siglo XX, es lo que ha generado presión sobre los recursos naturales y contribuido al cambio climático.

¿Cuál es la situación actual de nuestra Biosfera?

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005) en un amplio informe destaca que el empleo por el ser humano de todos los servicios de los ecosistemas, tales como alimentos, agua y madera, ha aumentado rápidamente. Asimismo, ciertas intervenciones humanas han originado cambios en la regulación del clima, enfermedades y procesos ligados a los ecosistemas.

Los indicadores Eco-económicos más críticos, producto de un análisis del riesgo ambiental a nivel global, del Earth Policy Institute (2005) demuestran:

- El crecimiento de la población mundial. Esta se incrementó en 76 millones de personas en 2004. Nacieron 133 millones frente a 57 millones de muertes; el excedente de naci-

mientos se concentró en los países en desarrollo, los cuales sumaron 73 millones frente a los 3 millones de los países industrializados.

- El acelerado crecimiento económico mundial. En el 2004 la economía mundial creció en 5.1%.

- La disminución de la captura de los peces. Después de décadas de crecimiento, la captura de peces se ha estabilizado, y desde finales de los años '80 ha fluctuado entre los 85 millones y los 95 millones de toneladas.

- La disminución de la cobertura de los bosques. Este es un indicador clave de la salud del planeta. Los bosques ayudan a regular el clima, estabilizar el suelo, proveen hábitat y ofrecen oportunidades de recreación, entre otros beneficios.

- El aumento de las emisiones de Carbono. En 2003 las emisiones de carbono treparon al récord de 6.8 billones de toneladas, un 4% más que el año anterior.

- El lento crecimiento de la cosecha de granos.

- La gran expansión de la escasez de agua potable. Como la demanda mundial de agua se ha triplicado durante el último medio siglo, los signos de la escasez de agua se han convertido en algo común.

- El aumento de la temperatura global. El promedio de temperatura de 14.01 grados Celsius en los '70, alcanzó los 14.26 en los '80, 14.40 en los '90 y durante los primeros 5 años de esta nueva década se incrementó a 14.59.

- El derretimiento de los hielos en todos los lugares del globo.

Robert Andersen (2003) demuestra que la frecuencia de desastres se ha cuadruplicado en el mundo en los últimos 30 años y las pérdidas económicas se han incrementado entre 2000 y 3000 veces. Esto representa un sobrepeso sobre la economía mundial, particularmente en los países en vía de desarrollo, los cuales necesitan un mayor tiempo para recuperarse.

El informe sobre la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (Green Facts, 2005) textualmente nos dice: "las intervenciones económicas y financieras son instrumentos poderosos que permiten regular el uso de bienes y servicios. Sin embargo, desde el momento en que muchos de los servicios de los ecosistemas no se comercializan en los mercados, no existen señales mercantiles adecuadas (como el precio) que ayuden a su eficaz distribución y a su uso sostenible. Además, las personas afectadas por la degradación de los servicios de los ecosistemas no son en general las mismas que se benefician de las acciones que conducen a su degradación. Por esta razón, esos costes no se tienen en cuenta en la toma de decisiones. Entre las acciones prometedoras están la eliminación de subsidios que promuevan la pesca, la agricultura excesiva e insostenible, y un mayor uso de instrumentos mercantiles tales como los impuestos y las tarifas".

El riesgo y la incertidumbre son partes inherentes de las decisiones económicas. El riesgo representa la probabilidad de ocurrencia de un evento indeseable, como por ejemplo, un derrame de petróleo. En el caso de la incertidumbre, el resultado futuro es básicamente desconocido. El riesgo de un evento puede ser estimado por su probabilidad de ocurrencia, mientras que tal cuantificación no es posible para la incertidumbre ya que el futuro es indefinido. La probabilidad del riesgo y severidad del daño pueden ser utilizados para determinar un valor de costos potenciales esperados (Munasinghe, 1993).

