

00861



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

Estrategias globales de protección de la naturaleza:
valoración económica, incentivos y mercados de
de la biodiversidad

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MAESTRO EN ECONOMÍA
P R E S E N T A :
J O R G E G U T I É R R E Z G A R C Í A

DIRECTOR: DR. AMÉRICO SALDÍVAR V.



MÉXICO, D.F.

2005

0350014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A Aranzazú

*Agradecerte sería poco ante lo infinito con que me ha
obsequiado en todos estos años de encuentros y
desencuentros, alegrías y tristezas, paciencias e impaciencias,
aventuras y desventuras, curiosidades, cosquilleos...
Todo ello ha estado presente mientras escribía la tesis. Su
ayuda es más que un granito de arena, y por eso este trabajo
es también suyo...*

A mis padres y hermanas

*Por que sin su apoyo incondicional y constante, mis dudas
para seguir adelante no hubieran podido disiparse*

A Jessica, Jorge y Jimena

*Por que en su inocencia y su curiosidad por el mundo nos
enseñan que aún hay esperanza y motivo por buscar un
mundo mejor*

A mis aliados

*A toda la cofradía de amig@s cuya compañía en el largo y
aún inacabado deambular por la universidad
la salvó de la rutina, la solemnidad y el tedio*

Al Dr. Américo

*Por sus valiosos comentarios y por la libertad de
investigación otorgada*

Se agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y a la Dirección General de Estudios de Posgrado de la UNAM el apoyo económico brindado para los estudios de posgrado y la elaboración del presente trabajo.

*Todo era paz entonces, todo amistad, todo concordia:
aún no se había atrevido la pesada reja del corvo arado
a abrir ni visitar las entrañas piadosas de nuestra primera madre;
que ella, sin ser forzada, ofrecía, por todas las partes de su fértil y espacioso seno,
lo que pudiese barta, sustentar y deleitar a los hijos que entonces la poseían.*
Don Quijote de la Mancha

*El conocimiento y el poder humano se identifican:
porque cuando no se conoce la causa no puede producirse el efecto.
La naturaleza, para ser gobernada, debe ser obedecida.*
Francis Bacon, *Novum organum*

*Esta crisis no es la crisis del sistema capitalista,
como muchos imaginan: es la crisis de toda una concepción del mundo
y de la vida basada en la idolatría de la técnica
y en la explotación del hombre*
Ernesto Sábato

ÍNDICE

Introducción	<i>i</i>
1. Referentes teóricos	1
2. La importancia ecosistémica y socioeconómica de la biodiversidad	19
2.1. El estado de la biodiversidad	19
2.1.1. La diversidad amenazada	19
2.1.2. Importancia ecosistémica	23
2.1.3. Importancia para el desarrollo económico	24
2.2. El sistema global de protección de la biodiversidad	30
2.2.1. Biodiversidad y organismos de fomento y regulación del comercio: OMC y OCDE	30
2.2.2. Biodiversidad y mecanismos de financiación internacional: Banco Mundial y Global Environment Facility (GEF)	36
2.2.3. El Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Protocolo de Bioseguridad	38
3. Esquemas de la valoración económica de la OCDE	41
3.1. La OCDE: su origen y su “misión”	41
3.1.1. Los orígenes: semilla de la cooperación intraeuropea	43
3.1.2. Organización e influencia: Comité de Política Ambiental y <i>presión entre pares</i>	45
3.1.3. Los principios: el libre mercado y la democracia participativa	48
3.2. Fundamentos de la valoración económica de la biodiversidad	51
3.2.1. Concepto e indicadores de biodiversidad	51
3.2.2. Causas de la degradación ambiental <i>vs.</i> valoración.	56
3.2.3. Valoración económica y protección de la biodiversidad	64
3.2.4. Tipología de los valores económicos	71
3.2.5. Metodologías de valoración económica	77
3.3. Valoración y política económica	83
3.3.1. Valoración: antesala de la instrumentación de políticas	83
3.3.2. Transferencia de beneficios	89

<i>4. Mercados e incentivos para la protección de la biodiversidad</i>	<i>91</i>
4.1. Mercados de la biodiversidad	91
4.1.1. Consolidación de mercados	91
4.1.2. Derechos de propiedad y política ambiental	94
4.1.3. Identificación de productos y servicios comercializables	99
4.1.4. Mecanismos de financiación y participación de la comunidad	104
4.2. Incentivos económicos	108
<i>Conclusiones</i>	<i>117</i>
<i>Anexos</i>	<i>127</i>
Anexo A. Especies descritas y probables	127
Anexo B. Empresas farmacéuticas más grandes del mundo	128
Anexo C. Contribución de los países miembros en el presupuesto de la OCDE	129
Anexo D. Contexto para la utilización de los valores de la biodiversidad	129
Anexo E. Cuestiones por resolver para el establecimiento de incentivos	131
Anexo F. Ventajas y desventajas de los incentivos económicos	132
Anexo G. Bienes y servicios asociados a los ecosistemas	134
<i>Referencias bibliográficas</i>	<i>137</i>

Introducción

A pesar de las grandes promesas generadas, el usufructo de la biodiversidad ha desatado una fuerte polémica en cuanto a sus implicaciones en diversas esferas de lo humano. En este contexto, podemos distinguir al menos cuatro campos en donde el debate ha sido más intenso. El primero se refiere a la comercialización de organismos genéticamente modificados (OGM's) y sus implicaciones en la salud humana y en los ecosistemas. Esto se debe principalmente a que la madurez que ha alcanzado el avance científico y tecnológico es tal que el tiempo entre un descubrimiento científico y su aplicación a nivel industrial ha disminuido a unos cuantos años¹, de manera que la investigación sobre los efectos de la utilización de OGM's en los humanos (principalmente con referencia a los alimentos transgénicos) y en los ecosistemas (alteración del equilibrio por la introducción de especies *extrañas*) no ha sido suficiente para determinar con certeza las consecuencias negativas y/o positivas para la salud y el medio ambiente.

Otro de los campos que ha desatado gran controversia es el referente al control exclusivo de los OGM's. Nos referimos a las patentes de la información genética de algunos organismos vivos. El argumento principal a favor es que las patentes incentivan la investigación científica y que los derechos de propiedad *definidos* permiten su comercialización. Sin embargo, si bien la investigación requiere de grandes recursos, los derechos de su utilización no son exclusivos de quienes han realizado la investigación científica, sino que también deben incluirse a los propietarios originales, es decir, a todas aquellas comunidades que han transmitido sus conocimientos farmacológicos a través de generaciones².

El tercer aspecto polémico se refiere a la bioseguridad, específicamente al movimiento transfronterizo de todo organismo genéticamente modificado que pudiera representar amenazas a la salud humana y a los ecosistemas. El Protocolo de Cartagena intenta establecer

¹ Una inversión exitosa en el proceso de innovación farmacéutica oscila entre los 15 y 20 años (Fernández, 2003: 294)

² Además del valor místico y religioso que le han otorgado a la naturaleza en toda la historia de estos grupos sociales.

un marco normativo internacional que reconcilie al comercio y al medio ambiente en relación con la biotecnología. No obstante, no se vislumbran resultados efectivos para este propósito pues no resuelve las contradicciones básicas entre comercio y medioambiente, en el sentido de que existen intereses opuestos que ven en estas disposiciones un obstáculo al comercio, y por lo tanto en contra de la lógica de maximización de ganancias de los capitales biotecnológicos (Delgado 2002).

El último aspecto es el referente a la valoración económica de la biodiversidad. La polémica central del debate se sitúa, por una parte, en la posibilidad de adjudicarle un valor monetario a la biodiversidad y convertirla así en mera mercancía susceptible de enajenación, dejando de lado su importancia específica dentro de los ecosistemas y los servicios ambientales asociados que proporciona al ser humano. Pero sobretodo, la amenaza de que la valoración se convierta en la antesala para convertir al *patrimonio* natural en *capital* natural y justificar su privatización (Ribeiro, 2003 y Delgado, 2002).

No obstante, desde otra perspectiva, se considera a la valoración económica como un proceso ineludible e impostergable para la elaboración de políticas públicas que aminoren la tasa de cambio en el uso de suelo, para la generación de mercados ambientales basados en criterios racionales de utilización de los recursos biológicos (Provencio, 1999), así como para la creación de incentivos económicos que promuevan la conservación de la biodiversidad.

Este ensayo se centra en este último aspecto. Básicamente se intentó argumentar que si bien la valoración económica es un proceso indispensable para la instrumentación de políticas económicas, tan sólo puede generar éxitos en el corto plazo como una herramienta de comparación, ya que en un horizonte de largo plazo no existe suficiente certeza de que sean adecuadas con base a los criterios que imperan en el análisis económico convencional, *i.e.*, la *economía ambiental*.

En contracorriente, la *economía ecológica* y la *ecología política* argumentan la inconmensurabilidad de la naturaleza, es decir la imposibilidad de otorgarle un valor *monetario* a la diversidad biológica como mercancía, pues su valor no se reduce a su usufructo como materia prima para el sistema económico, sino que conlleva un valor *ecológico* como sustento de los ecosistemas, y un valor *simbólico* ancestral para comunidades indígenas.

Tanto la economía ambiental como la economía ecológica intentan, aunque con marcos teóricos y metodológicos distintos, desarrollar formas de utilización racional de los recursos sin sobrepasar los límites biofísicos de los ecosistemas. La economía ambiental percibe al problema como una falla de mercado proveniente de la falta de incorporación de los costos sociales en los costos privados, por lo cual la valoración se convierte en un proceso indispensable para corregir estas externalidades. En cambio la economía ecológica considera que el problema ambiental proviene de la omisión de la segunda ley de la termodinámica, y su solución no proviene de la valoración, sino de un conocimiento más profundo del sistema natural y su interacción con un sistema económico abierto al intercambio de energía.

La crítica a la visión crematística de la teoría convencional se hace desde la economía ecológica y la ecología política, en tanto cuestionan la “supremacía” del mercado sobre los procesos biológicos además de que

al dudar de si la agricultura moderna realmente supone un aumento de la productividad; al señalar el conflicto entre la valoración económica convencional y los resultados obtenidos al estudiar el flujo de energía en la agricultura; al preguntarnos, pues, sobre la valoración adecuada de recursos y servicios ambientales menoscabados por la modernización de la agricultura, nos situamos en el tema principal de estudio de la economía ecológica (Martínez-Alier y Roca, 2000: 39).

Es necesario subrayar que a pesar del contenido crítico de la economía ecológica, parecen no existir propuestas alternativas concretas de valoración de la biodiversidad. Apenas se empiezan a vislumbrar los primeros pasos, y en este sentido este trabajo intenta indicar algunos aspectos que forzosamente deberán incluirse en toda propuesta que se diga ambiental.

Vale decir que este debate no se reduce a los puntos anteriores. De cada uno de ellos pueden desprenderse nuevas discusiones e incluso todos ellos se encuentran estrechamente relacionados entre sí. Lo importante es no perder de vista los múltiples factores que implica la relación entre sociedad y usufructo de la biodiversidad; ejercicio indispensable para una cabal comprensión de un fenómeno cuyas consecuencias están afectando la vida del ser humano en todas las esferas de su actividad.

La presente investigación no intentó un análisis axiológico de la valoración, pues la posición de cada uno de los actores involucrados es distinta con base en sus propios valores, contexto difícil de argumentar en términos “de-quién-tiene-la-razón”. El objetivo fue menos

ambicioso. Se trataron de esbozar algunas ideas que nos permitieran analizar tanto conceptual como teóricamente si la valoración es efectiva con respecto a su objetivo principal, la preservación³ de la biodiversidad.

La elaboración de la investigación no se basó sólo en la mera descripción sobre el tema de la valoración, sino que se intentó fundamentalmente un análisis crítico del tema, por lo que será necesario incluir diferentes perspectivas teóricas de manera que se tengan los elementos suficientes para generar una argumentación sólida.

La revisión documental nos llevó a la selección de los esquemas de valoración de la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos) debido a que estos son representativos tanto del debate internacional del tema⁴, así como de la perspectiva de las economías con mayor influencia en el mundo. Su enfoque teórico-instrumental se sitúa en el ámbito de la economía normativa, lo cual se refleja claramente en *cómo* se estudia el tema, así como *qué* es lo que se debe hacer sobre la biodiversidad. De hecho, la última *Conferencia de las Partes de la Convención de la Diversidad Biológica* (COP) celebrada en febrero de 2004, reconoce de nuevo

la importante labor realizada por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos...con relación a los aspectos económicos de la diversidad biológica y la evaluación de los valores de la diversidad biológica (UNEP, 2004: 326).

De manera que los esquemas de valoración de la OCDE son un reflejo fiel de una visión global específica –y dominante- sobre la biodiversidad, cuyas repercusiones son también globales. De ahí la importancia de su estudio.

³ Generalmente se hace referencia a la conservación como sinónimo de preservación, sin embargo, debemos hacer explícita la distinción entre conservación y preservación con base a su horizonte temporal, pues la primera se refiere más a acciones correctivas en el corto y mediano plazos, mientras que la preservación se refiere a una previsión en el largo plazo.

⁴ Desde los primeros documentos relacionados con los aspectos económicos de la biodiversidad participaron investigadores de renombre internacional, economistas, ecologistas e instrumentadores de políticas para desarrollar un marco conceptual sobre el tema.

Capítulo 1

Referentes teóricos

La crisis ambiental, una crisis socio-ecológica

Desde el último cuarto del siglo XX se ha hecho evidente que el ritmo de deterioro ambiental es muy superior a épocas anteriores. Los niveles de contaminantes en el agua, en el subsuelo y en el aire no tienen precedentes en la historia de la humanidad. El ritmo de extinción de especies animales y vegetales sólo puede ser comparado con las extinciones masivas en períodos prehistóricos. En muchos sentidos, estaríamos en el umbral de una “crisis” ecológica debido a la magnitud de la destrucción de la naturaleza.

Esta “crisis” generalmente se refiere a una situación de emergencia, una manifestación aguda o una ruptura del equilibrio, cuyas consecuencias podrían ser irreversibles dependiendo del éxito de su solución. En este mismo sentido, una crisis ecológica se refiere, de manera muy amplia, a una situación de emergencia debido a la ruptura del flujo ecológico⁵ que podría trastornar irreversiblemente el funcionamiento de los ecosistemas⁶ y por lo tanto también a la humanidad en su conjunto. Si agregamos al ser humano, no sólo como una especie más en el entramado ecológico, sino como un integrante y determinante del sistema social, podríamos

⁵ Se prefiere el término de flujo ecológico, entendido como la suma de los intercambios efectuados por los distintos elementos de un ecosistema que lo mantienen estable. A diferencia de equilibrio ecológico que se refiere solamente a su estabilidad. No obstante, se utilizarán como sinónimos a lo largo de la investigación, teniendo en mente esta precisión.

⁶ La Convención de la Diversidad Biológica define a un ecosistema en su artículo 2 como “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional”. La OCDE considera que los ecosistemas “son una red dinámica de interacciones biológicas, químicas y físicas que sostienen a una comunidad y que le permiten responder a cambios en las condiciones ambientales. El tamaño de un ecosistema no es fijo, pero se define en términos de los sistemas que están en estudio” (OECD, 1999: 41)

hablar incluso de una crisis ambiental o una crisis de civilización (Boada y Toledo, 2003; Primack *et al*, 2001).

Al hablar de una crisis ecológica y/o ambiental es necesario incluir un elemento que está presente en todo problema ambiental, la incertidumbre. Esta falta de certeza actúa en dos sentidos en el momento de percibir la problemática ambiental, ya sea la subestimación o la sobrestimación de la gravedad de la situación ambiental. La incertidumbre está presente tanto en la percepción individual, en la investigación científica, así como en la elección de políticas públicas y soluciones científicas y tecnológicas para aliviar el deterioro ambiental.

Debemos aclarar que la incertidumbre de la que hablamos se refiere a aquella que se genera por nuestra limitada capacidad de prever las consecuencias negativas en el funcionamiento de los ecosistemas debido al impacto de las actividades humanas⁷ y por nuestra también limitada percepción de los fenómenos y sus consecuencias a largo plazo.

La inadvertencia de la incertidumbre generalmente inhibe ciertas acciones que son impostergables. En el caso de la pérdida de la biodiversidad⁸, nuestro mejor índice para evaluar su menoscabo es un índice meramente cuantitativo, el ritmo de desaparición de especies. En tanto que su aspecto cualitativo, es decir, los efectos en cadena que ocasionaría la desaparición de una especie y/o ecosistema determinados en una región determinada, apenas está siendo comprendido. La dificultad estriba en el hecho de que en un sistema biológico las interrelaciones entre las diferentes especies animales y vegetales y sus funciones particulares son sumamente complejas.

Ante la incertidumbre, es necesario tener en mente que cualquier acción o inacción implica necesariamente un riesgo⁹. Por lo que se requiere que nuestras acciones estén guiadas por un principio precautorio, que implica necesariamente adelantarnos a los peligros que se ciernen sobre la biodiversidad, y no actuar cuando el problema ya está presente, cuando el daño podría ser irreversible.

⁷ Nos referimos al principio precautorio, que además implica no utilizar algún recurso para el uso humano si no se tiene la suficiente certeza de los daños que podría causar el ser humano y/o al ambiente..

⁸ En su mayor parte, al hablar de biodiversidad, nos referimos a biodiversidad terrestre.

⁹ El riesgo se distingue porque se tiene alguna idea de las probabilidades de que se produzca un suceso; en cambio, con la incertidumbre no se conocen estas probabilidades.

Sin subestimar la importancia de la información proporcionada por la tasa de desaparición de especies, es necesario hacer un esfuerzo analítico por comprender más a profundidad el funcionamiento de los ecosistemas, así como su interacción con el ser humano, tanto desde el punto de vista de incluirlo como parte integrante de un ecosistema, así como su interacción con un sistema social específico:

La importancia de considerar en un sólo sistema global a las estructuras económicas y ecológicas radica, en primer lugar, en un cambio de visión que permite comprender un hecho crucial: ambas coevolucionan, esto es, se comportan como un sólo sistema ecológico-económico. Y, el segundo, pone de manifiesto el hecho de que el análisis del comportamiento del sistema global, permite comprender la evolución de las interacciones entre los sistemas ecológicos y económicos, como procesos dinámicos que interactúan entre sí y determinan, a partir de estas interrelaciones, el comportamiento del sistema global (Norgaard, 1984; Boulding, 1985; Costanza, 1989 citados en Toledo, 1998: 105).

Es una tarea de dimensiones inimaginables, y se corre el riesgo de tener tal cantidad de información que sea inmanejable para nuestro entendimiento. Por el contrario, tomar decisiones con criterios únicos y simplificadores también engendra problemas de considerar tan sólo aquellos elementos que son útiles para el ser humano.

La valoración: ¿simplificación inevitable?

A lo largo de la historia, en las sociedades principalmente occidentales, el ser humano ha buscado la forma de hacer a la sociedad más inteligible con el fin de simplificar sus funciones de control, principalmente por parte del Estado en las sociedades occidentales modernas. Por supuesto, la naturaleza no ha sido la excepción, pues “la agricultura es finalmente una reorganización y simplificación radical de la flora para la consecución de los objetivos del ser humano” (Scott, 1998: 2). El problema radica, al menos en términos meramente ecológicos, en las consecuencias a largo plazo en la pérdida de sistemas biológicos complejos en sistemas extremadamente homogéneos¹⁰⁰ y por lo tanto también muy frágiles.

¹⁰⁰ Hoy en día, Estados Unidos, el mayor productor de granos en el mundo, posee la agricultura más tecnificada del mundo y su producción depende también de grandes inversiones en pesticidas y últimamente de la utilización

La justificación para la estandarización y homogeneización de los sistemas naturales es estrictamente utilitaria. Esto permite un mayor control y manejo de los recursos por parte del ser humano, lo que disminuye nuestra incertidumbre sobre las fluctuaciones propias de los sistemas naturales debidas a los cambios en el clima. No obstante, los ecosistemas no sólo brindan productos de uso directo, sino también ofrecen otros beneficios para el ser humano: los servicios ambientales.

Desde hace algunas décadas, básicamente desde el fracaso de la revolución verde, se han puesto en duda estos esquemas simplificadores de la naturaleza. En lo que concierne al medio ambiente natural, se pueden identificar al menos dos elementos que han ocasionado que estos esquemas no hayan funcionado. En primer lugar, la simplificación en la organización de la naturaleza de la que ya hablamos; y en segundo lugar la ideología modernista (Scott, 1998: 4). Esta última se refiere a

la confianza en el progreso científico y tecnológico, la expansión de la producción, la satisfacción creciente de las necesidades humanas, el dominio de la naturaleza (incluyendo la naturaleza humana y, sobre todo, el diseño racional del orden social medido con el conocimiento científico de las leyes naturales (Scott, 1998: 4).

Este sistema racional de simplificación de los sistemas naturales tiene como fin que estos sistemas sean commensurables y por lo tanto manejables. Esto tiene importantes repercusiones a nivel social. Esta mentalidad racional excluye necesariamente lo local, pues este último se basa en códigos concretos y específicos para comunidades locales también específicas.

El sistema de medición [de las comunidades] es decididamente local, con intereses, contextuales e históricamente específicas. Lo que satisface las necesidades de una familia puede no satisfacer las de otra familia. Factores como los regímenes de cultivo locales, fuerza de trabajo, tecnología agrícola y el clima implican que los esquemas de evaluación varían de un lugar a otro en el tiempo. (Scott, 1998: 4).

de cultivos transgénicos. Sin esta simplificación y estandarización de los sistemas naturales, prácticamente sería imposible pensar una agricultura de estas magnitudes.

En el caso de la biodiversidad, las comunidades locales han mantenido estrechos lazos con su medio, y en su gran mayoría han logrado establecer prácticas¹¹ de conservación en paralelo con la utilización de los recursos para su sobrevivencia¹². En los discursos dominantes sobre la conservación de la biodiversidad, generalmente se incluye a las comunidades locales, como simples proveedores de recursos humanos, pero no incluyen a sus prácticas tradicionales como prácticas potenciales para la conservación de su medio ambiente natural. Los medios y los fines generalmente son dictados desde fuera de las comunidades, principalmente desde los instrumentadores de políticas y las comunidades científicas.

Entonces cabría preguntarse la razón por la cual no se integran de manera abierta las prácticas locales en la gestión y control de los recursos naturales. Existe un elemento determinante por lo que no se ha hecho, a saber, las implicaciones en el control de los recursos:

Debido a que los patrones de medidas están vinculados a las necesidades prácticas, debido a que reflejan las pautas de cultivos particulares y de tecnología local, debido a que varían con el clima y los ecosistemas, debido a que son un “atributo de poder y un instrumento de afirmación de los privilegios de clase”, y debido a que están en “el centro de la lucha de clases”, estos representan un problema para el Estado (*ibid.*: 29).

Su exclusión no sólo se debe a cuestiones de poder, sino que incluyen distintas concepciones sobre la realidad concreta y la aparente, la cual difícilmente puede ser incorporada en esquemas de manejo convencionales. A este respecto tenemos que:

Los pueblos indígenas, con su información diacrónica, más que la ciencia occidental con sus datos sincrónicos, pueden tener un conocimiento más relevante para los propósitos de la conservación de la biodiversidad. Pero como los conocimientos indígenas se encuentran intrínsecamente ligados a prácticas y creencias, es difícil interpretarlos dentro de los marcos de la ciencia occidental. (Toledo, 1998: 127).