Como lo expresa Pushpam Kumar (2005) los tomadores de decisión necesitan asistencia

técnica objetiva para identificar oportunidades y riesgos en la utilización de distintos instrumentos económicos para la conservación de los servicios de los ecosistemas. Es importante determinar el valor total del flujo de beneficios que provienen de los ecosistemas. Tener una documentación clara y comprensible sobre los usos de la tierra y los beneficios de los servicios de los ecosistemas que demuestre la necesidad de la conservación de los bosques, las cuencas, la biodiversidad terrestre y acuática, acoplado a un adecuado monitoreo de la provisión de servicios de los ecosistemas.

Para evaluar costos potenciales es importante tener una categorización de los generadores de cambio de los ecosistemas en función del riesgo. Benson y Clay (2003) definen:

- **Peligro natural:** un evento geofísico, atmosférico o hidrológico que puede ser potencialmente causa de daño o pérdida.

- **Desastre natural:** la ocurrencia de un hecho peligroso que impacta comunidades o áreas geográficas vulnerables ocasionando daños sustanciales, interrupción, posibles víctimas y dejando a las comunidades afectadas imposibilitadas de funcionar normalmente.

En el caso de los desastres naturales los efectos pueden ser: humanitarios, incluyendo la pérdida de vida de las personas o su daño; el daño a los ecosistemas y económicos. Los efectos económicos pueden ser:

- *directos*, tales como la pérdida del stock de capital, infraestructura, maquinaria y construcciones, o bien

- *indirectos*, como consecuencia de los directos, e incluyen disminución de la producción y pérdida de empleos debido a la interrupción de las actividades comerciales y de negocios. Esto último incluye efectos macroeconómicos o impactos secundarios que se expresan en las variables económicas como: el producto bruto interno, el consumo, la inflación y la relocalización de los impulsos del gobierno para apoyar los esfuerzos de reconstrucción. Como los efectos macroeconómicos son indirectos al daño, los esfuerzos de restauración no pueden ser agregados sin causar duplicación.

- **Vulnerabilidad:** se define como la capacidad potencial que tiene un sitio particular de recuperarse a corto, mediano o largo plazo de un daño o una pérdida, que se mide en términos de su capacidad de mantener su integridad y funcionamiento normal.

Se puede decir que la vulnerabilidad urbana está íntimamente relacionada con el Cambio Climático, las mega ciudades costeras, las inundaciones, la urbanización y el mercado de la tierra urbana.

Lo importante es, como dice Lester Brown (2002), "un ecólogo no solamente reconoce que los servicios proporcionados por los ecosistemas pueden valer más que las mercancías sino que el valor de los servicios deben ser calculados e incorporado en las señales del mercado si tienen que ser protegidos. Aunque calcular no es tarea sencilla, siempre es mejor que asumir que los costos son cero".

3- Algunos instrumentos económicos

Para abordar el cuidado del medio ambiente, tanto la economía ambiental como la economía ecológica, utilizan diferentes instrumentos.

Algunos de los instrumentos de la economía ambiental son: las técnicas de valoración de los impactos ambientales, la valoración de los costos económicos, las políticas fiscales, las regulaciones gubernamentales, los impuestos verdes, el eco etiquetado, los permisos de comercialización y los seguros ambientales.

Las técnicas de valoración de los impactos ambientales se basan en la creación de un mercado artificial mediante la estimación de las preferencias de la gente, valoradas por la disposición a pagar por los bienes ambientales o la disposición a recibir una compensación por su pérdida. Además, y teniendo en cuenta que cuando se consume un recurso no renovable se le está negando a las generaciones futuras, y que el mercado no valora las demandas de recursos de las próximas generaciones, la economía ambiental trata de incorporar la variable tiempo, introduciendo en los cálculos de costos las demandas futuras, pero descontándolas, aplicando la denominada tasa de descuento (Bermejo, 1994).

La economía ambiental cuenta con diversos tipos de análisis ambientales. En el análisis de "costo-efectividad" se observa la forma más económica de lograr determinada calidad ambiental o la máxima mejora de un objetivo ambiental para un gasto determinado de recurso. En el análisis "costo-beneficio", tanto los costos como los beneficios de una política se miden y se expresan en términos comparables; es la primera herramienta analítica utilizada por los economistas para evaluar las decisiones ambientales.

Según algunos autores los costos ecológicos de ciertas actividades económicas pueden ser incorporados en los precios de mercado de un producto o servicio en forma de impuestos. La reestructuración del sistema de tasas es una forma de eliminar las distorsiones económicas. Si los impuestos aumentan el precio de los combustibles para reflejar el costo completo de su utilización, esto afectaría a las decisiones económicas relacionadas con la energía. Actualmente, teniendo en cuenta que el capital natural es un recurso escaso, el objetivo es reestructurar las políticas fiscales para que los precios reflejen la verdad, protegiendo el soporte natural de la economía. La política fiscal es un instrumento político ideal para promover actividades ambientalmente constructivas y desincentivar aquellas destructivas, encaminando a la economía hacia una dirección sustentable.

¿Cómo se utilizan las tasas para desincentivar actividades que afectan el ambiente?
¿Se pueden utilizar subsidios para promover aquellas actividades positivas con el entorno del mismo modo que se utilizan para las actividades negativas? Las principales actividades que son subsidiadas en el mundo son la producción de alimentos, el uso de automóviles y de combustibles fósiles. Las industrias extractivas, particularmente la minería y la forestación reciben subsidios, la minería de carbón por ejemplo, es actualmente apoyada en varios países porque los costos de extracción se han incrementado. Esto es, muchos de los subsidios afectan al ambiente y deberían ser eliminados y fomentarse el uso de subsidios ambientalmente constructivos. Un ejemplo de un subsidio que juega un rol ambientalmente estratégico son los créditos o los incentivos impositivos para las inversiones en generación de energía eólica.

El eco-etiquetado es utilizado en muchos sectores de la economía, y le permite a los consumidores elegir productos elaborados a través de prácticas amigables con el am-

biente. Algunos de los productos que se etiquetan son: los forestales y los pesqueros para informar sobre las prácticas sustentables de manejo y la electricidad "verde" proveniente de fuentes renovables.

Los permisos comercializables como las tasas de extracción de recursos son instrumentos económicos que pueden ser utilizados para alcanzar los objetivos ambientales. Con los permisos, los gobiernos establecen una cantidad limitada a una determinada actividad, tal como las capturas para la pesca, y deja que el mercado establezca los precios de los mismos.

Los seguros ambientales son instrumentos de gestión que permiten cubrir los costos relacionados con los impactos y los accidentes ambientales y favorecen un mayor control y monitoreo sobre los grandes emprendimientos. Los accidentes ambientales generan un impacto negativo en el entorno y desencadenan reacciones públicas importantes. Si las empresas responsables no asumen las acciones para remediar los efectos del accidente, se generan costos ambientales y económicos, que en principio deben ser afrontados por el gobierno municipal y el central. El seguro ambiental permite reclamar a la empresa aseguradora los recursos necesarios para actuar sobre el accidente (CLAES, 2005).

Algunos de los instrumentos que utiliza la economía ecológica son:

- la contabilidad nacional de recursos (bioecológicos, geológicos y de los sistemas cíclicos -stocks y flujos de los componentes de la atmósfera, hidrosfera y litosfera);
- las prácticas de uso responsable de los recursos naturales y el patrimonio natural;
- los informes sobre el estado del medio ambiente;
- la huella ecológica.

La contabilidad ambiental y de los recursos puede proveer información básica para una mejor integración de las políticas económicas, ambientales y de los recursos naturales. Las cuentas ambientales, tanto monetarias como físicas, pueden apoyar los modelos políticos que describen las amplias consecuencias ambientales de diferentes estrategias económicas, como así también, las consecuencias económicas de las políticas ambientales.