¹¹ De acuerdo con la Conferencia de las Partes de la Convención de la Diversidad Biológica (COP) una práctica se refiere a “cualesquiera actividades emprendidas por personas, comunidades, empresas y organizaciones que se basen en las leyes consuetudinarias, en las normas sociales o en las tradiciones culturales” (UNEP, 2004: 328)

¹² No debemos olvidar tampoco que estas técnicas de manejo sustentable se dieron en un ambiente de baja densidad demográfica, por lo que las variables de crecimiento poblacional, escasez de tierras y deterioro del suelo deben ser incorporadas para evitar visiones románticas sobre las comunidades originarias en la coyuntura actual.

La cuestión: ¿valorar o no valorar?

En el sistema social capitalista, esta homogenización y estandarización del sistema natural –e incluso social-, el mercado aparece como el más grande mecanismo de estandarización (Scott, *ibid.*: 8). En este sentido, las propuestas de conservación de la biodiversidad¹³ basadas en los mecanismos de mercados requieren necesariamente la homogenización y estandarización de los ecosistemas. La valoración económica es un proceso de simplificación y homogeneización de los procesos biológicos a una base manejable y común, en este caso, la base monetaria.

Esta simplificación hace a la biodiversidad objeto de medición y cálculo. Este proceso genera un dilema que se sitúa en el centro del debate. Por un lado, al asignarle un valor monetario a la naturaleza, la convierte en un bien apropiable y comercializable en potencia, y por el otro proporciona un marco analítico para la toma de decisiones o para inducir conductas para su conservación. Este doble rostro de la valoración ha hecho que exista gran resistencia a su realización, principalmente por quienes mantienen una visión de la valoración como antesala de la apropiación privada. De ahí surge la necesidad por incorporar al análisis ambas percepciones que nos permita evaluar adecuadamente la factibilidad de la valoración, así como su efectividad.

Este fenómeno ha generado el entendimiento de la naturaleza como un almacén de recursos naturales y como fuente de ingresos monetarios. Esta visión no se reduce al mero campo económico, incluye toda una percepción utilitaria de la biodiversidad:

el discurso utilitario reemplaza el término “naturaleza” con el término “recursos naturales”; enfatizando aquellos elementos de la naturaleza que el ser humano puede apropiarse. Una lógica similar extrae de un mundo natural más generalizado una flora o fauna que poseen un valor utilitario (usualmente mercancías) y, por otro lado, re-clasifica aquellas especies que compiten, atacan, o que de otra manera disminuyen la producción de las especies que tienen valor. Estas plantas que poseen valor se convierten en “cultivos”, las especies que compiten con ellas son estigmatizadas como “hierba”, y los insectos que se alimentan de ellas se estigmatizan como “plaga”. Así, los árboles se convierten en “madera”, mientras que las especies que compiten con ellos se convierten en árboles “basura” o “maleza”. La misma lógica se aplica a la fauna. Los

¹³ De acuerdo con la OCDE, la conservación de la biodiversidad “debe entenderse como la puesta en práctica de medidas que aseguren que los recursos biológicos y sus ecosistemas o hábitats se mantengan como si no existiera una pérdida de la biodiversidad” (OECD, 1999: 34)

animales con gran valor se convierten en “ganado”, mientras que los que compiten con ellos o los atacan se convierten en depredadores” (Scott, 1998: 13).

La naturaleza se transforma desde una visión en donde existe el caos, la incertidumbre, y lo diverso a una visión en donde reina lo uniforme. Simplificación al máximo para su manejo y “comprensión”, y en donde se puedan aplicar las técnicas de manejo. Esta idea se resume en el siguiente pasaje:

La biodiversidad se erige como una nueva interfase entre Estado, naturaleza y sociedad y queda inmersa a su vez en el espacio de la economía mundial. Es tarea del pensamiento crítico el discernir qué tipo de articulación se urde, así sea presentada como algo natural y neutral. Las conceptualizaciones actuales de la biodiversidad no son inocentes; se construyen a partir de experiencias históricas y culturales que se esconden en su seno...enfrentaremos los dos concepciones principales -la biodiversidad desde el capitalismo y la ciencia, por un lado, y la biodiversidad desde la autonomía cultural y el derecho a la diferencia por el otro- para saber qué nos puede enseñar la una acerca de la otra (Escobar, 1997: 14-15).

La valoración y su *entorno* social

El sistema económico capitalista, es el momento histórico en el que esta visión utilitaria tiene como fin incorporar a la naturaleza en el sistema económico en tanto sirva para el incremento de la producción y por lo tanto para la elevación de los beneficios:

El sistema capitalista ha entrado de lleno en lo que se conoce como su fase ecológica. En ella el sistema de mercado se ha propuesto relegitimarse, estableciendo y consolidando las nuevas condiciones de su reproducción. Las crisis ambientales generadas por el acelerado proceso de autodestrucción y desequilibrio de los fundamentos biofísicos de la producción; por el incremento incesante del consumo de recursos naturales finitos y no renovables; y por la destrucción de las condiciones naturales de regeneración de los recursos naturales renovables, han colocado al capitalismo ante la necesidad de una reestructuración profunda de sus estrategias de acumulación y reproducción (O' Connor, 2001).

En este marco de reestructuración del capitalismo, la valoración aparece como un proceso previo para su incorporación como capital natural; sin embargo, la idea de que la

valoración es un medio para apropiarse de la naturaleza y convertirla en mercancía no es suficiente para entender el modo de actuar del ser humano. Como hemos señalado, es también la percepción utilitaria de la naturaleza, cuyas características principales son la complejidad y la incertidumbre para el ser humano:

Sugerir que el capital y la ciencia constituyen una plataforma conjunta para pensar y tratar la biodiversidad no es afirmar algo obvio. La modernidad ha considerado a la ciencia con un conjunto de verdades objetivas independiente del contexto histórico. Sin caer en la simpleza de aseverar que la ciencia siempre está "al servicio del capital", es necesario resaltar, como lo han demostrado estudios críticos recientes, que ni siquiera la ciencia escapa la historia; la ciencia es también un *constructo* social (Escobar, 1997: 15).

Así, la ciencia ha reelaborado también la idea de valor, conceptualizándola como un equivalente monetario. De hecho, la argumentación anterior implica también la idea de que el valor no sólo no ha funcionado, sino que es incorrecta. Lo que equivaldría a decir, según Martínez-Alier (1993: 29) que "la economía, desde el punto de vista ecológico, no tiene un estándar de medida común. Los economistas se quedan sin teoría de valor". Esta idea tiene serias repercusiones en la teoría económica a nivel epistemológico, pues significaría una nueva re-conceptualización de la idea de valor.

En este sentido debemos precisar que el valor de la naturaleza puede comprenderse en dos momentos diferentes del intercambio económico. En la esfera de la producción, el valor de la naturaleza representa el valor de cambio correspondiente al trabajo incorporado para cosechar y cuidar un recurso natural hasta su consumo o uso final.¹⁴ Este valor no contiene ninguna información sobre el estado de los recursos ya que simplemente, sirve como equivalente para el intercambio en su forma de precio.

En la esfera del intercambio, la valoración económica no intenta modificar su valor de cambio, sino que intenta modificar conductas por el lado de la demanda ya que implícitamente contiene información sobre el estado del medio ambiente, pues precisamente ese es su propósito, desincentivar el consumo de recursos que están seriamente amenazados. El valor

¹⁴ Por ejemplo en el cuidado que debe tener un parque nacional para que este mantenga características como la limpieza, belleza, seguridad, etc.

económico es una representación social y cuantitativa, y como tal sirve para la modificación de conductas y de explotación de recursos naturales.

Valoración económica y políticas públicas

A pesar de las grandes repercusiones de este cambio conceptual de la idea de valor, se debe hacer un esfuerzo intelectual por dilucidar la “naturaleza” de la biodiversidad, en su concepción, en su funcionamiento y en su relación con lo local:

Asegurar la sustentabilidad del sistema ecológico-económico, es la función principal de la biodiversidad. Y comprender esta función es crítico en términos de una estrategia hacia la sustentabilidad. Ningún sistema complejo como lo es la biodiversidad, puede ser manejado y usado de un modo sostenible, sin comprender su función dentro del sistema global. Y lo mismo, ninguna estrategia de conservación puede ser exitosa si no se orienta a salvaguardar la función más crítica de la biodiversidad: mantener a niveles altos la capacidad del sistema global para autoorganizarse (Toledo, 1998: 111).

No es una empresa fácil, pero se debe trazar al menos una vereda que nos acerque a una visión holística que nos permita conservar y preservar la naturaleza. En términos generales, las estrategias de conservación de la biodiversidad se han enfocado en los instrumentos regulatorios (Áreas Naturales Protegidas) y no regulatorios (cooperativos y de mercado) (Quadri, 2003: 17).

En este último grupo, los esfuerzos de la teoría económica se han concentrado en tres áreas principales: las causas económicas de la erosión de la biodiversidad, la valoración económica y el papel de la biodiversidad en un esquema de desarrollo sustentable. No obstante, debemos tener en cuenta que:

las políticas medioambientales no pueden basarse en una pretendida racionalidad ecológica, en términos, por ejemplo, de pautas de capacidad de sustentación, ya que la ecología no puede explicar las diferencias de consumo exosomático de energía y materiales en la especie humana ni tampoco puede explicar la distribución territorial de la especie humana (Martínez-Alier, 1993: 29).

De manera que las políticas ambientales deben incorporar las dimensiones social, política, económica y cultural. La dificultad para su estudio y la elaboración de propuestas reside en el nivel de nuestro conocimiento -aún rudimentario- de la biodiversidad. Basta detenerse un momento en los datos sobre el número de especies conocidas y probables para percatarse de la falta de acuerdo entre los mismos especialistas en la materia¹⁵. Este hecho demuestra que tan sólo para poder calcular el número de especies se tienen severas limitaciones, no se diga entonces de la infinidad de relaciones que se establecen entre las especies dentro de los ecosistemas, y entre ellos mismos. Y si a esto le agregamos las posibles sustancias activas y su potencial para el desarrollo de medicamentos o información genética para su aplicación en diversas actividades humanas, podemos estar seguros de que apenas estamos empezando a conocer a la biodiversidad.

Esta situación tiene importantes consecuencias que deben considerarse en la instrumentación de políticas que intenten conservar y utilizar sustentablemente la biodiversidad¹⁶. La más importante es que la biodiversidad es unidad, y como tal debe ser entendida y protegida; es decir, no se puede dar prioridad a ciertas especies porque se les considera útiles tan sólo para el ser humano, sino que se les debe valorar como parte integrante y funcional del ecosistema local y global. La tasa de extinción de especies es consecuencia directa de que el ser humano ha utilizado tan sólo unas cuantas especies para su sobrevivencia.

De manera que podríamos decir que la protección de la biodiversidad no existe, sino tan sólo la protección de especies particulares, lo cual garantiza que en términos generales, la pérdida de otras especies tenga la menor influencia en el equilibrio ecológico de un ecosistema dado. Hacia este objetivo se dirige la valoración, por lo que no debemos perder de vista que:

La valoración monetaria del "capital natural" depende no sólo de la distribución del ingreso, sino que depende además de la decisión previa, acerca de lo que se incluye en el capital natural y lo que se excluye de él. Depende también de la asignación concreta de los derechos de propiedad sobre el capital natural incluido. Por eso son tan arbitrarias las medidas monetarias de la "sustentabilidad débil" y también las de la "sustentabilidad fuerte". El estado de sustentabilidad de una economía debe ser estimado más bien a través de indicadores biofísicos, que incorporan consideraciones acerca de la distribución ecológica (Hauwermeiren, 1999: 131).

¹⁵ El rango de las estimaciones del número de especies identificadas va desde un 2% hasta un 20% del total.

¹⁶ La OCDE considera que el uso sustentable se refiere "a actividades que son rentables de manera privada (*privately profitable*) y contribuyen *al mismo tiempo* en la conservación de la biodiversidad" (OCDE, 1999: 34)

Sin embargo, se debe evitar ante todo juicios *a priori* que descarten cualquier intento de valorar la biodiversidad por su supuesta transformación en meras mercancías. Por el contrario, se debe analizar de manera objetiva la posibilidad de utilizar la valoración como indicador para la toma de decisiones:

el análisis de los mercados asociados a los bienes y servicios de la biodiversidad juega un papel importante. No se trata en este caso...de reducir el valor de los recursos biológicos a simples mercancías que puedan ser objeto de transacciones comerciales ni de pretender que sean transacciones de mercados sin control que determinen autónomamente el uso que de dichos recursos se haga...estamos hablando, por ende, de la necesidad de orientar y regular comportamientos (Provencio, 2003: xvii-xviii).

Valoración y mercado: ¿complemento o conflicto?

La economía ambiental parte de la idea de individuos racionales que maximizan su bienestar (privado). Sin embargo, la maximización de la utilidad (privada) produce ciertas imperfecciones puesto que no toma en cuenta los impactos (sociales) de sus actividades en los demás individuos. En este sentido se justifica la participación del gobierno para corregir estas externalidades negativas¹⁷. De manera que en el grado en el que los individuos interactúen bajo un esquema de mercado, y éstos no sean capaces de incluir las externalidades en los precios, la existencia de una externalidad se considera a una falla de mercado, lo que implícitamente coloca al mercado como el único referente.

Desde esta perspectiva, su enfoque se basa en su fe en el mercado en donde los precios y los recursos se asignarían de la manera más eficiente mediante los supuestos de un mercado competitivo¹⁸:

Generalmente, los mercados competitivos son el mecanismo de asignación más eficiente para los bienes que pueden apropiarse de manera privada, incluyendo muchos de los componentes

¹⁷ Una externalidad negativa se presenta cuando las actividades llevadas a cabo por un grupo de individuos tienen un efecto negativo en el bienestar de otro grupo de individuos, lo cuales no son compensados por aquellos quienes llevan cabo la actividad.

¹⁸ Gran número de compradores y vendedores; comercio de un producto homogéneo; flujo de información perfecta entre los compradores y vendedores; libre entrada y salida de los agentes económicos, los consumidores maximizan sus preferencias; y el producto es intercambiable.

individuales de la biodiversidad...Sin embargo, el establecimiento de 'precios correctos' y de derechos de propiedad definidos sólo puede prevenir la pérdida de la biodiversidad con éxito si son capaces de transmitir los valores de la biodiversidad adecuados en su totalidad. Desafortunadamente muchos aspectos de la biodiversidad no pueden conservarse adecuadamente por medio de los mercados, puesto que son muy complejos y muy difusos para ser asignados de manera privada (OECD, 1999: 38).

En el caso de la biodiversidad, el problema se complejiza aun más debido a la incertidumbre presente en el momento de establecer relaciones causales entre la pérdida de la biodiversidad y fenómenos como el cambio climático y los huracanes; así como el proceso de identificación de los individuos que provocan directa o indirectamente la pérdida de la biodiversidad, y los grupos que deberían de ser compensados, debido a la multitud de actores involucrados en el proceso.

Para resolver este problema, la economía ambiental ha desarrollado numerosas herramientas para internalizar las externalidades. Entre ellas tenemos por ejemplo los impuestos¹⁹ ambientales que intentan reflejar los costos sociales ocasionados por una actividad privada, derechos de propiedad definidos para la creación de mercados que protejan la biodiversidad a través de la determinación de los precios 'correctos'; regulaciones directas, etc.

De manera que la metodología de la economía ambiental sobre la pérdida de la biodiversidad:

tiene que empezar por valorarlos, ya sea implantando la propiedad y el mercado sobre ellos o simulando dicho mercado, para imputarles valores teóricos apoyados sobre el cálculo de costes de oportunidad, precios sombra, valores de contingencia, etc. (Naredo citado en Hauwermeiren, 1999: 157).

La valoración monetaria se basa en mercados simulados o hipotéticos, con el que se intenta descubrir los precios que la gente estaría dispuesta a pagar. Los métodos son múltiples, y van desde medir los costos para medir el daño ambiental y el comportamiento del consumidor frente a los bienes asociados al medio ambiente (Vega, 2003: 492). De manera que

¹⁹ Un impuesto se define, de acuerdo a la clasificación de la (OECD), como "un pago obligatorio y no recompensado al gobierno. Los impuestos son no recompensados en el sentido de que los beneficios provistos por el gobierno a los contribuyentes no son generalmente proporcionales a sus pagos" (OECD, 1999: 77)

la valoración económica de la biodiversidad presenta serias dificultades de ejecución en la práctica debido a la complejidad inherente a la biodiversidad (OECD, 1999: 77).

Entre estos métodos se encuentran el de costo alternativo (que intenta medir el costo de reparar el daño ambiental de un proyecto, pero no la disposición a pagar), el método de la preferencia revelada (con este método se analiza el comportamiento del consumidor con respecto a bienes asociados con el medio ambiente y a partir de dicho comportamiento se busca inferir un valor para este último), el método de la preferencia hipotética (cuando no existe ningún bien asociado cuya demanda pudiera revelar las preferencias de la gente), la valoración contingente (este método de valoración usa encuestas para preguntarle a las personas cuánto están dispuestos a pagar para asegurar una determinada mejora del medio ambiente), la preferencia expresa (se les pide a los encuestados ordenar jerárquicamente las alternativas), y el método de costo alternativo (este método no intenta medir la disposición a pagar sino que mide el costo de reparar el daño ambiental que ocasiona un proyecto). (Hauwermeiren, 1999: 165-167).

La preocupación no se refiere tan sólo a la creación de mercados, sino que incluye la superación de los obstáculos que impiden que un mercado funcione. En un análisis estrictamente económico, el argumento principal para la valoración de la biodiversidad es que “la ausencia de un valor aparente combinado con la ausencia o una pobre definición de los derechos de propiedad ha causado el problema de sobre explotación y su utilización desregulada” (OECD, 2002: 10 y OECD, 2003: 7), así como la idea de que la característica de acceso abierto origina que la biodiversidad sufra del *dilema del prisionero* y de la *tragedia de los comunes* (World Bank, 2002).

Los derechos de propiedad juegan un papel de primera importancia en la teoría económica, entendidos como un proceso que permite consolidar la valoración económica; es decir, que permitan que un sistema de precios funcione (Kolstad, 2001). En este sentido, una de las causas que se atribuyen a la destrucción de la biodiversidad es su carácter de bien público en tanto no es posible *excluir* a nadie de su consumo, ni que el consumo por un agente disminuya la *disponibilidad* del bien para otro agente. Ambas características son conocidas como *no-exclusión* y *no-rivalidad*, ambas propias de un *bien público puro* que es caso común de la biodiversidad.

Sin embargo, la gran mayoría de estos instrumentos²¹ se ha desarrollado en el caso de contextos urbanos en donde las fuentes de contaminación pueden identificarse fácilmente, y donde es posible determinar de manera más o menos exacta los costos que producen en el ambiente. En el caso de la biodiversidad, el carácter difuso de las fuentes directas e indirectas de la pérdida de la biodiversidad, así como de sus consecuencias directas e indirectas y los numerosos actores involucrados impone todo un reto al entendimiento humano desde cualquier postura teórica.

No obstante, en este contexto, es aventurado aceptar que dichos recursos son susceptibles de ser protegidos por las fuerzas del mercado, ya que el equilibrio ecológico depende esencialmente de las interacciones entre diferentes especies y la desaparición de algunas de ellas afectará irremediablemente las condiciones de existencia de las demás. Así, no existen indicios claros de que la inclusión de la biodiversidad al mercado pueda generar beneficios para el medio ambiente. En síntesis, los esquemas de valoración impulsados por la economía ambiental no garantizan una protección adecuada de la biodiversidad, pues se basan en un enfoque convencional en donde la asignación de su valor se deja a las fuerzas del mercado, subestimando su valor ecológico y social.

El sistema económico de libre mercado intenta ajustar los procesos naturales de regeneración de la biodiversidad a los ritmos de extracción y transformación de recursos naturales. Ambos procesos mantienen dinámicas distintas que impiden los intentos de ajustarlos en tiempo y espacio. La dinámica de expansión del sistema económico y la aceleración de los ritmos de producción han ocasionado mayores presiones sobre el equilibrio ecológico. De ahí que el mercado, como mecanismo para asignar valores actualizados de destrucción de especies o para valorar las necesidades de las generaciones futuras, no es garantía de eficacia. De hecho, se considera que las valoraciones monetarias actuales son arbitrarias ante la imposibilidad de conocer las preferencias de las generaciones futuras (Hauwermeiren, 1999: 133).

²¹ La idea de un instrumento económico se basa en el argumento de que los costos sociales producidos por alguna actividad que deteriora el medio ambiente se le pueden "adicionar" al precio de esta actividad. De manera que cualquier instrumento económico implica la valoración económica del daño infringido.

Valoración: ¿enfoco de corto plazo?

En este marco conceptual se inscribe la principal hipótesis de este trabajo que señala que los criterios de valoración económica de la economía ambiental no aseguran la preservación de la biodiversidad, sino tan sólo su conservación, debido a su horizonte de corto plazo que representan los instrumentos desarrollados en este marco analítico. A este respecto, se comienzan a alzar voces alertando sobre esta deficiencia:

las metas comerciales y las necesidades ambientales no se han podido compatibilizar ya que el enfoque económico es de corto plazo y requiere de asignar un valor y un precio adecuados a los recursos ambientales y naturales. Sin embargo, la solución de los problemas es de largo plazo y su naturaleza y características dificultan su valoración económica plena (Guimarães y Bárcena, 2002: 26).

Incluso, al considerarse meramente el valor económico de los productos relacionados con el usufructo de ecosistemas aparece un elemento revelador de la irracionalidad del sistema económico imperante: su visión de corto plazo en la obtención de beneficios. Visión contrapuesta al tiempo biogeoquímico de los ecosistemas, mucho más largo por su propia naturaleza.

A este respecto, algunos de los más distinguidos promotores de la economía ambiental incluso han puesto en evidencia algunas de las principales deficiencias del sistema actual:

1. Los verdaderos valores de la biodiversidad no son reflejados por el mercado. El sistema de mercado falla al valorar la biodiversidad por que existen externalidades que el mercado es incapaz de controlar.
2. Una alta proporción de la biodiversidad amenazada lo está por causa de los mecanismos de mercado. La racionalidad del mercado ha operado claramente en contra de la biodiversidad.
3. Mientras que la proporción más alta de la biodiversidad del planeta se concentra en la franja intertropical donde viven los pueblos pobres, la mayoría de las metodologías y las técnicas de su valuación económica se han generado en el Norte. Esto plantea un difícil y aún irresoluble problema de intrasferibilidad.
4. Aun en el contexto particular de los países del Sur, las técnicas desarrolladas para valuar la biodiversidad son difícilmente equiparables por la falta de metodologías de valuación comunes. (Pearce y Moran, 1994 citados en Toledo, 1998: 47-48).

Ante este panorama, la economía ecológica y la ecología política²¹ surgen como una crítica al sistema económico imperante, con un contenido de mayor alcance sobre el medio ambiente. Su visión de la biodiversidad intenta abarcar aspectos que la economía ambiental desestima:

la economía ecológica ha de preocuparse, en primer lugar, de la naturaleza física de los bienes a gestionar y de 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 (Naredo citado en Hauwermeiren, 1999: 157).

Las formas culturales en el manejo de los recursos, la innovación de tecnología, los procesos productivos, entre los principales, deben enmarcarse en una racionalidad ambiental, basada en las bases ecológicas del sistema productivo (Leff, 1994a). La producción primaria de los ecosistemas, estrechamente relacionada con la biodiversidad es indispensable en la sustentabilidad²² del proceso productivo, así como la inclusión de tecnología que la mejore. En este proceso, los saberes y valores culturales son fundamentales para dirigir un proceso de autogestión de los recursos naturales.

En este sentido, la valoración de la biodiversidad no puede considerarse como un criterio único de asignación de valor, sino que debe contemplarse un conjunto de criterios básicos, de ahí que

La evaluación multicriterial es un procedimiento distinto, de consideración simultánea a lo largo de distintas escalas de valor. Más que reducir diferentes factores a una unidad común expresada en un valor actualizado, la evaluación multicriterial trata de alcanzar una decisión racional, mediante una ponderación distinta de cada uno de los criterios tomados en cuenta. Los costos y beneficios sociales tienen que ser considerados como fenómeno extra-mercado. Son asumidos por la sociedad como un todo, son heterogéneos y no pueden ser comparados cuantitativamente (Hauwermeiren, 1999: 176).

Por lo que surge la necesidad de desarrollar un proceso productivo alternativo al actual basado en la lógica de la maximización de ganancias, de forma que se logre un desarrollo sustentable en el manejo de la biodiversidad:

El destino de la humanidad y del planeta mismo está en juego. Esta propuesta alternativa, se sustenta en dos estrategias básicas: la primera, es la crítica de las propuestas de globalización y sustentabilidad

²¹ La ecología política centra su atención en el sistema social como causa directa del problema ambiental. De manera que argumenta que sólo un cambio profundo del sistema social y su relación con la naturaleza podrá revertir el deterioro ambiental.

²² De hecho, puede argumentarse que la sustentabilidad refleja una inversión en el futuro.

de la civilización industrial, como la aceptación del desafío teórico de hacer la crítica de la globalización del capital, de construir una economía política de la biodiversidad. La segunda, es la emergencia de un amplio número de movimientos sociales orientados a rediseñar los patrones de utilización de la biodiversidad y asegurar la sustentabilidad ecológica, bajo principios democráticos y de igualdad social. En ambas vertientes se fundamenta la construcción de esta alternativa civilizatoria. (Toledo, 1998: 138).

Esta perspectiva no sólo incorpora aquellos recursos naturales capaces de ser valorados por la economía de mercado, sino todos aquellos que son esenciales en los ciclos ecológicos necesarios para mantener el equilibrio.

A lo anterior debemos agregarle la productividad cultural representada por las distintas formas en el manejo de los recursos a partir de los valores culturales, de manera que la organización del sistema productivo presente ventajas sobre un sistema basado en la valoración de la naturaleza por medio de los mecanismos de mercado. Ya que la mayoría de las propuestas se han dirigido a incluir en el proceso económico las externalidades -como lo es la degradación ambiental- con el fin de incorporar sus costos al sistema económico bajo los dictados del libre mercado, el cual es considerado como mecanismo racional de asignación de recursos. En síntesis, podemos afirmar junto con Alejandro Toledo y muchos más que:

la sustentabilidad de la biosfera no es un problema ecológico, ni económico, ni social. Es una combinación integrada y simultánea de los tres. Depende enteramente de las capacidades adaptativas de los procesos que permiten la renovación en los ecosistemas, la economía y la sociedad (Holling, 1994 citado en Toledo, 1998: 112).

Capítulo 2

La importancia ecosistémica y socioeconómica de la biodiversidad

2.1. El estado de la biodiversidad

2.1.1. La diversidad amenazada

El recuento del estado de deterioro de la biodiversidad ha devenido un lugar común. No obstante, este ejercicio es necesario ante el peligro de su continua y acelerada pérdida, ante la gran diversidad de información –no sin contradicciones- y ante la falta de acuerdo sobre su estado. De manera que un ligero esbozo permite comprender la razón de la necesidad de un acercamiento más amplio y profundo de la biodiversidad.

La importancia estratégica y comercial de la biodiversidad no es la única ni la más importante. En un sentido muy amplio, la biodiversidad es fundamental para el ser humano como proveedora de recursos, por su estrecha relación con los servicios ambientales (sumidero de carbón, recarga de los mantos freáticos, regulación de clima, etc.), por su uso potencial para la elaboración de medicamentos, como base de la variabilidad de semillas y ganado, y por su valor estético, recreativo y cultural.

La preocupación por la biodiversidad se ve potenciada por las altas tasas de destrucción de los hábitats durante las últimas décadas (ver tablas 1 y 2). Además, precisamente en las regiones con alta densidad biológica (megadiversidad biológica) –y también pertenecientes a los países menos industrializados- se encuentran asentados los grupos sociales más vulnerables (megadiversidad cultural). Se calcula que cerca de 500 millones de personas viven en los bosques tropicales, de los cuales 150 millones pertenecen a grupos indígenas “que dependen de los recursos forestales para mantener sus estilos de vida” (Worldwatch, 2003: 9).

La *World Conservation Union* –IUCN– documentó a mediados de la década de los noventa la proporción de especies en peligro de extinción: plantas vasculares, 12.5%; aves, 11%; reptiles, 20%; mamíferos, 25%; anfibios, 25%; y peces, 34%... determinó también que el 18% de las 11 mil especies en peligro de extinción están <<amenazadas críticamente>>, es decir, la categoría más alta de peligro (Worldwatch, 2003: 8).

A nivel mundial, en los años 80 y 90, la superficie boscosa disminuyó cerca de 2%²¹. Se calcula que cada año se pierden 17 millones de hectáreas de bosques tropicales como consecuencia de las actividades agrícolas e industriales, el sobrepastoreo y la tala inmoderada. Si a esto le agregamos que el ser humano ha extendido su “hábitat”, es decir, ciudades y carreteras asfaltadas, e incluimos a los desiertos, tenemos que una tercera parte de la superficie terrestre está negada para la vida biológica (Saldivar, 1998: 36). Si a esto le agregamos la estimación de que la pérdida de 1% anual de los bosques tropicales podría provocar dentro de los próximos 25 años la pérdida de 1 a 10% de las especies (OECD, 2002: 36) las dimensiones del problema se acrecientan, haciendo urgente tomar medidas para su protección. De hecho, se estima que aunque se protegieran en este momento todas las áreas altamente diversas (*hotspots*), se perdería irremediablemente cerca de 18% de las especies (Worldwatch, 2003: 8).

Tabla 1. El estado de la biodiversidad

	OECD ^a	Pearce ^b	OECD ^c	Costanza ^d	Escobar ^e
Número de especies (millones)	13.6	5-10	5-100	5-80	10-100
Organismos descritos (millones)	1.75	-	1.7	-	1.4
Organismos descritos (%)	13%	-	1.7-34%	-	1.4-14%
Extinción promedio anual	2.8%	mil-10 mil	-	5 mil - 150 mil	-

^aHawksworth y Kalin Arroyo citados en OECD (2002: 36).

^bPearce (1990, 262).

^cOECD (1997).

^dCostanza (1999: 15).

^eEscobar (1997: 9).

²¹ América latina y el Caribe es considerada la región con mayor megadiversidad en el mundo, lo que explica los grandes retos a los que se enfrenta de cara a la situación actual de degradación ambiental.

También debemos considerar como amenaza de la biodiversidad el carácter de imperceptibilidad de su extinción. Se trata de un fenómeno “invisible” que sólo es estudiado en su mayor parte por especialistas dedicados al estudio de los ecosistemas²⁴. Este fenómeno se debe a una “percepción psicológica” en la que el ser humano entiende el mundo a través de la vista (Worldwatch, 2003: 8), es decir, que las amenazas invisibles, y especialmente las de largo plazo –tales como el cambio climático global- no parecen afectarlo.

Tabla 2. Especies de vertebrados amenazadas globalmente por región

	Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios	Peces	Total
África	294	217	47	17	148	723
Asia y el Pacífico	526	523	106	67	247	1469
Europa	82	54	31	10	83	260
Latinoamérica y el Caribe	526	523	106	67	247	1469
Norteamérica	51	50	27	24	117	269
Este de Asia	0	24	30	8	9	71
Polar	0	6	7	0	1	14

Las “especies amenazadas” incluyen a aquellas categorizadas por la IUCN en 2000 como *Criticamente en Peligro*, *en Peligro* y *Vulnerables*. De la suma total para cada región no resulta el total global debido a que las especies pueden estar amenazadas en más de una región. Fuente: GEO-2003, UNEP

El indicador que da cuenta con mayor precisión de la pérdida de biodiversidad es la tasa actual de destrucción de los hábitats; sin embargo, es necesario hacer referencia al daño acumulado, pues se estima que:

El hábitat de especies más rico del planeta, la selva tropical, ya ha sido destruido en un 55%, y la tasa actual de pérdida podría exceder los 168,000 kilómetros cuadrados al año. Como el número de especies existentes no se conoce todavía, en el orden más próximo de magnitud (5 millones ó 30 millones o más), las estimaciones conservadoras colocan la tasa en más de 5000 especies de nuestra biblioteca genética heredada que se extinguen irreversiblemente cada año. Esto es aproximadamente

²⁴ Ejemplo de ello es la destrucción de la capa de ozono.

10,000 veces más rápido que las tasas de destrucción anteriores al hombre. Estimaciones menos conservadoras colocan la tasa en 150,000 especies por año (Costanza *et al.*, 1999: 15).

Las mayores amenazas a la biodiversidad provienen del avance de la agricultura moderna, el crecimiento demográfico, la especialización de cultivos, la introducción de especies exóticas, el cambio climático, el uso de agentes químicos para elevar la productividad, la expansión urbana, y la deforestación (OECD, 1996: 10). Tan sólo en América latina “entre 1960 y 1990 fueron deforestados 2 millones de kilómetros cuadrados, extensión equivalente al territorio mexicano” (Saldívar, 1999: 46). Esta destrucción de los bosques ha ocasionado la pérdida irreparable de la biodiversidad, como consecuencia del desequilibrio causado al hábitat debido a actividades humanas como el cultivo de tierras, la contaminación y la introducción de plantas y animales ajenos a los sistemas naturales específicos. La extinción masiva de especies y ecosistemas ha reducido la biodiversidad al nivel más bajo de los últimos 65 millones de años. Un panorama semejante es el que encontramos en el siguiente pasaje:

La deforestación entre 1981-90 fue de 15.4 mn ha. cada año (pa) en promedio, lo que corresponde a una tasa anual compuesta de deforestación de 0.8 por ciento. La deforestación tropical se concentró en América Latina y el Caribe y en África. Asia y el Pacífico experimentaron una más baja extensión de deforestación, debido a su relativamente pequeña masa forestal, la que exhibe sin embargo una alta tasa de deforestación estimada en 1.2 por ciento. De los países tropicales, Brasil e Indonesia presentan las más altas tasas de pérdidas anuales de sus bosques (3.7 y 1.2 mn ha. pa respectivamente). Sin embargo, las tasas de deforestación son notablemente más altas en aquellos países con relativamente pequeños recursos forestales, como Filipinas (3.3%), Tailandia (3.3%) Costa Rica (2.9%), Paraguay (2.7%) y Malasia (2.0%). (Toledo, 1998: 114-115).

Estos datos dan cuenta del daño que se está provocando a la biodiversidad; la mayoría de los científicos han advertido de la gravedad del problema, pues la tasa actual de extinción de especies es muy superior a la de eras geológicas anteriores. Si no se toman las medidas adecuadas difícilmente se podrá detener este peligro; e incluso se podría estar frente a una amenaza cuyas repercusiones son difíciles de predecir.

2.1.2. Importancia ecosistémica

Como habíamos mencionado, la importancia de la biodiversidad no sólo se debe a su utilidad potencial para la producción de medicinas y alimentos; sino que su importancia fundamental, y a la que comúnmente no se le ha prestado la atención suficiente, es su importancia ecosistémica. La biodiversidad no se refiere solamente al número de especies, sino que más bien la biodiversidad es una propiedad de la naturaleza y de las distintas formas de adaptación de todo ser vivo y no un recurso (Toledo, 1998: 37).

Una característica fundamental de la biodiversidad es la resiliencia, pues en ella radica la condición necesaria de la sustentabilidad:

Para la ecología la resiliencia es la propiedad de los ecosistemas para responder al estrés provocado por la depredación o la perturbación proveniente de fuentes externas (incluidas las actividades humanas), lo que determina en última instancia el valor de la biodiversidad. La biodiversidad, ecológicamente crucial, es el mecanismo vital que asegura la resiliencia esencial de los ecosistemas. La resiliencia es, en última instancia, la única garantía de la sustentabilidad ecológica de los ecosistemas. (Toledo, 1998: 40).

Esto nos permite poner en duda la concepción reduccionista de considerar a la biodiversidad como mera reserva de recursos naturales; es decir, una visión utilitarista de la naturaleza. Aun así, los beneficios económicos generados por la tala del bosque, la extracción de minerales y la sobreexplotación de los suelos no se han traducido en un incremento del PIB, como índice de crecimiento (Mäler, 1997: 216). Por el contrario, los costos de reposición de los recursos naturales han sido superiores a los beneficios inmediatos. En cambio, al considerar a la resiliencia como la función fundamental de la biodiversidad podemos re-integrar al ser humano con la naturaleza como elementos interdependientes.

Asimismo nos permite incorporar funciones esenciales para mantener el equilibrio mundial, los servicios ambientales que proporciona la biodiversidad y que son la base del equilibrio de los ecosistemas. El *Worldwatch Institute*, en su informe sobre el estado del mundo 2002 estima que:

el valor de los servicios ambientales -tales como el soporte del suelo por las raíces de los árboles y la protección contra las inundaciones por parte de los manglares- es de por lo menos 33 billones de dólares anualmente, cerca del doble del producto bruto mundial (Worldwatch 2002: 5).

Si bien este dato no nos provee información relevante en cuanto al estado de la pérdida de la biodiversidad, nos proporciona en cambio una medida de la magnitud y la importancia de los servicios ambientales en el sistema socio-económico en su conjunto. Hay que recalcar que no sólo son valiosos por su valor económico, sino ante todo por la oportunidad de permitir revertir la tendencia de degradación del medio ambiente de manera natural:

Un cuerpo creciente de investigaciones ecológicas reúne las evidencias de que la biodiversidad confiere estabilidad a los ecosistemas, proporcionándoles un mecanismo de amortiguamiento contra las perturbaciones naturales y artificiales, lo que les permite incrementar su productividad. Es bien conocido que la productividad de los ecosistemas es componente fundamental de la integridad biofísica de la tierra. Por lo tanto, la biodiversidad podría actuar como una medida de la integridad biofísica y su conservación puede proporcionar un marco viable para políticas que dirijan la actividad económica hacia una sustentabilidad biofísica global. Los instrumentos económicos para implementar una restricción sobre la biodiversidad podrían penalizar actividades económicas que directa o indirectamente causaran pérdida de biodiversidad y favorecer aquéllas que la conservaran (Toledo, 1998: 112).

A pesar de ello, las tendencias de comercializar con la biodiversidad a través de contratos de bioprospección y con bonos de emisiones continúan acrecentándose sin la suficiente evidencia de que funcionen a largo plazo. En todos estos casos nos encontramos frente al mismo referente: el mercado como el mejor mecanismo para la asignación de recursos, pese a la evidencia de que el tiempo biogeoquímico que permite la estabilidad de los ecosistemas es diferente e incluso opuesto al mercado.

2.1.3. Importancia para el desarrollo económico

Las innovaciones en información tecnológica, los nuevos materiales y la ingeniería genética están cambiando los patrones de producción y alterando la naturaleza de la competencia internacional entre regiones y empresas. Así, la biodiversidad se perfila como una de las principales fuentes de acumulación en el presente siglo.

La razón fundamental es que es considerada como materia prima ante el nuevo cambio tecnológico que se está generando en la actualidad. A diferencia de épocas anteriores, en las que el descubrimiento y la aplicación de nuevas materias primas sirvieron como base para la construcción física de infraestructura o como fuente de energía²⁵; la biodiversidad, en cambio, se perfila como una fuente impresionante de información contenida en sus genes.

Este cambio en los sistemas de producción es resultado del continuo avance científico del siglo pasado, especialmente en el campo de la genética, la cual puede ser entendida como el estudio de “la forma como las características de los organismos vivos, sean éstas morfológicas, fisiológicas, bioquímicas o conductuales, se transmiten, se generan y se expresan, de una generación a otra, bajo diferentes condiciones ambientales” (Barahona A. y D. Piñero, 2002). El campo de la ingeniería genética es más específico, y se considera como el conjunto de técnicas que utilizan organismos vivos o sustancias provenientes de éstos para elaborar o modificar un producto, mejorar plantas o animales, o para desarrollar microorganismos para usos específicos. La genética forma parte del quehacer científico desde el siglo XIX; sin embargo, su aplicación comercial se extiende sorprendentemente en el último cuarto del siglo XX.

La biotecnología, entendida como un área en la que la investigación y la aplicación de la genética van de la mano, se está convirtiendo en una de las actividades más importantes –y lucrativas– en el presente siglo. La razón es que su campo de utilización es muy amplio; baste mencionar que entre sus aplicaciones se encuentran la elaboración de medicamentos, mejoramiento de semillas, desarrollo nuevos alimentos y de ganado más productivo, elaboración de plásticos, etc. Sus hallazgos están repercutiendo directamente en los niveles de productividad²⁶ de los sectores farmacéutico, agrícola y ganadero, entre otros.

El impulso más vigoroso de la biotecnología proviene de los círculos de investigación científica como las universidades e institutos de investigación, así como de la propaganda de las

²⁵ Piénsese en el hierro, el carbón, y el petróleo que causaron verdaderas revoluciones en los sistemas de producción, concretamente como *nuevas* fuentes de energía.

²⁶ Tanto la productividad en el sentido más convencional de mayor producto con menor utilización de factores de producción así como productividad energética, es decir, menor cantidad de energía por unidad producida.

empresas multinacionales que se autodenominan como “la industria de la vida”²⁷. Ambos coinciden en que la aplicación de la biotecnología permitirá solucionar los problemas de alimentación²⁸ y salud del planeta debido a que permitirá la elaboración de semillas más resistentes a sequías y a plagas, la elevación del valor nutricional de los alimentos, así como la elaboración de medicamentos para el tratamiento de enfermedades hasta hoy incurables.

No hay duda de la posibilidad de desarrollar tales productos, incluso su potencial permitiría abordar problemas hasta ahora no resueltos; sin embargo, no se ha planteado ningún debate científico-social que de cuenta de las consecuencias tanto en lo social como en lo ecológico. Lo científicos defienden la labor de investigación como una actividad desligada de lo social, la actividad científica como un sistema cerrado. No obstante, la investigación científica no puede ser aislada de su entorno social, pues ella misma es un producto social, y como tal debe ser cuestionada sobre los agentes que la impulsan, el rumbo del quehacer científico, y quienes son sus principales beneficiarios²⁹.

Cada vez es mayor la producción mundial relacionada con la explotación de la biodiversidad, de manera que cualquier tecnología que altere el uso de la biodiversidad tan profundamente como la biotecnología está produciendo un impacto en todas las ramas productivas de los países.

²⁷ La industria farmacéutica y la de agroquímicos han argumentado en su defensa que la utilización de la biodiversidad se hace con el objetivo de desarrollar nuevos medicamentos que salven a la humanidad de la hambruna y epidemias.

Así lo describe la *Pharmaceutical Research and Manufacturers of America* (PhRMA), puesto que afirma que “la prescripción de medicamentos es lo mejor para el cuidado de la salud...Las medicinas ayudan a mantener a las familias unidas más tiempo y mejoran la calidad de vida de los pacientes y de quienes los cuidan. Las medicinas mantienen a los empleados en el trabajo y eleva la productividad de la comunidad” (PhRMA, 2000: 1).

A pesar de que este argumento podría ser desmentido en algunos aspectos, también se debe precisar que, de acuerdo con datos del reporte del Worldwatch Institute (2002) se afirma que “los sistemas de protección de la salud guiados por la ganancia están destinados a pasar por alto las necesidades de salud de aquellos con bajo poder de mercado. En 1999, un estudio farmacológico reportó que sólo 13 de 1,223 medicamentos comercializados por compañías farmacéuticas multinacionales entre 1975 y 1997 fueron diseñados para el tratamiento de enfermedades tropicales. La gran necesidad de nuevos medicamentos para atacar enfermedades infecciosas es desestimada debido a que las grandes compañías tan sólo ven pocos consumidores con la suficiente capacidad de compra” (Worldwatch, 2002: 13)

²⁸ En el mundo se producen más alimentos por habitante que nunca antes. “Hoy existe la capacidad para suministrar 1.9 kilogramos por persona cada día (1.1 de granos, 450 gramos de carne, leche y huevos y unos 454 gramos de frutas y vegetales). Las verdaderas causas del hambre son la pobreza, la desigualdad y la falta de acceso a los alimentos” (Delgado, 2002: 262).

²⁹ En el caso de las corporaciones multinacionales es incongruente el supuesto altruismo por la salud y la alimentación mundial. La lógica de las empresas farmacéuticas y de agroquímicos es la maximización de la ganancia. Baste recordar el bloqueo por parte de las corporaciones multinacionales farmacéuticas para la producción de genéricos en el sur de África para el tratamiento de enfermos de sida, y los problemas legales que enfrenta Brasil por la producción de tales productos sin el consentimiento de estas mismas empresas.

De manera que la biodiversidad representa un gran valor potencial para la industria farmacéutica y de agroquímicos mundiales. El mercado de muestras obtenidas en territorios los países megadiversos alcanza cifras millonarias en dólares. El mercado de los productos obtenido de especies medicinales de estas regiones es aun más amplio:

El valor productivo y de consumo de las plantas medicinales ha puesto también al debate el valor económico de la biodiversidad. El 80% de la población mundial es dependiente, en forma directa o indirecta, de la medicina tradicional y de las plantas medicinales para conservar su salud. Más de 35 mil plantas de valor medicinal potencial tiene su origen en los países pobres. El valor estimado de los materiales farmacéuticos del Sur pueden oscilar entre los 35,000 a los 47,000 millones de dólares para el año 2000 (Toledo, 1998: 60).

Los consorcios mundiales tienen que asegurar la exclusividad en el acceso a los códigos genéticos de los componentes de la biodiversidad. La estrategia para conseguirlo se basa principalmente en la privatización de dichos códigos genéticos, vía el establecimiento de patentes que les permita monopolizar el mercado de los productos desarrollados. Esta estrategia no sólo involucra la apropiación de información genética, sino de conocimientos tradicionales de comunidades que han coevolucionado con esta biodiversidad desde tiempos inmemoriales.

En el contexto de las estructuras vigentes, esta apropiación se ha convertido en un verdadero saqueo de información de las regiones megadiversas (Delgado, 2002) a cambio de bonificaciones económicas que no tienen comparación alguna con los beneficios que les reportan a las empresas farmacéuticas, las cuales se arrogarán incluso el derecho de convertirse en los dueños legales de un recurso que no sólo tiene un valor monetario, sino un valor simbólico para comunidades enteras (Ribeiro, 2003), así como un valor infinito como componente insustituible en el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas mundiales.

De manera que en el debate actual se pueden distinguir al menos dos posiciones contrapuestas. Una de ellas considera que:

la conservación de la biodiversidad sólo puede asegurarse a partir de su estudio científico y utilización económica en forma sostenible; esa utilización se lograría a través de proyectos integrados de conservación y desarrollo gerenciados por entidades competentes, cuya productividad esté regida por la biotecnología y su rentabilidad resguardada por estrictos derechos de propiedad intelectual, tales

como las patentes. Por el otro, aquellos para quienes este tipo de propuesta encarna una nueva forma de "bioimperialismo", la privatización de la naturaleza para beneficio de los habitantes del norte y el despojo a las comunidades locales de sus recursos ancestrales (Escobar, 1997: 10).