Según Hamilton y Lutz (1996), algunas medidas actualmente aplicadas son:

1- Contabilidad Nacional Agregada: como el EDP (Eco Domestic Product), o medidas de ahorro y bienestar.

2- Cuentas de los recursos naturales: stocks de recursos y flujos realizados sobre cantidad y posibles valores. En general son llevadas a través de hojas de balance, enfatizando en los stocks. Los principales usos son: medir la escasez física, manejar los recursos, medir la productividad, analizar la situación, valorar la reducción de recursos y medir los efectos de la degradación ambiental.

3- Cuentas de flujos de recursos y contaminantes: en general ligadas a las Cuentas de ingresos-egresos. Son utilizadas principalmente para: medir la incidencia de las regulaciones o tasas ambientales, estimar niveles de tasas de emisiones, medir la eficiencia del uso del recurso y proveer de información sobre el comercio internacional. Pueden ser usadas, también, para explorar la relación entre los cambios estructurales y la economía, y por el gobierno para realizar macro modelos con el objetivo de realizar proyecciones económicas. El cálculo de emisiones contaminantes es el "input" para los modelos de dispersión e impacto.

4- Cuentas de gastos ambientales: consisten en detallar los gastos de capital y los gastos operativos para la protección del ambiente. Se usan para medir los costos de los distintos sectores.

El concepto de patrimonio natural no implica una propiedad sobre los recursos naturales, sino que establece condiciones de uso responsable de una naturaleza que pertenece a un continuo de generaciones humanas. Mientras el capital natural permitiría convertir a la naturaleza en mercaderías comercializables, el patrimonio natural se maneja en forma independiente del mercado. La naturaleza tiene un valor propio que no depende del otorgado por los seres humanos, tiene un valor distinto al económico y esto permite rescatar distintas concepciones y valoraciones del ambiente, incluyendo aspectos ecológicos, religiosos, estéticos e históricos, entre otros.

La huella ecológica es un instrumento de medición, desarrollado por Wackernagel y Rees (1996), que indica la cantidad de territorio ecológicamente productivo requerido para producir los recursos utilizados y asimilar los residuos de una determinada población. Es un indicador ambiental que mide la presión y el impacto de una comunidad, según sus niveles de producción y consumo, ya que como plantean estos autores, para que las comunidades sean sustentables, su consumo debe permanecer dentro de los límites de productividad de la naturaleza. La huella ecológica permite mostrar las desigualdades presentes en el mundo, deja en evidencia las distintas demandas humanas y compara éstas con lo que la naturaleza puede suministrar. En muchos países se utilizan muchos más recursos que los que brinda la capacidad de carga de los ecosistemas en cada nación, y ese déficit debe ser compensado a través de la importación de recursos y/o la exportación de residuos.

4- Economía, Ecología y Sistema financiero

Hasta hace muy poco tiempo las empresas consideraban que los "bajos precios de los recursos naturales" no eran un aliciente para ser ecoeficientes, más aún si no estaban valoradas por los mercados financieros. Sin embargo, cada vez es más claro que lo que se consideraba como externalidades (agua, aire, suelo, biodiversidad) han dejado de serlo para los mercados financieros. Estamos en presencia de hechos contundentes como la necesidad de pagar el agua potable, los costos de la disposición final de residuos, los costos de salud ligados a los problemas ambientales rurales y urbanos, los efectos del Cambio Climático Global, entre otros. Como consecuencia los sistemas financieros están teniendo cada vez más conciencia de los riesgos en asumir inversiones sin tener en cuenta los impactos ambientales.

Sin embargo, es importante considerar que actualmente los sistemas contables y de información no reflejan en muchos casos con acierto los potenciales riesgos, y los mercados financieros tienen que tomar decisiones con información muchas veces no existente o deformada.