Este problema no puede ser entendido en forma integral si no se atiende al sistema social en su conjunto, en específico al modo de producción capitalista. La problemática ambiental se relaciona directamente con el sistema de acumulación de capital, el cual no solamente tiene repercusiones "visibles" en los sistemas naturales³⁰, sino que los sistemas ecológicos condicionan los procesos de acumulación y éstos a su vez alteran el equilibrio ecológico. El sistema económico imperante intenta ajustar los procesos naturales de regeneración ecológica a los ritmos de extracción y transformación de recursos naturales por parte del sistema productivo (Leff, 1994a). Ambos procesos mantienen dinámicas distintas que impiden ajustarlos en tiempo y espacio. La dinámica de expansión del sistema económico y la aceleración de los ritmos de producción han ocasionado mayores presiones sobre el equilibrio ecológico.

La explotación biotecnológica de la diversidad biológica se ha convertido en uno de los principales factores de la nueva base de la acumulación mundial. Su particularidad se debe a que la producción de bienes mediante procesos biotecnológicos no sólo tiene detrás de sí una base de recursos físicos y humanos, sino que además tiene una base intangible como lo es la información genética, por lo que la división internacional de trabajo no sólo puede ser ya sólo entendida como tal, sino como una división internacional de la naturaleza (Lander, 2000: 36).

Esta división internacional de la naturaleza tiene importantes repercusiones en la dinámica global. En la generación de modelos explicativos, específicamente en el caso de América latina, la teoría de la dependencia intentó explicar las características de un desarrollo dependiente, concentrador y excluyente. Uno de los argumentos principales de esta teoría se refería a la diferencia de especialización productiva entre los países menos desarrollados y los desarrollados. Mientras que los primeros se especializaban en productos de bajo valor agregado

³⁰ La preocupación por el deterioro del medio ambiente surge, en un principio, por problemas concretos tales como el humo despedido por las chimeneas de las fábricas debido a la combustión de carbón, la contaminación de ríos, olores desagradables por la acumulación de desperdicios en áreas visibles, etc.; hechos que ocasionaron que las preocupaciones fueran de carácter local, y en consecuencia las disposiciones para remediar esta situación también poseyeran esta característica.

como la extracción de recursos naturales³¹, los más desarrollados se especializaron en tecnología de punta, ocasionando un intercambio asimétrico, colocando a los menos desarrollados como simples proveedores de materias primas y mano de obra barata, obligados por la necesidad de obtener divisas y así pagar los crecientes intereses.

Desde la década de los años 80, no obstante, se dio un salto cualitativo y cuantitativo, reflejado en la composición de las exportaciones de recursos naturales por parte de los países latinoamericanos. La estrategia tradicional de crecimiento de las economías menos industrializadas se había basado en el uso intensivo de recursos naturales, sobre todo para cumplir con las obligaciones de una deuda externa. Sin embargo, dicha relación sufrió grandes cambios con la innovación de nuevas tecnologías en el usufructo de los recursos naturales:

A partir de los años 70, las sociedades industriales han emprendido un gigantesco y complejo proceso de reestructuración de sus sistemas productivos y de sus estrategias globales, orientándolas hacia la estabilización de sus niveles de crecimiento económico a tasas menos críticas y, por consiguiente, a la reducción de sus coeficientes de impacto ambiental (EIC). Se trata básicamente de redirigir sus economías hacia los usos eficientes de la energía, la adopción de prácticas productivas menos contaminantes y a la búsqueda de cambios estructurales que les permitan emprender un proceso de "desindustrialización" y de evolución hacia una economía, preferentemente "de servicios", que le permita mantener los coeficientes de impacto dentro de las condiciones de sustentabilidad ambiental (Toledo, 1998: 24).

El salto se ha dado, además de hacer energéticamente más eficiente el sistema productivo, desde una situación de extracción intensiva de los recursos naturales hacia formas más sutiles y sofisticadas de explotación: la transferencia de información genética a cambio de tecnología que incentiva la bioprospección en lugar de un desarrollo endógeno, el intercambio de deuda por naturaleza (*swaps*), bonificaciones monetarias inequitativas y la utilización de áreas protegidas como sumideros de carbono, entre muchos más.

En este sentido, la Convención sobre la Biodiversidad Biológica, en su artículo 1, intenta generar un marco normativo que regule el intercambio de productos derivados de la naturaleza, así como el reparto de los beneficios:

³¹ A este respecto existen interesantes propuestas que plantean el *sub-pago* por los recursos naturales, entendido como la relación entre la cantidad de producto con base a determinados recursos y la fracción obtenida en el proceso de intercambio.

la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías (CDB, 1992).

Esta declaración se basa en la gran cantidad de actores que participan en el uso de la biodiversidad, cada uno con intereses propios; así como la incertidumbre en la estimación de los beneficios del uso de los recursos biológicos (OECD, 1999: 36).

Hoy en día, los países de las regiones megadiversas son más dependientes de la tecnología de los países del Norte, y sus áreas verdes están funcionando como subsidios al sistema productivo de los países más desarrollados:

el hecho de que los bioprospectores (las empresas multinacionales) están principalmente interesados no en la especie *per se* sino en sus componentes secundarios, abre y garantiza el acceso de las multinacionales no sólo a la diversidad biológica de un país sino prácticamente a la de toda la región. En tales circunstancias, los mecanismos del mercado llevarán ineluctablemente hacia la baja de los precios de las muestras biológicas hasta que lleguen a su costo marginal y privará a los países poseedores, de la posibilidad de recuperar los costos de oportunidad de la conservación. Por la vía de la guerra de precios los oferentes de muestras biológicas reducen así a niveles mínimos sus posibles ganancias. Estos hechos cruciales proporcionan la clave para entender por qué el mercado actúa en contra de los poseedores de la biodiversidad, dejándolos prácticamente indefensos y reduciendo a casi cero sus regalías (Toledo, 1998: 80).

De manera que, estamos presenciando una profundización de las asimetrías Norte-Sur bajo el velo del desarrollo sustentable, ante las nuevas funciones asignadas a la naturaleza.

2.2. El sistema global de protección de la biodiversidad

2.2.1. Biodiversidad y organismos de fomento y regulación del comercio: OMC y OCDE

A nivel internacional el número de organizaciones involucradas en temas relacionados al medio ambiente se ha incrementado enormemente desde la aparición del informe Brundtland en 1987. Esto ha tenido como consecuencia la inclusión de la agenda ambiental en agencias

internacionales, gobiernos y organizaciones no gubernamentales. Sin embargo, este proceso no está exento de obstáculos, ni tampoco es sinónimo de que todos compartan los medios para lograr el objetivo común del desarrollo sustentable; incluso no debemos considerar al desarrollo sustentable como un concepto unívoco, sino que las perspectivas se bifurcan en la multiplicidad de percepciones sobre él. Esto nos obliga a pensar a la estructura internacional como un sistema que no se da en vacío de poder. En ella existen relaciones jerárquicas muy claras, por lo que es importante una reflexión más profunda sobre el asunto.

En este sentido debemos analizar con rigor la razón por la que los organismos internacionales impulsan una *governabilidad ambiental*, restringida a una idea llana de cumplimiento de las obligaciones internacionales:

Entre los papeles más importantes del PNUMA en el contexto de la gobernabilidad (*governance*) ambiental mundial se encuentra la promoción de una mayor coherencia entre las convenciones ambientales—especialmente aquellas, cada vez más numerosas, relacionadas con la biodiversidad y aquellas relacionadas con químicos y desechos peligrosos—así como la asistencia a países en desarrollo y economías en transición para que cumplan con sus obligaciones establecidas en los tratados regionales e internacionales. La promoción efectiva de la gobernabilidad ambiental a nivel nacional es por lo tanto una prioridad del PNUMA (UNEP, 2002: 7).

No obstante, esta idea de gobernabilidad queda eclipsada por un sistema económico mundial basado en la incorporación del conocimiento como base fundamental en el desarrollo científico-tecnológico que se ha convertido en el aspecto central en la producción de bienes y servicios, y en la competitividad entre naciones y empresas.

Para que los países con industrias generadoras de esta revolución tecnológica logren consolidarse, es necesario que se produzca un cambio en el entorno económico, social, político y cultural, en la intervención pública, en la regulación en el comercio internacional, etc. Este fenómeno impone un cambio global en los sistemas sociales. Bajo esta óptica no es de extrañar que los aspectos relacionados a la propiedad intelectual y lo relacionado a los organismos genéticamente modificados (OGM's) estén en la agenda de la *Organización Mundial de Comercio* (OMC), y que el impulso más fuerte a los esquemas de valoración de la biodiversidad esté bajo la responsabilidad de la OCDE.

De manera que la habilidad con la que los países en desarrollo negocien el acceso exclusivo a los recursos, a la tecnología y a sus recursos, y consecuentemente su utilización en la construcción de capacidades industriales se convertirá en el punto nodal de las negociaciones comerciales y de los organismos internacionales de desarrollo:

La Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable podría marcar un hito, lo cual no debe verse aisladamente de eventos como Doha, Qatar, las reuniones comerciales y los encuentros en Monterrey sobre Finanzas y Desarrollo, las cuales presenciaron la introducción de consideraciones ambientales en la agenda de desarrollo (UNEP, 2002: 5).

Por ello es importante resaltar la relación entre los regímenes establecidos por la Convención de la Diversidad Biológica y los *Aspectos de Propiedad Intelectual Relacionados al Comercio* (TRIP's por sus siglas en inglés), pues la primera eliminó la idea de la biodiversidad como patrimonio de la humanidad transfiriendo el usufructo a los Estados.

Hasta hace muy pocos años, la cuestión de los derechos de la propiedad intelectual había pertenecido al ámbito de la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual); sin embargo, la importancia económica del tema provocó la inclusión del mismo en la agenda de la OCDE y de la OMC. El acuerdo de esta última sobre los TRIP's pretende tener la prioridad en el campo internacional para la discusión del tema. Simultáneamente, los consorcios multinacionales han ejercido fuertes presiones sobre los gobiernos de sus países de origen para utilizar a la OMC y a la OCDE como ámbitos para obligar a los países menos desarrollados a poner en práctica los TRIPs, presión que se hizo notoria en la promulgación de nuevas leyes de patente en muchos países.

Los derechos de propiedad intelectual (TRIP's) tienen su origen en ronda Uruguay del entonces Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT), hoy Organización Mundial de Comercio. Reunión en la que se convirtieron en directrices de negociación sobre el comercio internacional. Los países industrializados, especialmente Estados Unidos impulsó su inclusión en la agenda, con el fin de proteger los intereses de su industria farmacéutica, cuya influencia puede observarse en el texto que sirve como base para su discusión y negociación. La negociación finalmente concluyó con su inclusión y el acuerdo sobre TRIP's se convirtió en uno de los pilares del régimen global del comercio.

La aceptación de los TRIP's como lineamientos legales obligan a los países miembros de la OMC a promover legislaciones sobre propiedad intelectual sobre plantas y microorganismos dentro de los siguientes quince años de su aceptación. Este sistema global es legitimado por el PNUMA, pues considera que las regulaciones comerciales son de primera importancia dentro de los esfuerzos mundiales de protección del medio ambiente:

El PNUMA continúa desarrollando y promoviendo su proceso de diálogo con todos los actores, con el objetivo de construir sinergias entre los acuerdos ambientales y la OMC. Los proyectos de investigación temáticos se han dirigido a las políticas comerciales críticas con implicaciones ambientales significantes tales como la energía, subsidios a la pesca, derechos de propiedad intelectual y la relación entre las regulaciones de comercio multilateral y los acuerdos ambientales multilaterales. Todas estas actividades han tomado gran importancia con la Plan de Implementación de la CMDS y con el inicio formal de las negociaciones de la OMC sobre comercio y medio ambiente (UNEP, 2002: 20).

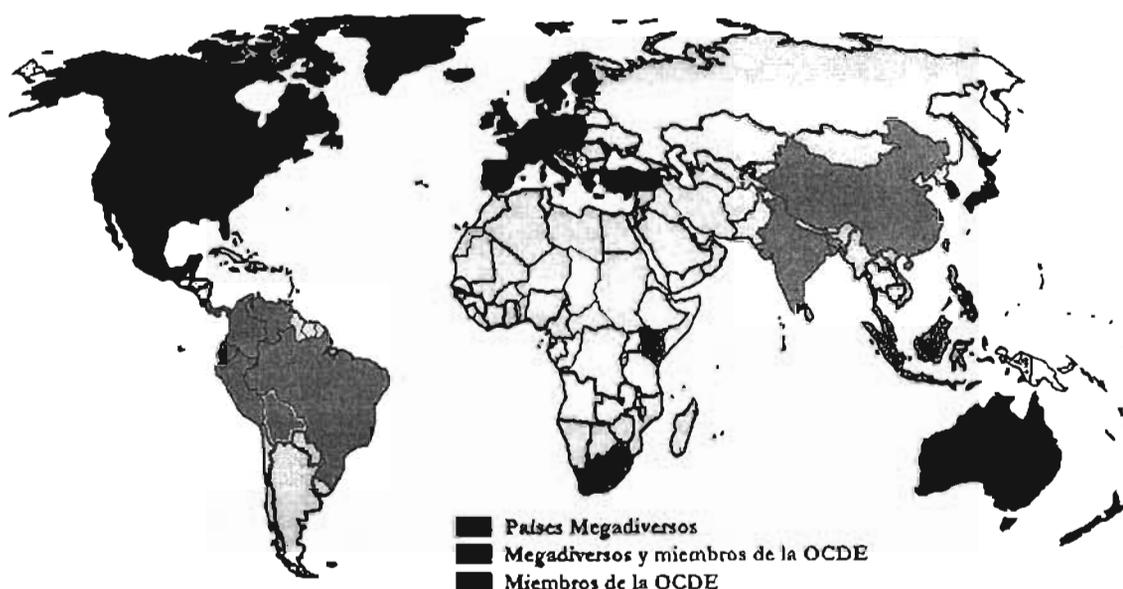
De manera que la gobernabilidad se refiere en realidad a una idea muy distinta a la que el PNUMA promueve en el discurso. De hecho el esquema que se promueve detrás de esta idea de gobernabilidad, está la institución del libre mercado:

El reto del desarrollo sustentable, reconocido en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable, es hacer que el comercio, las finanzas y la globalización trabajen para todos los miembros de la sociedad y el medio ambiente. Con este fin, las actividades del PNUMA, que incluyen la investigación y el desarrollo de capacidades y el diseño de políticas para alcanzar los objetivos de protección ambiental y desarrollo equitativo, son integradas en el comercio y otras políticas económicas a nivel nacional, regional e internacional. El PNUMA impulsa las habilidades de los países para evaluar el ambiente, así como los impactos del comercio en el desarrollo, para integrar las consideraciones ambientales en políticas macroeconómicas, y para el diseño y uso eficiente de los instrumentos económicos para la política ambiental (UNEP, 2002: 20).

En esta idea de integrar lo ambiental en el sistema de libre mercado, es lo que distingue gran parte del contenido teórico de la economía ambiental sobre el manejo de la biodiversidad. En esta idea de integrar lo ambiental De todos estos organismos, la OCDE es la organización internacional que ha promovido con mayor impulso los criterios de valoración de la

biodiversidad³². De los treinta países que la conforman, no obstante, tan sólo México es considerado como megadiverso³³ (ver figura 1 y tabla 3).

Figura 1. Países miembros de la OCDE y a los Países Megadiversos (PMD)



Cabría entonces preguntarse la razón por la que un organismo cuyos miembros son precisamente los países menos biodiversos pero de mayor industrialización sea la que ha promovido con mayor impulso la valoración de la biodiversidad, siendo que, bajo el esquema de *governabilidad ambiental* promovido por Naciones Unidas, el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) debería ser el organismo rector de estos aspectos.

³² De los manuales editados sobresalen en los últimos tres años: *Valuation of Biodiversity Studies. Selected studies*. (2001); *Handbook of Biodiversity Valuation. A guide for policy makers* (2002); y *Harnessing markets for biodiversity. Towards conservation and sustainable use* (2003) todos ellos disponibles en <http://www.oecd.org/publications>.

³³ Al grupo de los Países Megadiversos pertenecen: Bolivia, Brasil, China, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Filipinas, India, Indonesia, Kenya, Malasia, México, Perú, Sudáfrica y Venezuela. Países miembros de la OCDE: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Inglaterra, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Nueva Zelanda, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, República Eslovaca, Suecia, Suiza y Turquía.

Tabla 3. Posición de los países megadiversos por su biodiversidad

País	Aves	Mamíferos	Reptiles	Anfibios	Peces dulces-acuicolas	Mari-posas	Cicín-déidos	Plan-ras superiores	Total
Brasil	3	5	1	4	5	4	3	5	30
Colombia	5	2	3	5	4	3		4	26
Indonesia	1	4	2		3		5	3	18
Perú	4					5			9
México		1	4	2				1	8
China		3		1	1			2	7
Australia			5						5
Ecuador	2			3					5
India							4		4
Venezuela					2	1			3
Bolivia						2			2
Madagascar							2		2
Congo							1		1
Filipinas									0
Sudáfrica									0

Fuente: Delgado (2002).

Esta situación no es fortuita. Como ya habíamos mencionado, la biodiversidad se está convirtiendo en una materia prima de primera importancia para la industria, en específico para la industria farmacéutica y la de agroquímicos. Baste señalar que las matrices de las empresas multinacionales de productos farmacéuticos y de agroquímicos se encuentran situadas en los Estados nacionales con mayor poder económico, pertenecen a la OCDE (ver Anexo B).

De manera que el establecimiento de parámetros ajenos a la realidad de los países, en especial los menos desarrollados, a los cuales pertenecen los países megadiversos (PMD), se impulsa con fines distintos a la realidad de estos países; por lo que es preciso evaluar si estos criterios son adecuados para la conservación de la biodiversidad en el marco del desarrollo sustentable.

Tabla 4. Datos económicos y ambientales de países megadiversos y de la OCDE.

	Países Megadiversos	México	Miembros de la OCDE
Población Mundial	39.3%	1.6%	14.9%
PIB	13.27%	1.99%	82.4%
PIB <i>per capita</i> (USD)	5,523	8,970	24,904
Biodiversidad	75% - 85%	10% - 15%	-
Emisiones de CO ₂ (% del total)	11.6%	1.8%	51%
Producción mundial de pescado	-	-	21%
Importación de pescado	-	-	83%
Emisiones de CO ₂ <i>per capita</i> (toneladas métricas)	2.5	4.3	10.9

Elaboración propia con base en datos de: GEO 2003, OECD (2004) y UNDP (2004).

2.2.2. Biodiversidad y mecanismos de financiación internacional: Banco Mundial y Global Environment Facility (GEF)

El esquema de la financiación internacional se basa en la idea de que los individuos de los países más desarrollados perciben mayores ingresos lo que les permite transferir sus excedentes a los países menos desarrollados (y más biodiversos) a través de organizaciones no gubernamentales o por medio de algún arreglo institucional como el *Global Environment Facility* (GEF):

En la esfera internacional, hoy se ha puesto en marcha una estrategia global para la conservación de la biodiversidad. En el marco de esta estrategia, destacan, en primer lugar, los llamados tratados o acuerdos ambientales globales y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Global Environment Facility -GEF-). Que buscan servir básicamente, como un mecanismo de compensación, por parte de los países ricos del Norte, en favor de los países pobres del Sur, motivado por los beneficios externos de la conservación de la biodiversidad (Toledo, 1998: 89).

El Fondo Global para el Medio Ambiente (Global Environment Facility, GEF) es considerado como la fuente de financiamiento principal para proyectos de conservación de la biodiversidad. El GEF se creó en 1991 con el propósito principal de auxiliar con los costos cada vez mayores de instrumentación de políticas económicas y de desarrollo de proyectos globales de protección al ambiente. En un principio se intentó que el poder de decisión estuviera en manos de los donantes, es decir de los países más industrializados y también menos biodiversos. Posteriormente se adoptó un sistema mixto que permite alguna injerencia en las decisiones a los países usuarios (por ejemplo, los megadiversos) del fondo.

El PNUMA, en colaboración con el Banco Mundial y el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) son las tres agencias que lo instrumentan, a través del cual impulsan un conjunto de proyectos. Bajo este argumento, se creó el GEF, el cual se convirtió en el mecanismo financiero de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB) y de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC por sus siglas en inglés).

La función principal del GEF es asistir a los “países en desarrollo” y a las “economías en transición” para que enfrenten los crecientes costos de la instrumentación de políticas ambientales globales, las cuales se enfocan en seis áreas prioritarias: biodiversidad, cambio climático, aguas internacionales, destrucción de la capa de ozono, degradación de la tierra y contaminantes orgánicos.

Desde su creación se estima que se han transferido más de 775 millones de dólares a cerca de 250 proyectos relacionados con la biodiversidad. Además, se estima que se han generado más 1 200 millones de dólares en co-financiamiento. Tan sólo en el 2002, el PNUMA implementó cerca de 227 actividades para asistir a 144 en sus obligaciones legales en el marco de las convenciones ambientales globales para las cuales el GEF es el mecanismo financiero, en particular en las áreas enlistadas anteriormente. Por ejemplo, en cuanto a biodiversidad se refiere:

el GEF y las convenciones internacionales liberan fondos para proyectos de reforestación y para proyectos contra la deforestación. Puesto que el estado de la biodiversidad se encuentra directamente ligado a los resultados de ambas acciones; los costos se evalúan por los incrementos resultantes de las diferencias entre los costos de la conservación y los costos del GEF o convenciones. Se trata de

asegurar que una mayor cantidad de biodiversidad sea puesta a salvo con estas acciones. En los proyectos financiados por el GEF se han invertido, durante su existencia, al menos \$ 2 mil millones de dólares (Toledo, 1998: 89).

2.2.3. El Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Protocolo de Bioseguridad

La Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB) fue firmada en la reunión de Río de Janeiro, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), en junio de 1992. El 29 de diciembre de 1993 entró en vigor oficialmente a nivel mundial. El secretariado se localiza permanentemente en Montreal. En junio de 1997, 169 países la ratificaron.

De acuerdo con su artículo 1, la Convención tiene como principales propósitos:

la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada (CDB, 1992: artículo 1).

Como podemos percatarnos, la CDB tiene tres objetivos medulares: la conservación biológica, el uso sostenible de los recursos provenientes de la biodiversidad, y la justa y equitativa distribución de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. Este último aspecto es el que ha generado mayor polémica a nivel mundial, pues tiene implicaciones legales en tres contextos diferentes: el acceso a los recursos genéticos, el acceso a la tecnología y el acceso a los beneficios derivados del uso de la biodiversidad. Esto se debe principalmente a que la CDB introdujo el término de “acceso”; no obstante, no queda clara la forma en que dicho acceso se llevará a cabo.

Con respecto al manejo de la información y al acceso a los recursos se creó el “mecanismo facilitador” (*Clearing-House Mechanism, CHM*) con el fin de facilitar el acceso a los recursos y a la información, y promover y facilitar la cooperación técnica. El CHM es un instrumento que apoya a la Convención sobre la Biodiversidad Biológica en la promoción y cooperación técnica y científica entre los países. Su principal objetivo es proporcionar acceso

global e intercambiar información sobre biodiversidad y su uso sustentable. Desde sus inicios, se acordó que el mecanismo se pusiera en marcha con bases de datos centralizadas en los países más industrializados y algunas de ellas en los países megadiversos para proveer información, la cual está protegida por los regímenes de propiedad intelectual.

El aspecto más relevante de la CDB fue la regulación del acceso a los recursos naturales, básicamente por parte del Estado. Su importancia radica en el establecimiento de límites a la recolección de especímenes sin control alguno³⁴, más allá de simples regulaciones fitosanitarias. En adelante el escenario se transformó de regulaciones nacionales inconexas, a un escenario de responsabilidades compartidas con objetivos de conservación y sustentabilidad. Además de que se incluyeron aspectos como la inclusión de las comunidades en los programas de manejo de los recursos biológicos.

De igual manera debemos enfatizar el hecho de que la CDB también incluyó aspectos estrechamente relacionados con los intereses económicos de mercado, especialmente de los capitales biotecnológicos. Cuestiones como los derechos de propiedad y el acceso de recursos, si bien necesarios en la Convención, fueron los puntos de mayor negociación para la redacción y aceptación final del *Protocolo de Cartagena*. En el Art. 16 se establece que los países signatarios, reconociendo implícitamente los derechos de propiedad intelectual, tales como las patentes, impulsarán marcos institucionales para apoyar estos derechos. En el Art. 15 se establece la soberanía de los Estados sobre sus recursos genéticos, y al igual que en el artículo anterior, los países deberán impulsar el marco institucional para facilitar acceso a los recursos y a no imponer restricciones para ello.

El cuerpo medular del Protocolo de Cartagena se refiere al establecimiento de marcos regulatorios nacionales con respecto a la bioseguridad, específicamente al movimiento transfronterizo de todo organismo genéticamente modificado que pudiera representar amenazas a la salud humana y a los ecosistemas.

El Protocolo de Cartagena intenta establecer un marco normativo internacional que reconcilie al comercio y al medio ambiente en relación con la biotecnología. No obstante, no se

³⁴ El ámbito de regulación de la CDB no se extiende a los recursos *ex situ* que se hayan recolectado con anterioridad a la puesta en marcha de la misma. De manera que muchos de los recursos fueron "nacionalizados" fuera de sus lugares de origen, y por lo tanto escapan a esta regulación.

vislumbran resultados efectivos para este propósito pues no resuelve las contradicciones básicas entre comercio y medioambiente, en el sentido de que existen intereses opuestos que ven en estas disposiciones un obstáculo al comercio, y por lo tanto en contra de la lógica de maximización de ganancias de los capitales biotecnológicos.

En este contexto surge la necesidad de construir capacidades institucionales en lo relacionado con la biotecnología en todos los países con el fin de que el Protocolo de Cartagena pueda ser instrumentado con eficacia. A este respecto, como ya habíamos mencionado, el GEF es el mecanismo financiero de la CDB, y como tal tiene gran influencia en el impulso de marcos regulatorios nacionales. Entre 2001 y 2004 el PNUMA/GEF, a través del Programa de Desarrollo de Marcos Nacionales de Bioseguridad, invirtió cerca de 26 millones de dólares en más de 100 países.

Capítulo 3

Esquemas de la valoración económica de la OCDE

3.1. La OCDE: su origen y su “misión”

Los esquemas de valoración económica de la biodiversidad de la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos) representan el debate internacional sobre el tema, así como la perspectiva de las economías económicamente más poderosas en el mundo. Su enfoque teórico-instrumental refleja claramente *cómo* se estudia el tema, así como *qué* es lo que se debe hacer sobre la biodiversidad.

Las Conferencias de las Partes de la Convención de la Diversidad Biológica (COPs) reiteran en cada reunión la importancia de organismos como la OCDE en el desarrollo de metodologías de valoración económica de la biodiversidad. De manera que los esquemas de valoración de la OCDE son un reflejo fiel de una visión global específica –y dominante- sobre la biodiversidad que repercute tanto a nivel global como local.

De ahí la importancia del estudio de la orientación teórico-práctica –y de su influencia en la política ambiental que se deriva- de los planteamientos de la OCDE sobre la valoración de la biodiversidad. Los manuales publicados por este organismo tienen como intención el

convertirse en una “fuente de referencia” para los instrumentadores de políticas³⁵ en la conservación de la biodiversidad.

La OCDE ocupa un lugar de especial importancia en el escenario internacional, pues es considerada por muchos como un *think-tank*, una agencia de supervisión, un club de países ricos y un foro no académico³⁶. Hasta hace poco más de una década su conocimiento estaba reservado a círculos gubernamentales y académicos muy especializados.

La OECD se considera a sí misma como:

el único foro donde los gobierno de 30 democracias de mercado trabajan juntas para enfrentar los retos económicos, sociales y de gobernabilidad de la economía global globalizada, al igual que aprovechar sus oportunidades (OECD, 2004: 9).

En este contexto, en esta sección se intenta un análisis crítico de los criterios de valoración de la biodiversidad impulsados por la OCDE, desde un perspectiva crítica. Situación que cobra mayor importancia por el hecho de la situación especial de nuestro país: pertenecer simultáneamente a la OCDE y al mismo tiempo al conjunto de los países megadiversos³⁷.

Por lo menos en nuestro país, el ingreso a la OCDE generó gran discusión sobre la conveniencia de pertenecer a una organización cuyos miembros mantenían niveles macroeconómicos muy dispares de los nuestros³⁸. A más de 10 años del ingreso de México³⁹ a la OCDE, las disparidades persisten.

³⁵ El término política se define, de acuerdo a los establecido en la COP7, como “un sistema de planes y programas que detallan entre otras cosas los blancos operativos y un conjunto afín de instrumentos legales administrativos y/o económicos que se ponen en práctica por los gobiernos nacional, subnacional y local para lograr un conjunto de objetivos subyacentes” (UNEP, 2004: 328)

³⁶ La misma OECD reconoce que tiene elementos de todos estos adjetivos, aunque asegura que ninguno de ellos captura su “esencia”. <http://www.oecd.org>

³⁷ El papel de México será de importancia crucial en la elaboración de políticas económicas sobre diversidad siempre y cuando haga escuchar su voz en defensa no de un discurso ambientalista vacío, sino de defensa de un patrimonio natural.

³⁸ México ocupa el séptimo lugar entre las economías de la OCDE en términos de su PIB y el 11º lugar en términos del volumen total de su comercio exterior. En contraste con el hecho de que es el único país que no cuenta prácticamente con una banca nacional dentro del conjunto de los países miembros de este organismo.

³⁹ México es invitado a pertenecer a la OCDE el 14 de abril de 1994, e ingresa formalmente el 18 de mayo de ese mismo año. Con su ingreso se abrió un nuevo periodo de acceso después de casi 21 años de no admitir nuevos miembros.

3.1.1. Los orígenes: semilla de la cooperación intraeuropea

La OCDE entra en vigor formalmente el 30 de septiembre de 1961⁴⁰. No obstante, su antecesora, la Organización Europea de Cooperación Económica (OECE), surge el 16 de abril de 1948 con la firma de su Convenio Constitutivo en París, en plena discusión sobre la reconstrucción europea. Su misión original era la de servir de agencia europea para instrumentalizar el Plan Marshall.

Su origen se da en pleno segundo período de posguerra, el cual se distingue por el proceso de internacionalización del sistema económico bajo la égida estadounidense, cuya característica más concreta es la aparición de instituciones financieras internacionales como el *Banco Mundial* y el *Fondo Monetario Internacional* (FMI). Dicha reestructuración del sistema económico internacional obedeció al trastocamiento de la actividad económica por las guerras mundiales, y especialmente a la ruptura del patrón oro que ocasionó la diversificación de las reglas monetarias.

Los convenios de Bretton Woods, de donde surgieron el Banco Mundial y el FMI, dejaron en claro la hegemonía estadounidense después de la segunda guerra mundial. Este sistema generó un código de conducta para las políticas económicas de los países con problemas en balanza de pagos y formalizó diversas modalidades de préstamo y pagos, así como de mediación financiera entre estos organismos, los gobiernos y el sistema de bancos privados internacionales. Este nuevo sistema de relaciones intentaba evitar que se repitieran los procesos especulativos que siguieron a la primera guerra mundial, además de que reflejaba su rechazo ante un sistema en el que predominaba el bilateralismo y el proteccionismo. El objetivo de este nuevo esquema es que sirviera como promotor del comercio y del flujo de capitales.

En este contexto, los principales problemas a los que se enfrentaba Europa –destruida por la guerra- eran las restricciones a los préstamos y la cuestión de los pagos internacionales, así como asegurar su estabilidad política y social. En este momento el único país que no había sufrido estragos de consideración y tenía la capacidad para otorgar préstamos era Estados

⁴⁰ La Convención de la OCDE es firmada el 14 de diciembre de 1960 en París.

Unidos. Su ayuda se destinó fundamentalmente a Europa Occidental, mientras que Europa del Este quedó dentro de la órbita de influencia de la Unión Soviética en plena lucha ideológica.

La ayuda económica no solamente era benéfica para Europa, sino que era una cuestión vital para Estados Unidos. Fundamentalmente con el objetivo de evitar una posible recesión en la economía estadounidense. Para lograrlo era necesario que la ayuda se canalizara al restablecimiento del proceso de reproducción y acumulación de capital en Europa Occidental con el fin de reactivar la economía mundial y permitiera colocar los bienes de EU en un mercado más allá de sus fronteras; y además para evitar que la esfera de influencia soviética se moviera más al occidente⁴¹ y así afianzar la hegemonía estadounidense en el bloque capitalista.

La ayuda estadounidense fue ampliamente apoyada por Europa, especialmente por Francia e Inglaterra. Los EU exigieron a los europeos el establecimiento de un programa de reconstrucción con base a un inventario de sus necesidades más apremiantes. Su ayuda se extendía también a la URSS y los países de Europa del Este. El rechazo por parte de los soviéticos, y el respaldo de los países del Este a esta decisión tuvo como consecuencia, entre muchas otras, la división de Europa en los bloques comunista y capitalista

Así se creó el Comité Europeo de Cooperación Económica que estableció las necesidades europeas para su reconstrucción. El Congreso de EU firmó el 3 de abril de 1948 la *Foreign Assistance Act* para apoyar el *Programa de Recuperación Europea*, formalizándose así el Plan Marshall. A los pocos días, el 16 de abril de 1948, se crea la Organización Europea de Cooperación Económica (OECE)⁴², precursora de la OCDE. Su creación tuvo como objetivos desarrollar la cooperación mutua entre los Estados europeos, estudiar la posibilidad de una unión aduanera o de una zona de libre intercambio y administrar la ayuda de Estados Unidos.

Para Europa, la aplicación del Plan Marshall tuvo como consecuencia principal, aparte de la ayuda económica, la semilla de cooperación intraeuropea⁴³ (Tamames, 1991: 69-70). El Convenio constitutivo de la OECE no sólo contenía los lineamientos para utilizar la ayuda recibida, sino también los indicios para una verdadera cooperación.

⁴¹ La conformación de la Organización del Tratado Atlántico Norte (OTAN) fue concebida más específicamente para este fin, de manera que Europa, una vez reconstruida, no le disputara el papel hegemónico a Estados Unidos.

⁴² Los miembros originales fueron Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, los Países Bajos, Portugal, Suecia, Suiza, Turquía, Reino Unido y Alemania occidental.

⁴³ Por primera vez se reunieron en un mismo foro de negociación países históricamente rivales como Francia y Inglaterra, Grecia y Turquía, Francia y Bélgica, etc. Todos con el objetivo de la reconstrucción.

En este sentido, la OECE funcionó como un foro de discusión para la creación de la Comunidad Económica Europea (CEE), antecesora de la Unión Europea. En la OECE se empezó a discutir la propuesta de integración económica, específicamente lo relacionado a la formación de un mercado sin restricciones al movimiento de mercancías y capitales. De hecho, la OECE, al reactivar la economía europea, afianzó indirectamente el funcionamiento del nuevo sistema económico internacional, pues la reactivación del comercio y al aumento de la liquidez permitió el funcionamiento de los mecanismos impulsados por el FMI y el GATT (Tamames, 1991: 71).

En síntesis, el surgimiento de la OECE representa el principio de la cooperación intraeuropea y el foro de discusión para la futura integración sectorial⁴⁴. Bajo estos principios de coordinación y cooperación surge la OCDE, como un organismo de cooperación que facilite el desarrollo económico de sus miembros y no como un organismo de asistencia para el desarrollo⁴⁵.

3.1.2. Organización e influencia: Comité de Política Ambiental y *presión entre pares*

Desde sus orígenes, se concibió una estructura basada en *Comités*. Estos órganos subsidiarios de un *Consejo* son un foro en el que se definen en común los trabajos del *Secretariado* y la preparación de las recomendaciones sobre gestión pública. Es la división donde se efectúa la presión entre pares, es decir, donde se da cuenta de los alcances y límites del desempeño por cada país. El Consejo es el órgano supremo en donde se encuentran los representantes de cada país, el cual es asistido por un Comité ejecutivo. El Secretario general es el presidente y el brazo ejecutivo del Consejo, lo que le da un poder de iniciativa y de mediación.

El Secretariado General está compuesto por 14 cuerpos especializados, incluyendo al cuerpo ejecutivo. De entre ellos sobresale el referente al Medio Ambiente. El principal objetivo

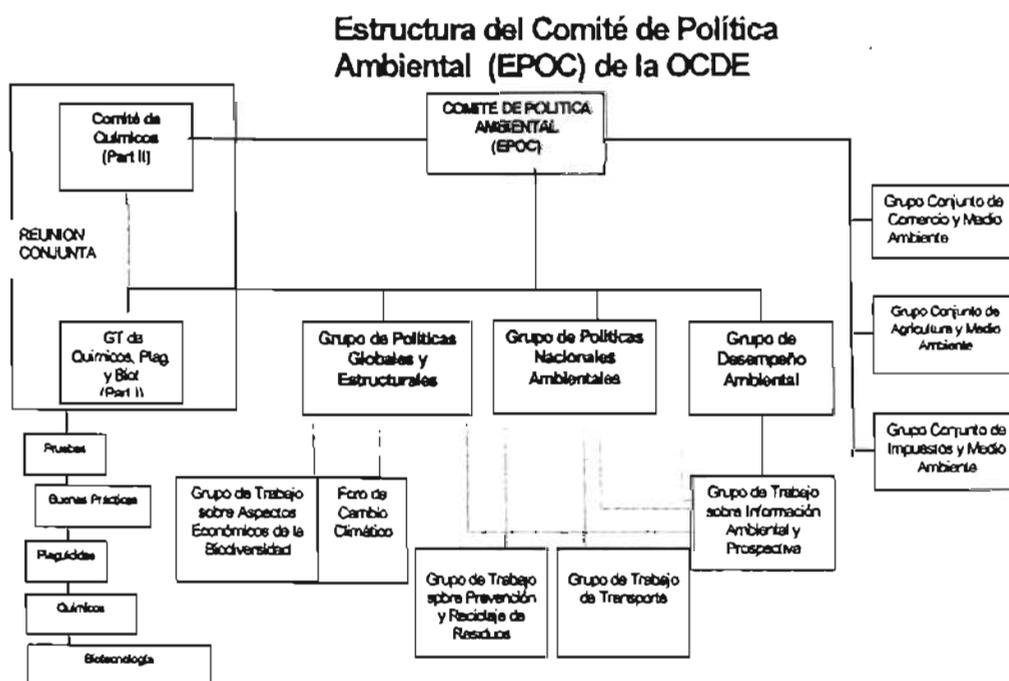
⁴⁴ En 1954 surgió la Comunidad Económica del Carbón y del Acero (CECA) formada por los países del Benelux, Francia, Italia y la República Federal de Alemania. Su éxito planteó la posibilidad de extender el sistema en otros sectores. Así, en 1957 se firmó el Tratado de Roma que creó la Comunidad Económica Europea (CEE) y la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom).

⁴⁵ Durante más de 40 años, la OCDE ha sido una fuente importante de información estadística económica y social, cuyo espectro va desde la contabilidad nacional, indicadores económicos, comercio, empleo, migración, educación, energía, salud, industria, turismo y medio ambiente.

es hacer compatibles y reforzar las políticas ambientales y las políticas para el crecimiento económico. Examina aspectos diversos, tales como el manejo sustentable de recursos naturales, la interconexión entre las políticas ambiental, comercial, energética y agrícola, así como los aspectos económicos del cambio climático.

La Organización cuenta cerca de 200 Comités, Grupos de Trabajo y grupos de expertos, de los cuales 23 son Comités especializados. Entre ellos se encuentra el Comité de política ambiental. Su estructura se muestra como sigue:

Figura 2.



Las actividades de la OECD con respecto al medio ambiente se centran en cuatro actividades prioritarias: el cambio climático; impuestos y valoración económica; tecnología y desarrollo sustentable; y finalmente indicadores de desarrollo sustentable.

La OECD publica continuamente *Economic Surveys* de los países miembros con el objetivo de monitorear su progreso para un desarrollo económico⁴⁶. Cada informe incluye

⁴⁶ En 2003, se realizaron 16 informes de este tipo.

indicadores económicos en tres áreas prioritarias entre las que figuran emisiones de gases invernadero, contaminación del agua, manejo de recursos naturales, manejo de desechos, estándares de vida en países en desarrollo e ingresos. Se pone especial énfasis en los mecanismos de compensación que deben llevarse a cabo debido a los costos por alcanzar los objetivos planteados.

En relación con el medio ambiente, la OECD publicó en 2003 el segundo ciclo⁴⁷ de las *Evaluaciones del Desempeño Ambiental* de los países miembros del organismo, poniendo especial énfasis en la contabilidad económica, efectividad ambiental y eficiencia económica. Cada informe está compuesto por cerca de 50 recomendaciones que tienen como fin impulsar un desempeño ambiental de ciertas características. En este segundo ciclo se enfatizó el uso de indicadores que midieran el desempeño, la integración de políticas ambientales, económicas y sociales para alcanzar un desarrollo sustentable, así como el progreso respecto a los compromisos internacionales en torno al medio ambiente.

Los mecanismos básicos que emplea para el desempeño de su función de servir como organismo de cooperación para facilitar el desarrollo económico de sus miembros son el intercambio de experiencias en el diseño de políticas y la adopción de compromisos vinculantes (Actas de Consejo) en relación con las mejores prácticas de la gestión pública.

En cierto sentido, la OECD es considerada por algunos como una conferencia intergubernamental permanente, ya que sus métodos de trabajo -fundados en la regla del consenso-, la adopción de políticas comunes y la adopción de análisis y de recomendaciones dan lugar a un seguimiento para su aplicación (*presión entre pares*). La presión entre pares es considerada como un poderoso incentivo para perfeccionar las políticas económicas y sociales e implementar instrumentos no vinculantes⁴⁸ (*soft law*) lo que permite la posibilidad de que sirvan como referencia para acuerdos formales y/o tratados internacionales.

Esta presión se ejerce a través de los Comités y Grupos de Trabajo cada vez que se realizan análisis y evaluaciones del desempeño gubernamental de sus miembros. La presión entre pares intenta funcionar como un imperativo moral con respecto a los mecanismos vinculantes, pues no existen mecanismos de penalización por la falta de cumplimiento de los

⁴⁷ El primer ciclo se terminó en el año 2000.

⁴⁸ Como por ejemplo las *Directrices para las Empresas Multinacionales* de la ()ECD

acuerdos. Lo que le da cierta flexibilidad al funcionar con el consenso en lugar de represalias de tipo comercial o financieras.

La OECD no debe verse aislada de la estructura de organismos internacionales, ya que los compromisos surgidos de su seno se generan conclusiones que influyen en la orientación de sus políticas en gran parte de los sectores directamente relacionados con el desarrollo. De manera que sus discusiones están insertas de manera directa con otras organizaciones internacionales como la Organización Mundial de Comercio y el Banco Mundial.

3.1.3. Los principios: el libre mercado y la democracia participativa

La Convención de 1960 declara en su artículo 1⁴⁹ que la misión de la OCDE debe ser la “promoción de políticas” con el fin de:

- alcanzar un crecimiento sostenible de la economía y del empleo, así como una progresión del nivel de vida en los países miembros, manteniendo paralelamente la estabilidad financiera con el fin de contribuir al desarrollo de la economía mundial.
- asistir en el trabajo de expansión de una economía sana, tanto en los países miembros como en los países en proceso de desarrollo económico.
- contribuir al crecimiento del comercio mundial sobre una base multilateral y no-discriminatoria.

Es claro observar que a pesar de ser una organización que se autoproclama comprometida con el desarrollo sustentable⁵⁰, su artículo 1 se refiere tan sólo a impulsar “el crecimiento sustentable”, “la estabilidad financiera” y “el crecimiento del comercio mundial”. Aunque lo anterior es coyuntural, debemos enfatizar que su conformación se dio en un ambiente político y económico basado en el la reconstrucción de las economías destruidas por la guerra, cuyo objetivo era entonces el crecimiento económico, y en el que aún primaba

⁴⁹ Este artículo es transcrito reiteradamente en todas las publicaciones de la OCDE, inmediatamente después de la portada.

⁵⁰ Periódicamente publica informes sobre Indicadores Ambientales y el Desempeño Ambiental de sus países miembros, además de múltiples aspectos relacionados con el medio ambiente como energía, emisiones de CO₂ y biodiversidad. Es pertinente mencionar que todos los países miembros de la OCDE impulsan el Protocolo de Kyoto, a excepción de Australia y Estados Unidos.

todavía la idea de recursos inagotables y la concepción de los recursos naturales como la base biofísica fundamental para la promoción de un crecimiento económico ilimitado.

A través del tiempo esta percepción ha cambiado frente a los problemas emergentes que plantea la disminución de la calidad del medio ambiente. Se puede afirmar que actualmente la OCDE responde a tres objetivos básicos: la homologación de políticas económicas a través de publicaciones y reuniones ministeriales, con el fin de impulsar la expansión económica y social; el seguimiento de la evolución de la economía de sus países miembros; y el intercambio de información y cifras referentes a las políticas de los gobiernos.

A pesar de los resultados negativos de las políticas neoliberales puestas en marcha en el mundo desde hace más de dos décadas, el principio rector de la OCDE es el libre mercado. De hecho reconoce las resistencias a la instrumentación de políticas liberales⁵¹. En su Reporte Anual 2004 llama a los países de la OCDE a redoblar esfuerzos y “trabajar juntos para mejorar la gobernabilidad corporativa [*corporate governance*] y restaurar la confianza en los mercados”⁵² (OECD, 2004: 6).

La posición de la OECD frente a los problemas ambientales en su conjunto puede sintetizarse de la siguiente forma:

La liberalización comercial...puede tener impactos positivos en la conservación de la biodiversidad cuando el libre comercio se asocia con la reducción o eliminación de las distorsiones, y cuando los precios reflejan la escasez de los recursos. Si los precios en los mercados mundiales reflejaran los verdaderos valores de los recursos biológicos, el libre comercio podría mejorar su asignación. El hecho de que los recursos ambientales sean excesivamente baratos es la principal fuente de su sobre-explotación. La afirmación de que los recursos son sobre-consumidos equivale a la afirmación de que son infra-valorados (OECD, 1996: 62).

La OECD se coloca dentro de los organismos que promueven el libre mercado como medio para impulsar el crecimiento. Así lo indica su adhesión explícita a la *Agenda de Desarrollo*

⁵¹ En los últimos informes anuales, la OECD ha reconocido que no se lograron concretar las negociaciones en la última reunión de la OMC en Cancún.

⁵² La idea de *corporate governance* se reafirma como objetivo frente a los escándalos de grandes compañías como *Enron* que pusieron en duda la idea de un sector privado libre de corrupción.

de Doha⁵³ y a la *Conferencia Internacional de Financiamiento para el Desarrollo* impulsadas por las economías más grandes con el propósito de promover políticas de liberación comercial y libre mercado a nivel global, especialmente en las economías en *transición*⁵⁴:

Los países miembros de la (OECD han reafirmado su compromiso al sistema multilateral de comercio y han aclarado que ellos consideran la consecución de las negociaciones de la Agenda de Desarrollo de Doha en la (OMC como una prioridad ((OECD, 2004: 55).