Los "gastos" que deben asumir los sistemas financieros para apoyar empresas ambientalmente sostenibles pueden ser divididos en cuatro grandes áreas: gastos de capital, costos operativos, remediación o saneamiento e investigación y desarrollo. La pregunta que surge es ¿cómo se hace para internalizarlos? Los gastos de capital, son las inversiones que se denominan "tratamiento al final del caño" una nueva planta adosada a la vieja, diseñada para reducir o tratar los residuos, como por ejemplo sustancias residuales y plantas de tratamiento de efluentes. Se entiende por costos operativos, por ejemplo, los costos de tratamiento de residuos, incineración y rellenos de tierra. La remediación o saneamiento comprende la recuperación de predios contaminados y la investigación y el desarrollo implican aquellas acciones para mejorar el desempeño ambiental y crear oportunidades para que las empresas investiguen, desarrollen y comercialicen productos y procesos que satisfagan una creciente demanda de bienes ambientalmente seguros.

Podemos decir que actualmente, las regulaciones se están volviendo más rígidas y su aplicación más estricta; se utilizan instrumentos económicos para la mejora continua, los bancos, empresas aseguradoras e inversores están cada vez más dispuestos a otorgar créditos, asegurar e invertir en empresas ambientalmente limpias y se está avanzando hacia el "consumismo verde".

¿Cómo ha evolucionado el sistema financiero con relación a la evaluación de los riesgos ambientales? Existen diferentes iniciativas, foros, instituciones y organismos de alcance internacional que están fomentando acciones social y ambientalmente responsables por parte de las compañías. A continuación se presentan algunas de estas acciones.

Las Líneas Directrices de la OCDE (Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo) para las Empresas Multinacionales son un marco de referencia para impulsar desde los gobiernos una conducta responsable de las empresas. Estas Directrices enuncian normas voluntarias y principios para promover en las empresas una conducta responsable en terrenos tales como: publicación de información, empleo y relaciones laborales, medio ambiente, lucha contra la corrupción, intereses de los consumidores, ciencia y tecnología, competencia y fiscalidad.

El Pacto Global, lanzado por las Naciones Unidas y puesto en marcha en el año 2000,

es una iniciativa voluntaria, que provee un marco general para fomentar la responsabilidad de empresas comprometidas y creativas. Se propone contribuir a que los mercados sean más sustentables e intenta promover una relación más rica entre empresa y sociedad, dando especial importancia a las poblaciones con menores recursos. En él participan los gobiernos, las compañías, los trabajadores, la sociedad civil y las Naciones Unidas, que provee el foro global.

La UNEP FI (United Nations Environment Programme Finance Initiative) es una sociedad global entre UNEP y el sector financiero privado y trabaja con más de 200 instituciones financieras, signatarias de la Declaración UNEP FI y organizaciones socias para desarrollar y promover vínculos entre el ambiente, la sustentabilidad y el desempeño financiero. Su misión es identificar, promover y realizar la adopción de las mejores prácticas ambientales y sustentables en todos los niveles de las operaciones de las instituciones financieras.

El GRI (Global Reporting Initiative) es un proceso en el que participan una multiplicidad de actores e instituciones independientes y cuya misión es desarrollar y difundir la aplicación de lineamientos de sustentabilidad voluntarios para que las organizaciones generen informes sobre las dimensiones sociales, económicas y ambientales de sus actividades, productos y servicios.

El WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) es una coalición de 175 compañías internacionales unidas por un compromiso compartido por el desarrollo sostenible basado en el crecimiento económico, el balance ecológico y el progreso social. Su misión es proveer un liderazgo empresarial para un cambio hacia el desarrollo sostenible y promover la ecoeficiencia, la innovación y la responsabilidad social corporativa.

En el año 2003, cerca de 100 organizaciones presentaron la denominada "Declaración Collevocchio". Los grupos a favor de la protección del medio ambiente y los derechos humanos pidieron a los grandes bancos una mayor responsabilidad en relación a los proyectos que financian.

Por los "Principios de Ecuador", las entidades financieras que adhieren voluntariamente se comprometen a financiar exclusivamente proyectos que respetan el entorno social y medioambiental, tal y como marcan las pautas del Banco Mundial.