La consideración de la OECD tan sólo como un foro de discusión y análisis del crecimiento y desarrollo económicos no es suficiente para entender su influencia en las relaciones económicas internacionales. Los mismos países de la OCDE también pertenecen al conjunto de organismos que promueven la economía de mercado a nivel global y cuyas agendas no varían en lo más mínimo⁵⁵. La Organización Mundial de Comercio (OMC) y el Banco Mundial son las organizaciones con mayor influencia a nivel internacional, pues su campo de análisis no se restringe a un foro de análisis, sino que éstas funcionan como entidades que impulsan acuerdos de carácter obligatorio para sus miembros, como en el caso de la OMC; o como fuentes de financiamiento para llevar a cabo proyectos de inversión, en el caso del Banco Mundial.

En este sentido, la OECD declara la importancia de integrarse en ese sistema:

El comercio internacional y la liberalización de la inversión han estimulado el crecimiento económico y han ayudado a integrar a más países en la economía mundial. La (OECD apoya el sistema multilateral de comercio proporcionando trabajo analítico y ayudando a generar conocimiento sobre aspectos sensibles, para facilitar las negociaciones en la (OMC y para fortalecer la constitución del libre mercado. ((OECD, 2004: 55).

Desde su perspectiva, los países en desarrollo fueron las economías que perdieron más por el retraso en el establecimiento de la Agenda de Doha, pues estos países “tienen aún que

⁵³ Este documento incluye aspectos como el desarrollo, la inversión, tarifas, el desarrollo del sector privado, competencia, regulaciones, acceso al mercado y agricultura. Todos ellos inmersos en un escenario de libre comercio mundial

⁵⁴ La (OECD, siguiendo la tradición desarrollista, considera a las mayorías de las economías del este de Europa y a algunas latinoamericanas como economía en transición hacia economías de libre mercado. Preferimos utilizar el término de economías menos industrializadas, que representa más una situación relativa más que un fin en sí mismo, tal como el de país desarrollado o subdesarrollado.

⁵⁵ Un ejemplo de ello es el impulso por todas estas organizaciones a la liberalización de la agricultura. En cualquier documento podemos encontrar el argumento de que la apertura del mercado, especialmente en la agricultura, generará grandes beneficios, especialmente a las economías menos industrializadas.

llegar a integrarse adecuadamente en el sistema multilateral de comercio” además del beneficio que obtendrán las economías en transición y en desarrollo al “abrir sus economías al comercio” (OECD, 2004: 7 y 55).

Su empeño por impulsar el libre mercado ha sido continuo a pesar de que desde 1996 en uno de sus primeros documentos podía leerse lo siguiente:

En cierto sentido, el mercado mundial transmite y amplía las externalidades:...en donde se ponen en práctica políticas adecuadas para la protección ambiental y el desarrollo sustentable, la liberalización comercial complementará y reforzará estas políticas. En donde no se ejecuten estas políticas, la liberalización comercial exacerbará los problemas ambientales existentes y promoverá un desarrollo que no es sustentable ambientalmente (Chichilnisky citado en (OECD, 1996: 62).

En síntesis, la OCDE actúa no sólo como un foro de discusión y análisis, sino que refleja la visión global y dominante sobre el sistema económico, a la vez que impulsa e integra todos los aspectos relacionados el medio ambiente, especialmente aquellos relacionados con la inclusión de los recursos naturales en el sistema de mercado.

3.2. Fundamentos de la valoración económica de la biodiversidad

3.2.1. Concepto e indicadores de biodiversidad

Definir la biodiversidad es un proceso en sí mismo complejo debido a los múltiples componentes e interrelaciones entre especies y ecosistemas. La OECD distingue entre biodiversidad y los recursos biológicos que sustentan esta diversidad con el fin de elaborar una “política eficaz”. Un recurso biológico se refiere a un determinado gen, especie o ecosistema, en tanto que la biodiversidad se refiere a la “variabilidad de los recursos biológicos, desde genes hasta ecosistemas” (OECD, 2002: 24).

La CDB considera que por biodiversidad se entiende “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la

diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas” (CDB, 1992: 4). De hecho puede considerarse en muchos sentidos como un sinónimo de la “vida en el planeta”.

Para la OECD, la definición de la biodiversidad no tiene otro fin que el de servir como instrumento para el desarrollo de indicadores que permita el establecimiento de prioridades de conservación. Es decir, la conceptualización de la biodiversidad es meramente instrumental, en cuanto a que esta tenga un sentido para el desarrollo de políticas.

Con este objetivo, se parte de dos niveles básicos para medir la diversidad: la *riqueza* y la *uniformidad* de especies⁵⁶. La diversidad entonces se mide por el número de especies en un hábitat y la caracterización de una u otra dependerá de este criterio cuantitativo. Un criterio de carácter cualitativo es el de *distancia*, que se refiere a la disimilitud de los recursos. De acuerdo con los manuales de la OECD, la implicación más importante de no considerar la idea de distancia es que se puede conservar la “especie incorrecta” de un conjunto de especies, genes o ecosistemas (OECD, 2002: 24-25).

Esta idea de especie “incorrecta” contrasta con la idea de interconexión que maneja la misma OECD en sus manuales. La justificación de esta idea se basa en el hecho de que los individuos comúnmente le otorgan un mayor valor a las especies amenazadas en lugar de hacerlo con las especies correctas, entendidas éstas como aquellas especies con una mayor *distancia genética* de las especies “seguras” y por lo tanto más vulnerable a cambios en los ecosistemas. En resumen se puede decir que “minimizar la probabilidad del número de especies perdidas no equivale a minimizar el valor de la biodiversidad perdida” (OECD, 2002: 25).

La idea de distancia se refiere exclusivamente al grado de vulnerabilidad de una especie en particular, pero no da cuenta de su interconexión dentro de las cadenas tróficas de los ecosistemas. En este sentido, si bien se podrían salvar aquellas especies que son más vulnerables, no significa necesariamente que el ecosistema en su conjunto sea menos vulnerable. Una de las principales causas de la degradación del medio ambiente es que aunque se conserve el mayor número de especies, la fragmentación de los ecosistemas los hace más

⁵⁶ Existe un amplio debate en cuanto a lo que constituye una especie (Brown, 2003). De acuerdo con Brookes (citado en OECD, 1999: 28) se han identificado algunos conceptos para diferenciar las especies desde el punto de vista biológico, morfológico, evolutivo y de genotipo, lo que demuestra las complejidades para su definición.

vulnerables en su conjunto al afectar su resiliencia. En este sentido, debemos decir que a pesar de la pertinencia de tomar medidas para detener la pérdida de la biodiversidad, es necesario impulsar la investigación de los ecosistemas para comprender más a fondo su funcionamiento, pues mientras no se tenga este conocimiento como mínimo, cualquier política tendrá mínimas probabilidades de éxito.

A pesar de reconocer las características de composición e interacción de especies, así como su vínculo con la resiliencia³⁷, los manuales de la OECD enfatizan el hecho de que la mayoría de los investigadores se han enfocado en el estudio de la riqueza de las especies y en el funcionamiento de los ecosistemas, y que a pesar de ello no existen “vínculos claros” de esta interacción (OECD, 2002: 26). Así concluyen que la uniformidad podría ser más importante que la riqueza de especies; no obstante, tampoco demuestran “vínculos claros” de esta aseveración.

La biodiversidad representa en muchos sentidos el soporte de la vida en el planeta. Sin embargo, se requiere sistematización en su estudio que dé cuenta de los diferentes niveles de organización. La diversidad se puede estudiar en dos contextos diferentes: el ecológico y el biogeográfico (Ezcurra, 2002: 330). El primero de ellos da cuenta de la riqueza de especies en un ecosistema local (diversidad α) y de la variabilidad espacial entre ecosistemas (diversidad β). En cambio, en el contexto biogeográfico, la diversidad γ mide la riqueza de especies a nivel regional. Estos indicadores permiten una medida más apropiada de las alteraciones a nivel global, y a su vez permite identificar la población mínima viable, es decir, el *estándar mínimo seguro* de una especie (OECD, 2002: 30).

Resulta claro que incluso la conceptualización de la biodiversidad es compleja en sí misma no tan sólo por el sinnúmero de factores involucrados en su estructura y dinámica, sino también por la diversidad de perspectivas con las que uno puede acercarse a ella³⁸. Esta característica no es propia del estudio de la biodiversidad, pues existen numerosas disciplinas que poseen la misma problemática. Lo importante es distinguir que cada una de estas

³⁷ La resiliencia puede entenderse como la capacidad de los ecosistemas para enfrentar una alteración por causas ya sea de tipo ecológico o humano, y volver a su estado anterior a la alteración. La diversidad está relacionada proporcionalmente con la resiliencia, pues un mayor número de especies le permite que sea más fácil enfrentar alteración en una de sus partes.

³⁸ De acuerdo con Young y Gunningham (citados en (OECD, 1999), los retos a los que se enfrentan las políticas sobre biodiversidad son sus características de heterogeneidad, posible irreversibilidad, acumulación de los impactos, incertidumbre, valores mixtos, presiones mixtas y aspectos transnacionales.

perspectivas es particular, y que hace ciertas suposiciones explícitas o implícitas insertas en una visión *específica* de la biodiversidad.

Los documentos de la OECD parten de la idea central de que no toda la biodiversidad ni todas las cuestiones relacionadas con ella tienen la misma prioridad (OECD, 2002: 39), y por lo tanto al momento de establecer aquellos elementos o procesos que son prioritarios, necesariamente existen también elementos o procesos que se sacrificarán. Esta idea presume la existencia de sustitutos perfectos en el entramado biológico de los ecosistemas, o incluso la inexistencia de interconexión entre cada uno de los elementos, supuesto muy controvertido pues difícilmente existen especies o ecosistemas sin relaciones con cierto grado de importancia con los demás. No obstante, no existe un consenso sobre esta idea de sustitución como lo podemos apreciar en el siguiente pasaje:

La resiliencia, la habilidad de los ecosistemas para recuperarse de las sorpresas y los shocks, para continuar funcionando y proporcionando servicios ecológicos, es, probablemente, la más crítica de las propiedades de un ecosistema en términos de su sostenibilidad ecológica. Generalmente, sólo un pequeño número de especies juegan un papel crítico en los procesos de los ecosistemas. Pero cuando el ecosistema es estresado o perturbado, un gran número de otras especies ejecutan funciones de amortiguamiento, en el sentido de que contribuyen a la resiliencia del ecosistema. Sin estas especies sustitutas, la resiliencia se reduciría drásticamente o se perdería. Por lo tanto algunos ecólogos argumentan que es clave mantener la resiliencia como estrategia de conservación (Toledo, 1998: 127).

De hecho, los documentos de la OECD consideran “ineficiente” enfocarse en la conservación de las especies en peligro de extinción, pues indican que este enfoque falla al reconocer que es “inevitable” la extinción de algunas especies ya que este proceso resulta costoso (OECD, 2002: 32), a pesar de que la experiencia demuestra que la reparación de ecosistemas es mucho más onerosa que la prevención (Sterner, 2003: 16). Obviamente esta idea de costo está entendida en términos monetarios, por lo que habría que determinar en términos ecológicos si realmente la desaparición de esta especie no tendría consecuencias en la estabilidad del ecosistema a largo plazo. Si bien la teoría económica no puede ser el único marco teórico para establecer las prioridades de conservación de la biodiversidad, es capaz, sin embargo, de servir como guía para la asignación de recursos, así como evaluar acciones que sean eficientes en un sentido económico (OECD, 1996: 73).

De ahí que la conceptualización de la biodiversidad es indispensable para la determinación de las prioridades, en tanto se considera que las interacciones de cada elemento que conforma a la biodiversidad en su conjunto no son homogéneas, puesto que existen elementos cuya desaparición tendría un efecto menor en comparación con elementos clave. Este proceso es crucial en un ambiente con restricciones presupuestarias para la conservación nacional y global de la biodiversidad (OECD, 1996: 71). Este proceso de establecimiento de prioridades (*priority setting*) involucra la forma en que se mide la biodiversidad, el grado de la amenaza que se cierne sobre ella en un determinado momento o su posible inmediatez y la posibilidad de éxito (OECD, 2002).

En el camino de la conceptualización de la biodiversidad han existido intentos para medir la biodiversidad por medio de la generación de indicadores. Algunos de ellos se basan en establecer rangos entre los países de acuerdo a su diversidad (Índice de Diversidad de Especies, SDI por sus siglas en inglés), con base a la amenaza por parte del cambio en el uso del suelo, el crecimiento demográfico (Índice de Amenaza a la Biodiversidad, BTI), o de acuerdo al potencial en el éxito al instrumentar políticas de conservación (Índice de Capacidad de Respuesta, CRI).

La utilización conjunta de tales índices permite identificar a los países más vulnerables. Por ejemplo, un país altamente biodiverso tiene mayor capacidad de respuesta ante una amenaza de la misma magnitud que se cierne sobre otro pero con una diversidad menor. Lo que no hay que perder de vista es que los indicadores son simplificadores por naturaleza con el objetivo de desarrollar un primer acercamiento, de manera que proporcionan las primeras pistas para la búsqueda de soluciones, pero no sirven como índices acabados que determinan esquemas de causa-efecto.

En síntesis podemos delinear, al menos en forma muy general, los principales problemas, tanto teóricos como pragmáticos, que se tienen al momento de comprender la biodiversidad:

- La definición de la biodiversidad depende de los valores e intereses de cada uno de los involucrados en el uso o no-uso de la biodiversidad;

-
- No se tiene el conocimiento ni la capacidad técnica necesarios para hacer un inventario aproximado de la biodiversidad (información taxonómica): genes, especies y ecosistemas;
 - Si al punto anterior añadimos la red de interconexiones entre especies y ecosistemas, la tarea se vuelve aun más compleja;
 - Sólo con el conocimiento de esta red de interconexiones seríamos capaces de definir aquellas especies y/o funciones que tendrían una mayor prioridad en su conservación;
 - Además debemos considerar nuestro precario conocimiento de su dinámica espacial y temporal.

Si no contamos al menos con una idea aproximada de los puntos anteriormente descritos, no estaremos en posibilidad de asegurar el éxito de las estrategias de conservación. No se sugiere de ningún modo la inacción si no se tiene la certeza suficiente. Por el contrario, la incertidumbre siempre estará presente. Pero cualquier estudio que intente proponer estrategias de conservación y preservación, debe partir de estas consideraciones que permita la toma de decisiones, y no desarrollar indicadores simplificadores, que serían válidos en situaciones particulares, pero tan sólo de una validez relativa fuera de sus supuestos.

3.2.2. Causas de la degradación ambiental vs. valoración.

Según los documentos de la OECD, existen causas directas (*proximate*) e indirectas (*underlying*) de la pérdida de la biodiversidad. Entre las causas directas, generalmente las más evidentes, podemos distinguir la destrucción del hábitat, la extracción insustentable de especies, la introducción de especies extrañas al hábitat, la homogeneización, la contaminación y el cambio climático (OECD, 1996). En cambio, las causas indirectas generalmente corresponden a aquellas acciones que no son visibles y que generalmente se derivan de una actitud que consideraba a la naturaleza como un sistema que soportaría todas las causas directas. Son múltiples las causas indirectas, no obstante, existen al menos tres que están

estrechamente interrelacionadas: los patrones de consumo y producción; el crecimiento demográfico y la distribución de la población; y las fallas económicas⁵⁹.

La teoría económica se ha concentrado en las fallas de mercado. A partir de esta idea su reflexión se ha concentrado en sugerir formas de incorporar las externalidades para que los mercados funcionen eficientemente⁶⁰. No obstante, los patrones de consumo y el crecimiento poblacional son factores determinantes en la pérdida de la biodiversidad. La falta de atención a este problema podría provenir principalmente de las implicaciones socio-políticas que se derivan de ello, tal como el establecimiento de límites al crecimiento económico.

De manera que, de acuerdo al análisis económico convencional, cuando se presenta una falla de mercado, los recursos no se asignan con eficiencia, y aunque en el punto de equilibrio la cantidad ofrecida siga siendo igual a la demandada, no es posible maximizar los beneficios sociales netos⁶¹ ya que los costos o beneficios marginales privados son distintos a los de carácter social. En la mayoría de la literatura especializada, se señalan como fallas de mercado a la información imperfecta, la presencia de bienes públicos, imperfecciones en las instituciones (falta de integración), el comercio internacional⁶², las externalidades y al “poder de mercado” (monopolios, falta de competencia, etc.).

Sin embargo, algunos autores han incluido también como fallas a aquellos factores que están íntimamente relacionados con ellas: derechos de propiedad mal definidos, ausencia de mercados, intervenciones inapropiadas del gobierno, entre otras (World Bank, 2002). También conocidas como “fallas de mercado y de política”.

De manera esquemática podemos resumir las causas indirectas de la pérdida de la biodiversidad en la siguiente tabla:

⁵⁹ Fallas en los mercados local y global, derechos de propiedad indefinidos, fallas temporales, incertidumbre, fallas de información, fallas institucionales (integración e intervención) y fallas en el comercio internacional.

⁶⁰ La economía ambiental se basa explícitamente en el logro de la eficiencia económica sin ocuparse de la equidad (Kolstad, 2002).

⁶¹ Exceso de beneficios sobre costos. Se logra cuando los beneficios sociales marginales se igualan a los costos marginales sociales.

⁶² El comercio internacional, especialmente en el comercio de productos agrícolas, es considerado como una falla de mercado ya que el mercado agrícola no hace una clara distinción entre medidas ambientales y aquellas que disfrazan un proteccionismo.

Cuadro 1. Causas de la pérdida de la biodiversidad

Causas indirectas	Respuesta
Fallas de mercado, incluyendo tendencias no sustentables de producción y consumo	Eliminar las externalidades a través de incentivos económicos y regulaciones; eliminar barreras a los mercados de productos relacionados con la biodiversidad
Fallas de información	Invertir en la generación de información bio-física, económica y social sobre biodiversidad, y en los valores y las causas de su pérdida; incluir e informar a los actores involucrados
Fallas en la concientización	Invertir en la diseminación de la información sobre los impactos de la pérdida de la biodiversidad
Fallas de política, por ejemplo el subsidio de actividades que ejercen presión sobre la biodiversidad	Eliminar o reformar subsidios adversos, incluyendo los bajos precios de las concesiones de recursos y el suministro de infraestructura gratis
Acceso abierto y pérdida de la renta de los recursos	establecer derechos de propiedad definidos y utilizarlos para que permitan generar renta y una planeación a largo plazo

Fuente: OECD (1999).

La principal amenaza a la biodiversidad proviene del cambio en el uso de suelo⁶¹(OECD, 1996, 1999 y 2002). Los beneficios monetarios obtenidos en el corto plazo por la conversión de bosques u otros ecosistemas a campos agrícolas y de pastoreo son el criterio único con el que se ha evaluado este proceso de transformación. La razón es que los sistemas biológicos diversos en combinación con esquemas de manejo sustentable no generan tasas de ganancia en el corto plazo. Sus beneficios se producen en el largo plazo, en tanto su funcionamiento requiere del mantenimiento de su nivel de regeneración natural.

Del debate sobre los costos y beneficios ambientales de la modernización agrícola, resaltan varios hechos relevantes: el primero es que la agricultura industrializada tiene una amplia gama de costos

⁶¹ Frecuentemente se considera a la agricultura como la responsable de provocar la erosión del suelo, la homogeneización genética, la contaminación de los ecosistemas entre otros factores que amenazan a la biodiversidad.

ecológicos que no han sido colocados frente a sus beneficios; en segundo lugar, está el hecho de que la diversidad genética en la que basa sus estrategias productivas tiene un alto valor económico; y finalmente, se encuentra el que en términos ecológicos, energéticos y culturales, la agricultura moderna posee menos estabilidad, mayores costos energéticos y un alto grado de fragilidad como sistema alimentario de la población mundial. (Toledo, 1998: 56).

Ante este panorama es fácil entender las causas económicas de la biodiversidad resultado de un sistema social basado en los beneficios privados en el corto plazo. De manera que:

Dado el diferencial en la rentabilidad que existe frecuentemente, los empresarios privados poseen una tendencia a preferir un uso no sustentable en la ausencia de incentivos. Por lo tanto, los incentivos son necesarios para cerrar la brecha de rentabilidad entre los usos sustentables y no sustentables. (OECD, 1999: 35).

Aunque con menor importancia, el cambio en el uso de suelo no solamente se refiere a la conversión de la tierra en terrenos agrícolas y de pastoreo⁶⁴, sino también a su conversión para usos industriales, residenciales y de infraestructura. En este sentido, de acuerdo a la OCDE (1999: 32), uno de los principales desafíos de la valoración económica es “cerrar la brecha” entre los beneficios sociales y privados, lo cual no puede resolverse tan sólo con derechos de propiedad definidos. De hecho, la dimensión de un incentivo económico está diseñada para cerrar la brecha entre la rentabilidad de actividades sustentables y no sustentables, y no con base en “alguna medida de las preferencias sociales de los beneficios, los cuales, asumidos *a priori*, exceden los costos de llevarlos a cabo” (*ibid*: 79).

La amenaza sobre la biodiversidad, en este sentido, proviene de la “ausencia de un valor de mercado significativo”, y por consiguiente su solución consiste en “crear mercados” a través de la identificación de los “mercados potenciales” revelados a través de la valoración económica. Así lo considera la OECD (2003). La lógica esgrimida para dilucidar esta solución es muy simple: incorporar a la biodiversidad como capital natural, por lo que es el mercado el que le atribuye valor a aquellos elementos útiles a los propósitos de producción de bienes y servicios. Sin embargo, la economía ecológica advierte que:

⁶⁴ El impacto de las actividades agrícolas es mayor en algunos países de la Unión Europea y Japón en donde la agricultura ocupa más del 50% de la superficie de la tierra disponible. En promedio de todos los países de la Unión Europea las tierras cultivables corresponden a un 13.3% del total de la superficie (OECD, 1999: 51)

en contra de la posibilidad de una internalización monetaria convincente de las externalidades...los agentes económicos valoran de manera arbitraria de los efectos irreversibles inciertos de las acciones actuales sobre las generaciones futuras (Hauwermeiren, 1999: 161).

La imposibilidad de conocer, de acuerdo al análisis microeconómico convencional, las preferencias intergeneracionales es la principal debilidad de la economía ambiental. De manera que cualquier decisión en el presente no garantiza que las generaciones futuras posean al menos el espectro de posibilidades que poseemos hoy en día (Perrings *et al*, 1997: 305). En este sentido la única posibilidad es preservar la biodiversidad en el nivel actual que permita que se mantengan todas las opciones posibles.

A este respecto, debemos hacer notar que no se ha considerado la misma lógica pero en sentido opuesto, es decir, valorar si el uso agrícola, industrial o inmobiliario no representa amenazas a la biodiversidad a través no sólo de flujos monetarios -visión utilitaria por sí misma- sino incorporar flujos de materia y energía, imprescindibles para medir si un sistema es amenazado o no. En este sentido, la valoración no puede dejarse en términos de un indicador social, sino incorporar a éstos indicadores biofísicos, pues finalmente el problema ambiental proviene de la interacción entre los sistemas social y natural.

La OECD intenta resolver esta cuestión a través de “medir los valores denominados en términos monetarios” con el fin de “demostrar la importancia de la conservación de la biodiversidad relativa a los usos alternativos de la tierra” (OECD, 2002: 19). Esta aseveración tiene como sustento que el mercado es el mejor mecanismo de asignación de recursos, en tanto en él se expresan todas las preferencias de los agentes (OECD, 2003: 22).