Finalmente, el Bank Track es una red internacional que realiza campañas y actividades para promover que el sector financiero se comprometa con la sociedad, monitorea el desempeño de las entidades que adhirieron a los Principios de Ecuador, trabajan con las comunidades afectadas para mitigar o prevenir daños generados por proyectos o actividades comerciales, apoya iniciativas globales y promueve estándares para mejores prácticas ambientales y sociales, entre otras acciones.

Bibliografía

- Aguilera Klink, F. (1996): La Economía ecológica como un sistema diferente de conocimiento. Departamento de economía Aplicada. Universidad de La Laguna. Pamplona, España.
- Andersen, R. J. (2003): Globalization and natural disasters. An integrative risk management approach. 57-74 pps en Building Safer Cities. The future of disaster risk. Disaster risk management series N°3. Edited by Alcira Kreimer, Margaret Arnold, Anne Carlin.
- Bank Track. Sitio WEB: <http://www.banktrack.org> (fecha de consulta: 2005)
- Benson, C. y Clay, E. (2003): Distasters, Vulnerability and the Global Economy pps 3-31 en Building Safer Cities, The future of Disaster Risk.. Disaster risk management. Serie N°3. Edited by Alcira Kreimer, Margaret Arnold, Anne Carlin.
- Bermejo, R. (1994): Manual para una economía ecológica. Centro de Documentación y estudios para la paz. Bilbao.
- Brown, L. (2001): Eco-Economy: Building an Economy for the Earth. W.W. Norton & Co., New York.
- Brown, L. (2002): Planning for the eco-economy – Ecology USA Today (Magazine). March 2002.
- Carlino, H. (1996): Programa de Producción Orgánica. Notas de Economía ambiental (mimeo). Instituto de Medio Ambiente y Ecología, Universidad del Salvador. Buenos Aires.
- CLAES - Centro Latino Americano de Ecología Social (2005): Los seguros ambientales como nuevo instrumento en la gestión ambiental de grandes proyectos. En www.ambiental.net (fecha de consulta: 2005).
- Coase, R. H. (1960): The problem of social cost, The Journal of Law and economics, Vol III.
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (1987): Our common future. Oxford University Press. Oxford. (Traducción: Nuestro Futuro Común. Ed. Alianza. Madrid. (1988).
- Dadon, J. R. y Matteucci, S. D. (Eds.) (2002): Zona Costera de la pampa argentina. Recursos naturales. Turismo. Gestión. Sustentabilidad. Derecho Ambiental. Universidad Atlántica Argentina. Centro de Estudios Avanzados UBA. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- Daly, H. (1990): "Toward some operational principles of sustainable development", Ecological Economics, Vol.2, N° 1.
- de Mahieu, G. y Paz, A. (1996): Aportes para una economía ecológica en los procesos de integración, en La integración hacia el siglo XXI, V Encuentro Internacional de Derecho de América del Sur, Editora da Universidade Católica de Pelotas, Pelotas.
- Earth Policy Institute (2005): Eco-economy Updates. En: www.earth-policy.org/Updates/index.htm (fecha de consulta: 2005).
- Georgescu-Roegen, N. (1971): The Entropy Law and the Economic Process, Cambridge, Mass.: Harvard University.
- Global Reporting Initiative (GRI). Sitio WEB: <http://www.globalreporting.org> (fecha de

consulta: 2005).

- Gudynas, E. (2004): Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible. CLAES – Centro Latino Americano de Ecología Social y D3E Desarrollo, Economía, Ecología y Equidad América Latina. Montevideo.

- Green Facts (2005): Acerca del estudio sobre los cambios en los ecosistemas. En www.greenfacts.org/es/ecosistemas/acerca-ecosistemas.htm (fecha de consulta: 2005).

- Hamilton, K. y Lutz, E. (1996): Green National Accounts: Policy Uses and Empirical Experience. Environmental Economics Series. Pollution and Environmental Economics division. Paper N° 39.