Esta lógica, que se ha convertido en un verdadero axioma que supone implícitamente información perfecta, considera que los agentes están al tanto de las amenazas que se ciernen sobre la biodiversidad. De manera que la valoración económica de la naturaleza no es garantía de que se modifiquen las conductas de los agentes involucrados, a menos que se desarrollen simultáneamente programas de información que concienticen a todos los actores sobre la problemática de la biodiversidad

La evaluación del cambio en el uso de suelo se realiza comúnmente a través de criterios financieros comparando las tasas de retorno de los distintos usos de la tierra. Actividades como

la agricultura y la utilización de grandes extensiones de tierra para la ganadería poseen tasas de retorno muy altas en el corto plazo con respecto a actividades sustentables, no siendo así en el largo plazo en donde los beneficios de las actividades basadas en la preservación del medio ambiente poseen mayores tasas de retorno.

Este criterio sería correcto si la tasa de retorno incorporara los beneficios tanto económicos, sociales como ecológicos. En la mayoría de los casos tan sólo se toma en cuenta el primer índice. La OECD advierte este problema e indica que existen tres aspectos que reflejan la idea de que la tasa de retorno no sea la correcta en el momento de evaluar los cambios en el uso de suelo. Estos factores son los subsidios a los usos de la tierra; la tasa de retorno de la conservación y los beneficios no mercantiles; y por último la incertidumbre (OECD, 2002: 138-139).

De hecho, a los factores anteriores debemos agregar la dimensión temporal, pues los beneficios de un uso no sustentable de la tierra en el corto plazo son mayores que los beneficios monetarios de un uso sustentable. La OECD atribuye las causas de esta divergencia a la ausencia de derechos de propiedad, pues la inseguridad desalienta la inversión en la tierra a largo plazo lo que se refleja en altas tasas de descuento para quienes utilizan la tierra (OECD, 2002: 139).

La gran mayoría de la biodiversidad se encuentra asentada en países de menor desarrollo económico. Así lo reconocen los documentos de la OECD. En este sentido, mencionan como la principal debilidad de estos países la falta de “recursos necesarios para financiar su conservación y [que] están menos preparados para resistir los cambios en el uso de suelo que amenazan a la biodiversidad (OECD, 2002: 34).

Para Nicolo Gligo los factores más significativos de la pérdida de la biodiversidad, al menos en los países megadiversos, especialmente Latinoamérica, se derivan de la expansión de la frontera agropecuaria; la irrupción de un paquete tecnológico dirigido a especializar y homogeneizar las variedades regionales; la sobreexplotación de los predios de los productores; la caza y la recolección selectiva; la utilización excesiva de los bosques por parte de la industria forestal; la afectación de ecosistemas en función de las cosechas para producir combustibles; y finalmente las consecuencias de la extracción minera y la expansión urbana.

Podemos percatarnos que algunos de los problemas que aquejan a la región no se refieren tan sólo a una incorrecta valoración de la naturaleza, sino a la puesta en marcha de procesos de modernización ajenos a la realidad social y ambiental de las regiones megadiversas. De manera que revertir el deterioro ambiental de las regiones megadiversas, además de instrumentos económicos, requiere de esquemas de manejo endógenos que posibiliten esquemas eficientes de protección.

No obstante, la opción más socorrida se refiere a un no muy evidente voluntarismo por parte de los países más desarrollados para “asignar nuevos recursos para el financiamiento de la biodiversidad en los países en desarrollo” así como “asegurar que los países en desarrollo obtengan beneficios financieros más equitativos, así como otros que se derivan del uso de la biodiversidad por parte de los países desarrollados” (OECD, 2002: 34). Con esta idea ambigua de “ayuda al desarrollo”-hasta ahora insuficiente-, se intenta justificar la valoración, pues se sostiene que “a menos que se tenga alguna idea del valor que el mundo obtenga en su conjunto y lo que los países donadores obtengan de tales inversiones, la cuestión de qué recursos transferir está formulada probablemente en bases insatisfactorias” (OECD, 2002: 34).

Es un hecho conocido que en las zonas megadiversas habitan los grupos sociales económicamente más vulnerables. Considero insuficiente el argumento que asocia a la pobreza como una de las principales causas del deterioro ambiental. Esta aseveración se basa primordialmente en el silogismo de que si la gente no tiene los recursos económicos necesarios para sobrevivir utiliza los recursos naturales de manera irracional con el fin de elevar al máximo los recursos generados. Por lo tanto, la solución está en compensarlos económicamente en el corto plazo para que cambien sus prácticas de depredación hacia un uso sustentable. Y, por supuesto, para lograrlo es necesaria la valoración para calcular esta compensación y los beneficios a largo plazo (OECD, 2002: 35).

Por otro lado, la OECD reconoce el peligro de tomar medidas que no tomen en cuenta las causas de la extinción de especies, pues esto llevaría a desperdiciar recursos. Sin embargo desestima las altas tasas de extinción pues asegura que en el momento de identificar las prioridades para instrumentar programas de conservación, comúnmente la toma de decisiones se enfoca en el grado de amenaza de extinción. Lo cual asegura no es el enfoque correcto, sino

que sugiere que se tomen medidas basadas en el análisis costo-efectividad⁶⁵ más que en uno basado en la escasez. Es decir, la valoración de la biodiversidad nos daría los indicadores elementales para la toma de decisiones:

La valuación puede proporcionar un incentivo estratégico para conservar y proteger la biodiversidad en un sinnúmero de situaciones que surgen en muchos países...la información sobre el valor de la biodiversidad puede jugar un papel influyente para inclinar la balanza del lado contrario del desarrollo de los intereses privados, a favor de la conservación para el bien público. En otras palabras, la revelación de los valores económicos reales que están en riesgo proporciona una inducción poderosa que favorece la biodiversidad, más que el desarrollo. (Filion *et al.*, 2003: 144).

Aun aceptando una valoración adecuada, la falta de referencias a los criterios ecológicos está presente de nuevo en el argumento. De hecho, lo reconoce explícitamente al asegurar que “la valoración económica (sin la existencia de un mercado) no puede garantizar la precisión que buscan los biólogos conservacionistas, taxonomistas y ecólogos” (OECD, 2002: 43).

En este sentido, debemos prestar atención a las consecuencias de no incorporar criterios ecológicos tales como la resiliencia, entendiéndola como uno de los ejes que guían a la valoración económica:

En una economía de mercado el problema económico esencial es que la componente ecológica del sistema ecológico-económico no es observable, ni mucho menos controlable, a través de los mecanismos de los precios. El valor social de los usos de la biodiversidad, el que corresponde a los servicios directos e indirectos suministrados a la sociedad por los organismos que la integran, tampoco es medible, ni aún de un modo probabilístico. En estas circunstancias, la estrategia más práctica y prudente es garantizar el funcionamiento del componente ecológico del sistema global, esto es, garantizar el funcionamiento de su resiliencia (Toledo, 1998: 106).

Es importante agregar, que el análisis de la OECD se basa en ideas correctivas más que preventivas. En este sentido se debe subrayar la importancia de incluir enfoques que prevengan actitudes, acciones y actividades que deterioren el medio ambiente. El Principio Precautorio ha surgido como un enfoque que intenta incorporar esta visión de previsión, pues éste establece

⁶⁵ El análisis costo-efectividad se basa en el costo de llevar a cabo una acción para conservar la biodiversidad. Se basa en el indicador medido por el cociente de costo efectividad $E = B/K$ basado en los costos (K) y alguna medida de la biodiversidad conservada (B). De hecho existen varios indicadores más elaborados, por ejemplo, $E = [A(1-k) + nB] / K$ en el que se incluye además el porcentaje del área protegida (A), la tasa de amenaza (ej. la deforestación, el cambio de la población), y n es una medida de los éxitos logrados en el pasado (OECD, 2002: 38).

que no se debe emprender ninguna actividad si existe la sospecha de que pueda causar daños significativos a la biodiversidad. De hecho, se aclara que dicha sospecha puede no basarse en evidencia científica. En este mismo tenor están los Estándares Mínimos de Seguridad, que se refieren al nivel mínimo de preservación que asegure la preservación (OECD, 2002 y 1999). Ambos conceptos, a diferencia de la idea de que existen ciertos elementos de la naturaleza que pueden “sacrificarse”, asumen la importancia de cada uno de los elementos y/o funciones de la naturaleza.

3.2.3. Valoración económica y protección de la biodiversidad

La perspectiva de la OECD sobre biodiversidad se basa en los aspectos económicos de su usufructo. En 1999, en el seno de la OCDE se estableció el Grupo de Trabajo sobre Aspectos Económicos de la Biodiversidad (WGEAB⁶⁶), el cual se abocó a la tarea de la “evaluación monetaria y no monetaria de los beneficios de la biodiversidad y de los recursos biológicos”.

Su interés por la biodiversidad lo justifica en tanto contribuye a la instrumentación de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB) a través de las decisiones de las Conferencias de las Partes (COP). En la decisión VII/18 de la VII COP celebrada en Kuala Lumpur, Malasia en febrero de 2004, se solicita al secretario ejecutivo que

en cooperación con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos y organizaciones internacionales pertinentes, explore las metodologías existentes para valoración de la diversidad biológica, los recursos y funciones de la diversidad biológica, así como otros instrumentos para establecer prioridades en la adopción de decisiones, preparando una recopilación de los instrumentos de valoración existentes, que proporcionen una reseña del debate sobre su situación metodológica, según corresponda, así como una evaluación de su posible aplicación en términos de eficacia y condiciones previas de capacidad y prepare propuestas para la aplicación de tales instrumentos. Esas propuestas deberían incluir la determinación de opciones para intensificar las asociaciones internacionales de colaboración con miras a estimar los valores de la diversidad biológica, especialmente para el perfeccionamiento y desarrollo de instrumentos de evaluación (UNEP, 2004: 328).

⁶⁶ (OECD Working Group on Economic Aspects of Biodiversity).

Incluye también lo establecido en la misma convención en su artículo 11, en el que cada una de las partes “adoptará medidas económica y socialmente idóneas que actúen como incentivos para la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica”.

En este mismo sentido, invoca al artículo 1 de la convención en el que establece que sus objetivos primordiales son “la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos” (CDB, 1992). Reconoce que las políticas se han reducido por ahora a “la suma de las medidas particulares adoptadas en aquellos países que albergan nuestro patrimonio biológico” (OECD, 2002: 9) y para lograr este objetivo se requiere de una “actuación global concertada”. Esta perspectiva nos obliga a preguntarnos si el entorno político internacional se distingue por su actuación conjunta y concertada para evitar la degradación ambiental, o por si el contrario, existen intereses económicos y estratégicos en el control de recursos basado en un modelo depredador en el corto plazo.

La pertinencia de la valoración económica es reiterada en cada una de sus publicaciones, así podemos leer que:

el propósito principal del ejercicio de valoración para la elaboración de políticas, así como la inversión en la productos y servicios relacionados con la biodiversidad es fomentar una mejor toma de decisiones. La valoración facilita el establecimiento de prioridades por medio del apoyo de métodos sistemáticos para la instrumentación de políticas. Lo que permite a los instrumentadores de políticas elegir entre alternativas que provean el máximo bienestar social (OECD, 2003: 108).

De manera que la orientación de la OECD es fundamentalmente teórico-práctica. Los manuales sobre biodiversidad están dirigidos a los “tomadores de decisiones [*policy makers*] interesados en la utilización de herramientas de valoración para el manejo [*management*] efectivo” (OECD, 2002: 3), “la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad” (OECD, 1999: 15). Si bien aclaran su énfasis en los aspectos económicos y que no niegan el carácter transdisciplinario (*cross-disciplinary*) de la biodiversidad, no hacen referencia alguna a su manejo para su conservación y preservación como el fin primordial. En éste exponen “los diferentes enfoques metodológicos que pueden adoptarse para atribuirle valores con vistas a la elaboración de políticas” (OECD, 2002: 9).

De acuerdo a los documentos de la OECD y del Banco Mundial (World Bank, 2002), la sobreexplotación y el uso indiscriminado de la biodiversidad tienen como principales causas:

- La ausencia de un valor aparente
- La inexistente o deficiente regulación de los derechos de propiedad
- Las crecientes presiones en pro del desarrollo

La primera causa se fundamenta en que “es fácil ignorar lo que no se cuantifica o lo que es difícil monitorear y evaluar” lo cual “impide competir en igualdad de condiciones con las fuerzas que están causando su declive” (OECD, 2002: 17). Ante este diagnóstico es fácil comprender la prescripción: “valorar la biodiversidad como prerrequisito para una asignación eficiente de los recursos”. La economía neoclásica considera que el nivel óptimo de externalidad se alcanza cuando la sociedad “maximiza la suma de los beneficios menos la suma de los costos” y con ello alcanzar el mayor “beneficio neto posible” (Pearce & Turner, 1990: 62). Esta percepción no oculta su antropocentrismo, pues hasta el momento no hay ninguna alusión a evitar el trastocamiento del flujo ecosistémico.

La valoración económica tiene como fundamento la teoría económica neoclásica basada en la soberanía de los individuos, es decir, que las preferencias individuales son de importancia fundamental. La justificación se basa en que a través de la valoración económica el mercado provee un indicador de las preferencias individuales por medio del precio. Una decisión de compra equivale un voto a favor, y por el contrario, una decisión de no compra o indiferencia significa un voto en contra. Es decir, las preferencias, circunscritas en este contexto a opciones de compra, son reveladas por la decisión de compra o de indiferencia.

Sin embargo, este enfoque tiene algunas desventajas de apreciación, pues se debe considerar que:

Respecto al mercado los individuos se comportan como consumidores, mientras que en relación con los bienes ambientales se comportan como ciudadanos. En tanto consumidores, el comportamiento de la gente es individualista, mientras que en tanto ciudadanos, tienen la oportunidad de reconocer y el valor interesa más amplios y de valorar el medio ambiente de manera colectiva (Hauwermeiren, 1999: 174-175).

En este marco cabe preguntarse si el mercado es el único mecanismo para revelar las preferencias. Los documentos de la OECD mencionan también los procesos deliberativos que permiten a un grupo a alcanzar una posición de consenso en algún asunto científico particular o de política pública. En ciertos escenarios, este proceso refleja más fidedignamente de las preferencias sociales que un modelo del consumidor privado implícito en el análisis costo-beneficio. (OECD, 2002: 12).

Además nos dice que no todas las preferencias son iguales, sino que algunas son más intensas. Un indicador de esta intensidad es la Disponibilidad a Pagar (WTP por sus siglas en inglés) en un esquema de restricción presupuestaria. En este sentido, la WTP proporciona información sobre las preferencias de los individuos, su intensidad con relación a su restricción presupuestaria. (OECD, 2002: 82). Es decir, “lo que se valúa entonces no es propiamente al ambiente, sino las preferencias o la voluntad de la población para mantener o cambiar el estado de su ambiente y/o el nivel de riesgos que implica un deterioro ambiental” (Toledo, 1998: 50).

De acuerdo con la OECD, la pertinencia de la valoración se debe a que la biodiversidad “compite con el ser humano por el espacio en la Tierra. Por lo que el valor vinculado a la conservación entra en conflicto con el valor asociado a los usos del espacio que ocasiona que la biodiversidad sea no viable” (OECD, 2002: 23). Además, la valoración de la biodiversidad “define y mide los valores que pueden expresarse en las mismas unidades que desplazan a la biodiversidad” (OECD, 2002: 23). Esta situación hace preguntarnos de nuevo la razón por la que no se utiliza la misma lógica en sentido inverso, es decir, expresar las actividades humanas en términos ecológicos. A pesar de haber reconocido que el antropocentrismo es una de las causas de la destrucción de la naturaleza, nos seguimos apoyando en él implícitamente. Por esta razón, puede leerse en los manuales que el valor de los recursos y su diversidad:

podrían residir en la satisfacción que la gente obtiene al utilizar esos recursos, directa o indirectamente, ahora o en el futuro, o en la preocupación de que la humanidad tiene una amplia responsabilidad con respecto otros seres vivos (OECD, 2002: 23).

La valoración económica de la biodiversidad ha ocasionado un acalorado debate en cuanto a la posibilidad de otorgarle un valor monetario a un bien cuyo valor no se circunscribe a su mero valor como mercancía, sino sobretudo como soporte de la vida. Los documentos de

la OECD dan prioridad al valor económico sobre los demás, lo cual queda sintetizado –no sin ambigüedad- de esta forma:

A pesar de que la necesidad de otorgar primacía a los valores económicos sobre los otros valores - culturales, tradicionales o espirituales- tiene sus excepciones, la valoración económica posee sólidos fundamentos teóricos que pueden ayudar a aclarar los compromisos que subyacen en las decisiones de los poderes públicos. Sin embargo, el manual pone de relieve, asimismo, los límites de un enfoque puramente económico y examina cómo se relacionan y pueden reconciliarse, en definitiva, los valores económicos y los no económicos (OECD, 2002, 10).

El valor en sí mismo implica distintas perspectivas, desde consideraciones filosóficas, hasta las visiones utilitaristas. La OECD sitúa el “núcleo del debate” entre dos visiones que están en conflicto para proteger la biodiversidad: la conservación, el análisis costo-beneficio y multicriterial. El primero de ellos se refiere a “lo que está bien o moralmente justificado, con poca o ninguna referencia a los costes o a lo que la gente pueda desear”, mientras que por otro lado, está el sistema que postula que “los deseos de la gente constituyen una postura moral en sí misma, ya que proporcionar lo que la gente desea refleja, *per se*, un juicio de valor, una sensibilidad de la política ante las necesidades; es la ‘presunción democrática’ ” (OECD, 2002: 17).

Ambas perspectivas coinciden en proteger la biodiversidad, pero la OECD plantea que lo substancial es “maximizar la conservación de la biodiversidad” (*maximise biodiversity conserved*) que se refiere a que se considere como “objetivo mínimo que las utilidades concurrentes de cualquier presupuesto de conservación sean rentables” (OECD, 2002: 18). Cabría preguntarse entonces que si la conservación no es rentable bajo criterios estrictamente económicos ¿no se llevaría a cabo ninguna acción a favor de la conservación? Es decir que en tanto la conservación se supedita al análisis costo beneficio, este enfoque podría ocasionar la inacción, lo cual, en el escenario actual de altas tasas de desaparición de especies, podría ser una irresponsabilidad cuyos costos no sólo se verán reflejados en lo económico, sino sobretudo en lo social.

La valoración económica no es un fin en sí mismo (Artuso, 1998), sino que debe entenderse como un proceso⁶⁷ previo e indispensable para la toma de decisiones (Samaniego, 2003: 10) y como tal es considerada dentro de los valores instrumentales: “un primer e importante paso en el proceso de conservación de la biodiversidad es cuantificar los valores *económico*. Esto ayuda a identificar el valor de mercado potencial de la biodiversidad” (OECD, 2003: 7).

A este respecto, debemos poner mayor énfasis en el hecho de que la valoración económica supone que es posible calcular el costo del deterioro ambiental y por lo tanto la pérdida de bienestar ocasionada:

No basta con identificar las relaciones de causalidad alta, media o baja entre diferentes presiones sobre ciertos ecosistemas y especies en un momento y lugar determinados. Importa saber cuánto es eso en términos económicos, es decir, importa saber cuánto valor se está agregando a la riqueza ya existente y cuánto valor se está deduciendo de la misma. Importa saber si el incremento en el bienestar de un agente económico (individual, corporativo o comunal) implica costos sociales mayores o no a los del incremento mismo en su bienestar. (Vega, 2003: 488).

Aunque se admite que la valoración requiere una cantidad “impresionante” de datos, se dice que para lograr “políticas eficaces” es necesario que “a la hora de establecer estrategias de conservación, los recursos biológicos (p. ej., las especies y los ecosistemas), más manejables, suelen subrogarse a aquélla” (OECD, 2002: 10). Es decir, la valoración intenta evaluar los costos del deterioro ambiental y los beneficios de un bien ambiental. Ambos conceptos están estrechamente ligados, de hecho puede considerarse que ambos constituyen el anverso y reverso de la valoración económica (Toledo, 1998: 53).

El proceso de toma de decisiones que enfatiza la OECD es el análisis costo-beneficio (ACB) en el que los beneficios son comparados con los costos:

Un beneficio se define como un cambio positivo, i.e. alguna ganancia, en el bienestar humano (también conocido como utilidad) sin ocuparse de quien obtiene la ganancia. Un costo se define como una pérdida de bienestar sin ocuparse de quien sufre tal pérdida. (OECD, 2002: 81).

⁶⁷ La OECD considera también a la valoración económica como un incentivo (*incentive measure*) para la toma de decisiones con miras a la conservación de la biodiversidad (OECD, 1999)

A pesar de enfatizar que las ganancias y las pérdidas no se definen en términos de flujos financieros, no se hace referencia alguna a cómo incluir en la toma de decisiones criterios alternativos a los valores monetarios en el análisis costo beneficio. Por el contrario, se indica que el ACB se basa en la existencia de alternativas mutuamente excluyentes y que sólo se elegirán aquellas en la que los beneficios sean mayores que los costos bajo restricciones presupuestarias (OECD, 2002: 81).

Finalmente, aunque se reconoce que la incertidumbre tiene un lugar permanente en la problemática ambiental debido a nuestro conocimiento precario de la biodiversidad, a nuestro juicio, los esfuerzos no se han concentrado en el problema central. En lugar de impulsar un conocimiento más profundo del funcionamiento de los ecosistemas, se priorizan aquellos elementos que permitan una “política eficaz”. La complejidad de las interrelaciones entre los sistemas ecológicos nos demuestra la inconmensurabilidad de cada una de sus partes, por lo que deberá evaluarse si una “política eficaz” lo es también al momento de conservar los ecosistemas. Bajo este argumento, la estrategia ha consistido en realizar tan sólo aproximaciones que nos permitan acercarnos a la complejidad de la biodiversidad:

Para los economistas, esto plantea el reto de traducir esta complejidad y su valor en términos de bienestar para el ser humano en categorías que sean lo suficientemente simples y tangibles para transmitirse a todos los actores e instrumentadores de políticas. Desde el punto de vista de la teoría económica todos los valores de la biodiversidad, así como los valores de sus elementos, serían traducidos idealmente en términos monetarios (OECD, 1999: 27).

En resumen, puede considerarse que la valoración debe incluir al menos los siguientes aspectos en el momento de establecer políticas económicas para el manejo de la biodiversidad (OECD, 2002: 24):

- Demostrar el valor de la biodiversidad: elevar la conciencia
- Decisiones de uso de suelo: para conservación u otros usos
- Establecer prioridades en la conservación de la biodiversidad (con restricción presupuestaria)
- Limitar las invasiones de la biodiversidad
- Evaluar los impactos de inversiones en infraestructura en la biodiversidad
- Determinar los daños por la pérdida de la biodiversidad: regímenes de responsabilidad

- Limitar o prohibir el comercio de especies en peligro de extinción
- Revisar las cuentas económicas nacionales
- Elegir instrumentos económicos para salvar la biodiversidad (impuestos, subsidios, etc.)

Debemos alertar sobre uno de los principales obstáculos para la utilización de los valores de la biodiversidad en la instrumentación de políticas. Nos referimos a la incertidumbre presente en cuanto a la posibilidad de que cualquier tentativa de valoración económica subvalúe el valor de los recursos naturales debido a nuestro magro conocimiento del funcionamiento de la biodiversidad. A este respecto, debemos tomar en cuenta que:

Para lograr la sustentabilidad biofísica del desarrollo económico, hay dos problemas. El primero es que en un mundo en el que la escala del uso de recursos, por la población, es una fracción sustancial de la escala global del ciclo de recursos, los costos de apropiación deberían ser altos. En su mayoría estos costos son normalmente bajos. El segundo problema es que aún si se lograra asignar un precio correcto a los recursos naturales, los costos de su uso se descuentan en el futuro a tasas demasiado altas (Toledo, 1998: 113).

Nuevamente surge el problema aún no resuelto adecuadamente sobre el aseguramiento de que las generaciones futuras cuenten con los suficientes recursos para su realización como sociedad. Hemos insistido que ante la imposibilidad de conocer la forma del usufructo de la biodiversidad en el futuro nos impone el reto de desarrollar políticas e instrumentos que aseguren a largo plazo la conservación, es decir su preservación.

3.2.4. Tipología de los valores económicos

La valoración económica de la biodiversidad incluye multiplicidad de visiones. La OECD reconoce que existen valores económicos cuya identificación es difícil o imposible, pues se presentan en forma de servicios que proporciona la naturaleza, y como soporte de procesos biológicos como por ejemplo la producción de oxígeno, la protección de suelos, la regulación del clima, etc. Los valores religiosos y espirituales comúnmente son relegados del análisis. La razón es que, si bien estos valores están presentes en la relación del ser humano con la

naturaleza y forman parte de su actividad, éstos no son útiles en la elaboración de alternativas (*choices*):

Las nociones de 'valor intrínseco', 'valor primario' y 'valor espiritual', por ejemplo, serían relevantes para generar conciencia, pero no ayudan en la elaboración de alternativas que necesariamente involucran sacrificios (OECD, 2002: 44-45).

Si se acepta la idea de que existen sacrificios, surge la pregunta acerca de sobre quiénes recaerían los sacrificios ¿para un grupo en particular? y los beneficios ¿para el ser humano en su conjunto o tan sólo para algunos? De manera que habría que reflexionar más a fondo sobre esta idea aparente de *justicia ambiental*, pues en tanto no se defina claramente que los beneficios sean para el ecosistema global, esta idea podría ocasionar problemas en sentido contrario, es decir sacrificios para la mayoría, y beneficios para ciertos grupos.⁶⁸

El valor de la naturaleza puede comprenderse en dos momentos diferentes del intercambio económico. En la esfera de la producción, el valor de la naturaleza representa el valor de cambio correspondiente al trabajo incorporado para cosechar y cuidar un recurso natural hasta su consumo o uso final.⁶⁹ Este valor no contiene ninguna información sobre el estado de los recursos ya que simplemente, sirve como equivalente para el intercambio en su forma de precio. En la esfera del intercambio, la valoración económica no intenta modificar su valor de cambio, sino que intenta modificar conductas por el lado de la demanda ya que implícitamente contiene información sobre el estado del medio ambiente, pues precisamente ese es su propósito, desincentivar el consumo de recursos que están seriamente amenazados.

El valor económico es una representación social y cuantitativa, y como tal sirve para la modificación de conductas y de explotación de recursos naturales. La valoración de la biodiversidad intenta incluir también el valor de uso de la biodiversidad.

El estudio de los valores, en sentido amplio, inicia con la diferencia con respecto a la 'fuente' del valor: *valor objetivo* y el *valor subjetivo*. El primero de ellos se refiere al valor que reside en el mismo objeto; mientras que el valor subjetivo es conferido por el agente involucrado en

⁶⁸ La bioprospección ha generado mucha polémica en cuanto a la distribución de beneficios generados por esta actividad, ya que gran parte de los beneficios se quedan en manos de las empresas transnacionales dedicadas a los productos agroquímicos.

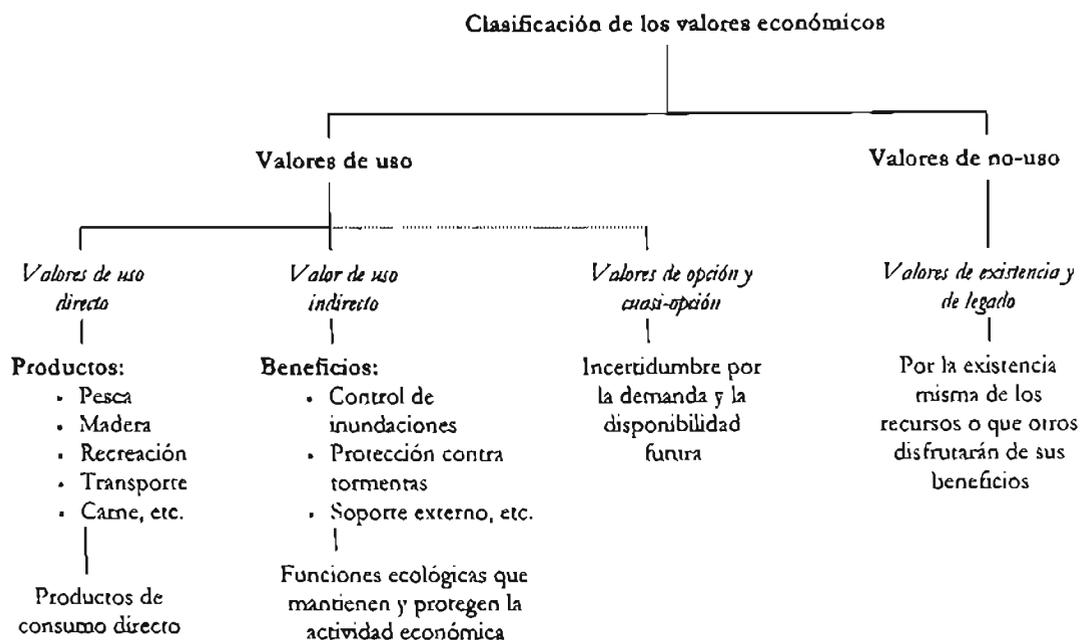
⁶⁹ Por ejemplo en el cuidado que debe tener un parque nacional para que este mantenga características como la limpieza, belleza, seguridad, etc.

el acto de valorar. Esta diferenciación se concretiza en distintos ‘tipos’ de valor de acuerdo a sus fines. En primer lugar tenemos al *valor instrumental* que se construye con respecto a algún propósito o algún fin; en él podemos incluir al valor económico, pues tiene como propósito la maximización del bienestar humano (OECD, 2002: 47). El *valor estético*, basado en una idea de belleza, es considerado como un valor en sí mismo. Tenemos también al *valor moral*, en el que la idea de *bien* es la determinante de valor en términos del bienestar con respecto a los parámetros del agente que lo evalúa. Tanto el valor estético como el valor moral son valores no instrumentales pues no tienen como fin o propósito fuera de ser un valor en sí mismo.

El de mayor relevancia para el análisis económico es claramente el valor instrumental, específicamente el *valor económico* en tanto persigue el fin de elevar el bienestar humano (OECD, 2002: 48). Sin embargo, esta idea de bienestar humano se refiere esencialmente a satisfactores de tipo elemental tales como alimento, vivienda, vestido, entre otros. Dentro del bienestar humano no es considerado el medio ambiente natural como proveedor de servicios ambientales, pues de otra manera no existirían externalidades dentro del análisis neoclásico. De hecho este campo de análisis recupera la visión que reconoce la contribución del medio ambiente en la elevación del bienestar humano al cual concibe como una noción de “orden superior” de bienestar (OECD, 2002: 50).

Para comprender de manera general los valores de la biodiversidad comencemos con la visión esquemática de la figura de la página siguiente. Habría que matizar en este esquema al valor ecológico de la biodiversidad como un valor de uso indirecto en tanto ésta tiene un papel de importancia crucial como reguladora y protectora del funcionamiento de los ecosistemas (OECD, 1999: 29). Este valor implicaría necesariamente un conocimiento detallado del funcionamiento de los ecosistemas, que en el nivel actual de conocimiento que poseemos sobre su funcionamiento prácticamente sería imposible valorarlo con exactitud, de hecho podríamos asumir que la valoración económica, en el estado de conocimiento que poseemos sobre la biodiversidad, equivaldría a considerar unos recursos naturales subvaluados. Pero esto tampoco implica que por ello lo ignoremos en el momento de valorar la biodiversidad.

Figura 3. Tipología de los valores económicos



Fuente: Barbier. E. (1997: 135)

En esto coincidimos con lo delineado por la OECD, cuando se refiere a que

si es posible trazar un mapa de interconexión entre los servicios ecológicos y las funciones ambientales ...será posible una visión más comprensiva de los impactos de las opciones de manejo (OECD, 2002: 28).

Continuando con la tipología de los valores económicos de la biodiversidad, en los documentos de la OCDE se indica que el Valor Económico Total (VET) puede considerarse como “la suma neta de de todas las DAP [*Disponibilidad a Pagar*] relevantes” y en específico el VET de “cualquier cambio en el bienestar debido a una política pública o a un proyecto” (OECD, 2002: 83).

El valor económico tiene dos componentes básicos: valor de uso y valor de no-uso. En el contexto de la valoración económica la palabra *uso* se refiere a la posibilidad de utilizar la biodiversidad como un medio para alcanzar un fin. En este sentido, el *valor de uso* se define como

el uso ordinario que se le da a un bien (por ejemplo una visita a un parque nacional), el uso planeado (una visita futura) o su posible uso. Los usos corrientes y planeados son conceptos obvios, pero el uso posible podría ser importante también ya que la gente puede tener disponibilidad a pagar para mantener un bien en existencia con el fin de preservar la opción de utilizarlo en el futuro. Así el valor de opción es una forma de valor de uso. (OECD, 2002: 84).

De hecho, podríamos agregar una subdivisión de los valores de uso directo e indirecto. Los primeros son “los bienes o servicios que pueden ser consumidos directamente... Los valores de uso indirecto son esencialmente las funciones ecológicas proveídas por los recursos” (Romo, 2003: 210). Sin embargo se debe notar que estos valores ecosistémicos proveen un valor directo al bienestar humano. Aunque estos valores son relativamente fáciles de identificar, su estimación no es un proceso sencillo.

En cambio, el término de *no uso* se refiere a la biodiversidad que no tiene un uso físico directo pero sí de los servicios que provee. Se valora al recurso, incluso si no se hace uso del recurso (Munahininghe y Lutz citados en Romo, 2003). De manera que el valor de no uso se refiere a “la disponibilidad a pagar para mantener algún bien en existencia incluso cuando no tiene ningún uso corriente, planeado o posible”. (OECD, 2002: 84).

Estos valores también pueden ser vistos desde una óptica en la que los valores de uso son valores netamente económicos, mientras que los valores de no-uso corresponden a valores no-económicos. Esta idea sugiere que aquellos valores clasificados como económicos son susceptibles de ser incorporados en un mercado, y por lo tanto apropiables de forma privada, en donde las decisiones de usufructo serán determinadas por éste (OECD, 1999: 28). Aunque uno de los objetivos de la OECD es identificar la forma en la que se relacionan y la manera de reconciliar ambos tipos de valores (OECD, 2002: 19), no hace explícita la forma en que pueden reconciliarse, o incluso si es posible, pues la naturaleza de ambos tipos de valores las hace completamente diferentes y con fines distintos.

A lo anterior podemos agregarle la noción de costo de oportunidad, el cual se refiere a

el hecho de que la asignación de recursos para la conservación de la biodiversidad necesariamente significa que estos recursos no pueden asignarse a algo más. Desde una perspectiva económica, el valor monetario de los recursos asignados a la conservación se aproxima al beneficio que se sacrifica por la conservación (OECD, 2002: 52).

Existe otro valor al cual apelan los grupos ecologistas constantemente. El *valor ecológico* puede considerarse como la importancia que cada una de las especies, individuos o comunidades ecológicas tiene en el funcionamiento de un ecosistema el cual, en sentido amplio, denota la contribución de la diversidad a la resiliencia ecosistémica. La relevancia de este concepto reside en el hecho de que representa un criterio con bases científicas.⁷⁰

Si aceptamos la idea de que los valores no son estáticos en el tiempo, nos enfrentamos a un problema difícilmente resoluble, pues las decisiones de conservación de la biodiversidad tomadas en el presente afectarán inevitablemente el estado de la biodiversidad en el futuro, ya sea en el corto, mediano o largo plazo. En este sentido, la idea del principio precautorio cobra relevancia para la instrumentación de políticas puesto que representa el deseo de preservar los valores de opción y cuasi-opción de la biodiversidad. Estos valores se derivan de la idea de

poder tomar decisiones en un futuro incierto, así como opciones que se preferirían tomar una vez que cambian sus preferencias... Los valores de cuasi-opción se refieren a la capacidad de reaccionar a la información futura (también se le denomina a veces como el valor esperado de información futura) y es independiente de las preferencias personales (Horst Kepler, 2003: 385).

En este sentido, las generaciones por venir pueden no compartir el sistema de valores actual y por lo tanto tomar decisiones que sean correctas en el presente y posiblemente erróneas en el futuro. Lo anterior no significa que entonces se tomen decisiones sin tomar en cuenta las generaciones futuras ante la imposibilidad de conocer sus necesidades futuras. Todo lo contrario, significa incluir a las generaciones futuras en la toma de decisiones.

Este valor se le denomina comúnmente valor de legado el cual se refiere “al hecho de que los humanos valoran los ecosistemas y la diversidad biológica por su mera existencia o por la posibilidad de mantenerlas para las generaciones futuras” (Horst Kepler, 2003: 385). Para los conservacionistas, esta idea implica que los recursos naturales poseen un valor de legado inconmensurable, es decir, la imposibilidad de conocer el valor que las generaciones futuras les otorgarán a los recursos. La economía ecológica considera que:

⁷⁰ A pesar de que en apariencia así lo es, se deben diferenciar entre un criterio formal y un sustantivo. El primero no involucra juicios de valor controvertidos (por ejemplo la riqueza de especies) mientras que el segundo sí involucra un juicio de valor (e.g. la importancia de una especie por sus características) (Norton citado en ()ECD, 2002: 54).

el descuento aplicado al medio ambiente es una forma de discriminación en contra de las generaciones futuras. Éste después de todo implica, del punto de vista económico, que el valor que la gente de hoy le otorgará al medio ambiente futuro, tenderá a ser mucho menor, que el valor que le acordará la gente que efectivamente vivirá en ese medio ambiente (Hauwermeiren, 1999: 172).

Esta situación ha generado acalorados debates en torno a determinar si es correcto o no tomar decisiones sobre uso o no uso de la biodiversidad. Los conservacionistas proponen conservar toda la biodiversidad existente. Es decir mantener 'todas las opciones abiertas' para que las futuras generaciones decidan, que de hecho es una forma de mantenimiento perpetuo de la biodiversidad en el sentido de que siempre existirán generaciones futuras. A contrapelo están los que propugnan la idea de que se deben tomar decisiones con base a las preferencias actuales, y que un cambio en el sistema de valores no se genera de la nada, sino que proviene de un sistema dado y por lo tanto no implica necesariamente cambios extremos en los sistemas de valores.

En este momento surge la pregunta de que si es posible reconciliar ambas perspectivas. La respuesta fue formulada en el Informe Brundtland en la multicitada definición del desarrollo sustentable. Sin embargo, su tono voluntarista ha hecho que esta propuesta haya servido más como principio que como una acción concreta, pues su ejecución no sólo depende de la voluntad de los actores implicados, sino que existe una multiplicidad de intereses que difícilmente comparten esta visión.

3.2.5. Metodologías de valoración económica

La valoración económica de la biodiversidad, en tanto asignación de un valor monetario, comprende distintos procedimientos:

- a) La utilización de mercados de biodiversidad específicos en el cual los precios son "revelados" en otro mercado (*la preferencia revelada*)
- b) La estimación de la disponibilidad a pagar (DAP)
- c) La utilización de información pre existente (transferencia de beneficios) (OECD, 2002: 89).

La valoración basada en los precios del mercado (valoración objetiva) es utilizada frecuentemente como la primera aproximación al 'valor' de la biodiversidad, pues se trata de información fácil de obtener. En términos simplistas se trata del precio asignado en un mercado en donde los mecanismos de oferta y demanda, costos, etc. determinan el precio de los bienes comercializables relacionados directamente con la biodiversidad. Sin embargo no es un proceso sencillo, pues existen problemas directamente vinculados a este precio, pues se tiene que hacer diferencia entre precios neto y bruto⁷¹, la corrección de los precios⁷² por alguna distorsión y/o su relación con la aplicación de políticas económicas (impuestos y subsidios), así como su conversión a precios domésticos en el caso del comercio internacional (OECD, 2002: 90-91).

Este precio es apenas una mera aproximación, y resulta imprescindible incorporar dos procesos adicionales: la productividad (función de producción) y el costo de remplazamiento o reposición. El siguiente cuadro resume las principales técnicas de valoración:

Cuadro 2. Técnicas de valoración objetiva

Método de valoración	Efectos medidos
Dosis respuesta	Estima el impacto físico sobre el receptor
Funciones de daño	Convierte el impacto físico causado por dicho cambio (dosis-respuesta) en unidades económicas, utilizando los precios del mercado de dichas unidades de producción.
Enfoque de la función de producción	Relaciona la producción en diferentes niveles y combinaciones de factores de producción (tierra, trabajo, capital, materia prima)
Capital humano	Estima el costo económico de la mala salud humana estimando su efecto en la productividad del trabajador
Costos de reposición	El daño al medio ambiente es estimado por los costos en que las partes afectadas incurren para reparar el daño

⁷¹ Su diferencia radica en que el precio neto ya no incorpora los costos de producción y los costos de transporte.

⁷² Se considera que los controles de precios y subsidios a la agricultura, al desarrollo urbano, al suministro de agua, al transporte, a la energía y a algunas prácticas de silvicultura pueden distorsionar los costos del uso de la biodiversidad.

Cuadro 3. Técnicas de valoración objetiva

Método de valoración	Efectos medidos
Valuación contingente	Mide la disposición de las personas a pagar por un cambio del medio ambiente a través de encuestas y/o cuestionarios
Costos de viaje	Utiliza como medida aproximada el valor del tiempo y el costo incurrido en visitar y disfrutar de un sitio natural
Comportamiento evasivo y gasto defensivo	Mide el gasto que realizan las personas al comprar bienes y servicios que les permitan compensar el deterioro del medio ambiente
Precios hedónicos	Infiere el valor que la gente asigna a la calidad ambiental, al observar lo que pagan por bienes y servicios que incorporan atributos ambientales

Fuente: Belaustegüigoitia (2003: 30-31)

La productividad debe ser entendida en un sentido distinto al que generalmente se le asocia. De hecho, generalmente se le considera como una función de producción, pues a través de ella se intenta analizar la relación causa-efecto entre una alteración del medio ambiente y su traducción en términos monetarios, por ejemplo el calentamiento global y los daños ocasionados por las sequías. El costo de reposición, como su nombre lo indica, se refiere a los costos en términos monetarios de los costos de reponer, restaurar, relocalizar y de prevención de un determinado ecosistema.

Ambos métodos contienen en sí mismos algunos inconvenientes. El método de la productividad es una metodología *ex post* al medir sus resultados con base en funciones ecológicas perdidas. El segundo método adolece de este mismo inconveniente además de que debe considerarse además de que una medida del costo del remplazamiento es válida sólo en el caso de los sistemas remplazados por el ser humano sean equivalentes en calidad y en magnitud a las funciones naturales previas, que sea un proceso alternativo con base en los costos, y que los individuos en su conjunto estén dispuestos a incurrir en estos costos, lo cual es difícil de conseguir y de ahí las limitaciones en su utilización (OECD, 2002: 91-92). Sin embargo, como se ha comentado anteriormente, existe evidencia empírica de que los costos de remplazamiento son mucho más altos que los costos de prevención (Sternier, 2003: 16).

Como hemos notado, el método basado en precios de mercado es un mecanismo real, es decir, que está funcionado de una manera específica y concreta. La economía neoclásica admite que existen bienes que no han sido incorporados al mercado de manera explícita. De manera que es necesario que este proceso sea cuantificable. El método de las preferencias reveladas se fundamenta en identificar comportamientos no incorporados en el mercado relacionados con el uso de la biodiversidad a partir de lo cual tener la capacidad de inferir el valor de la naturaleza. Existe un conjunto de metodologías⁷³ que pretenden dar cuenta de estos mercados sustitutos (*surrogate*): el método de costo-viaje y el de los precios hedónicos principalmente.

El método de costo-viaje puede aplicarse a los recursos naturales que tienen como propósito su uso recreacional como los parques nacionales, zonas en donde se puede apreciar a los animales en su entorno natural, entre otros. El método de los precios hedónicos tiene como base lo que se considera como calidad ambiental, es decir, se trata de valores que las personas le asignan a la naturaleza, proceso no intermediado por un mercado. Podría decirse que estamos ante valores más amplios pues representan los valores sociales de un conjunto de individuos. Ambos métodos intentan medir la diferencia entre los valores privados y sociales de manera que permitan su valoración adecuada (Belausteguigoitia, 2003: 31).

El campo de aplicación de estos métodos es muy reducido. Al igual que los procedimientos descritos anteriormente se trata de metodologías *ex post* y por lo tanto son instrumentos correctivos y demuestran limitaciones para utilizarlos con fines de prevención. En el mismo tenor, hasta el momento nos encontramos ante conceptualizaciones que intentan revelar el valor de uso de la biodiversidad pero no tienen la suficiente capacidad para servir como procedimientos que ayuden a identificar los valores de no-uso.

Como mencionamos anteriormente, los métodos basados en las preferencias reveladas son procesos que, aunque existentes, no han sido incorporados explícitamente al mercado. Por lo que el objetivo principal de estos métodos son hacerlos cuantificables. Sin embargo, existen otros mercados que no han sido identificados, y por lo tanto tampoco cuantificados. Los métodos basados en las *preferencias hipotéticas* tratan de valorar a los bienes ambientales a través de mercados ficticios.

⁷³ En el sentido limitado del término, es decir, como una serie de pasos u operaciones.

La ventaja de los métodos basados en las preferencias hipotéticas por encima de aquellos basados en las preferencias reveladas es que tienen el potencial de expresar los valores de no-uso. Esta aseveración se basa en el hecho de que estas metodologías expresan la disponibilidad a pagar (DAP) por un bien ambiental por quien incluso no lo utilice ahora ni en el futuro. Es decir, trata de eliminar la brecha entre los valores de uso (con un mercado real o al menos identificable) y los valores de no-uso (en un mercado hipotético). El valor de uso es relevante cuando el bien ambiental tiene pocos o ningún sustituto, que es el caso de casi todos los recursos biológicos (OECD, 2002: 105).

El método de la valoración contingente⁷⁴ intenta dilucidar los valores a través de un mercado hipotético. Este mide simple y llanamente la disposición de las personas a pagar por un cambio positivo del medio ambiente a través de encuestas y cuestionarios. La valoración del cambio en el medio ambiente por el cual se le pregunta al encuestado es contingente, es decir, como si existiera un mercado real. Esta técnica crea un escenario en el que se pueden medir las preferencias individuales que de otro modo no podrían evaluarse. Precisamente estas dificultades teóricas y prácticas han impedido su aceptación por parte de las ONG's principalmente. Como resultado se ha optado por incluir además de valores monetarios atributos como los valores de existencia, así como su aportación al mantenimiento de los servicios ambientales. De hecho el valor de los servicios ambientales se calcula generalmente como la inversión necesaria para contar con instalaciones o tecnologías para sustituirlos (Horst Kepler, 2003: 384-385)..

En la práctica cotidiana no se ha desarrollado un método alternativo que exprese los valores de no-uso, razón por la cual se ha utilizado ampliamente. No obstante, incluso cuando se cuente con encuestas bien diseñadas, los sesgos son de importancia particular pues tanto el encuestado y el encuestador difícilmente actúan de manera imparcial; así como “los requerimientos necesarios que permitan a los encuestados valorar procesos complejos, especies no familiares o funciones ecosistémicas” (OECD, 2002: 107).

⁷⁴ Además de la valoración contingente, existe el método conocido como modelado de la elección (choice modelling). Este método es similar a la valoración contingente pues incluye escenarios de elección hipotéticos con base en cuestionarios que incluyen varias opciones. El tratamiento de los datos es más complejo, y la disponibilidad a pagar se obtiene indirectamente a través del intercambio entre las elecciones.

Fuente: OECD (2002)