- Kapp, K. W. (1978): "El carácter de sistema abierto de la economía y sus implicaciones" en La economía del futuro. Doepfer F. et al (Eds.) The Macmillan Press. London. págs. 126-146.

- Latouche, S. (1998): Il paradosso dell' Economia ecologica e lo sviluppo sostenibile come ossimoro. Università de Paris XI. Intervento del 30 settembre 1998 al Seminario internazionali di studio dell' Università di Padova. En www.edscuola.com/archivio/paradosso.shtml. (fecha de consulta: diciembre de 1999).

- Levitan, L. (2000): How many ways can we skin this cat called earth? Risks and constraints to the biobased economy. NABC 12: The biobased economy of the 21st Century: Agriculture Expanding into Health, Energy, Chemicals and Materials. Cornell University. En <http://environmentalrisk.cornell.edu/GreatestRisks/Sustainability/SkinCat.pdf> (fecha de consulta: 2005).

- Meadows, D.H; Meadows D.L.; Randers J. y Beherens W.W. (1972): Los límites del crecimiento. Fondo Cultura Económica. México.

- Mishan, E. J. (1967): Pareto Optimality and the Law, Oxford Economic Papers, London.

- Munasinghe, M. (1993): Environmental Economics and Sustainable Development. The World Bank. Washington D.C.

- Murillo García, E. (1999): Algunas notas sobre el panorama de la economía ecológica: marco teórico, instrumentos, metodología y desafíos. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid en *Oikonomia Revista Internet de Economía y Empresa*, N° 1, julio 1999.

- Naredo, J. M. (1994): Fundamentos de la economía ecológica en Aguilera Klink, F. y Alcántara, V. (Comp.) - De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica, Ed. Economía Crítica, Barcelona, España.

- Naredo, J. M. (2001): Economía y sostenibilidad: la economía ecológica en perspectiva. *Polis Revista Académica*, Universidad Bolivariana. Revista On-Line de la Universidad Bolivariana, Volumen 1 Número 1. En: www.ubolivariana.cl/fileadmin/template/main/imagenes/publicaciones/art_culos_publicados/naredo.doc (fecha de consulta: 2005).

- OCDE (Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo). Sitio WEB de OECD Watch: <http://www.oecdwatch.org/ES/423.htm> (fecha de consulta: 2005).

- Odum, E. P. (1972): Ecología. Nueva editorial Interamericana. México D.F.

- Pacto Mundial. Sitio WEB: <http://www.pactomundial.org> (fecha de consulta: 2005).

- Pigou, A. C. (1962): The Economics Welfare, Macmillan. London.

- Pushpam, K. (2005): Market for ecosystem services. IISD-International Institute for Sustainable Development. En http://www.iisd.org/pdf/2005/economics_market_for_ecosystem_services.pdf (fecha de consulta: 2005).
- Sejenovich, H. y Gallo Mendoza, G. (2001): Los aspectos económicos de las Inundaciones. En Kreimer, A.; Kullock D. y Valdés, J. B.: Inundaciones en el Area metropolitana. Disaster Risk Management Working Paper Series N° 3. The World Bank. Washington.
- United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI). Sitio WEB: <http://www.unepfi.org> (fecha de consulta: 2005).
- United Nations (UN) (2005): Millenium Ecosystem Assessment. Strengthening capacity to manage Ecosystems for Human Well-being. En www.millenumassessment.org (fecha de consulta: 2005).
- Wackernagel, M. y Rees, W. (1996): Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. New Society Publishers. Gabriola Island. BC.
- World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Sitio WEB: <http://www.wbcsd.ch> (fecha de consulta: 2005).

**Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo
Instituto de Medio Ambiente y Ecología · IMAE**

Rodríguez Peña 770, 2º Piso C1020ADP

Buenos Aires - Argentina

Tel: (011) 4813-0631/1381 int. 2426

E-mail: uds-inve@salvador.edu.ar

Sitio de Internet: <http://www.salvador.edu.ar/vrid/imae>



**USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR**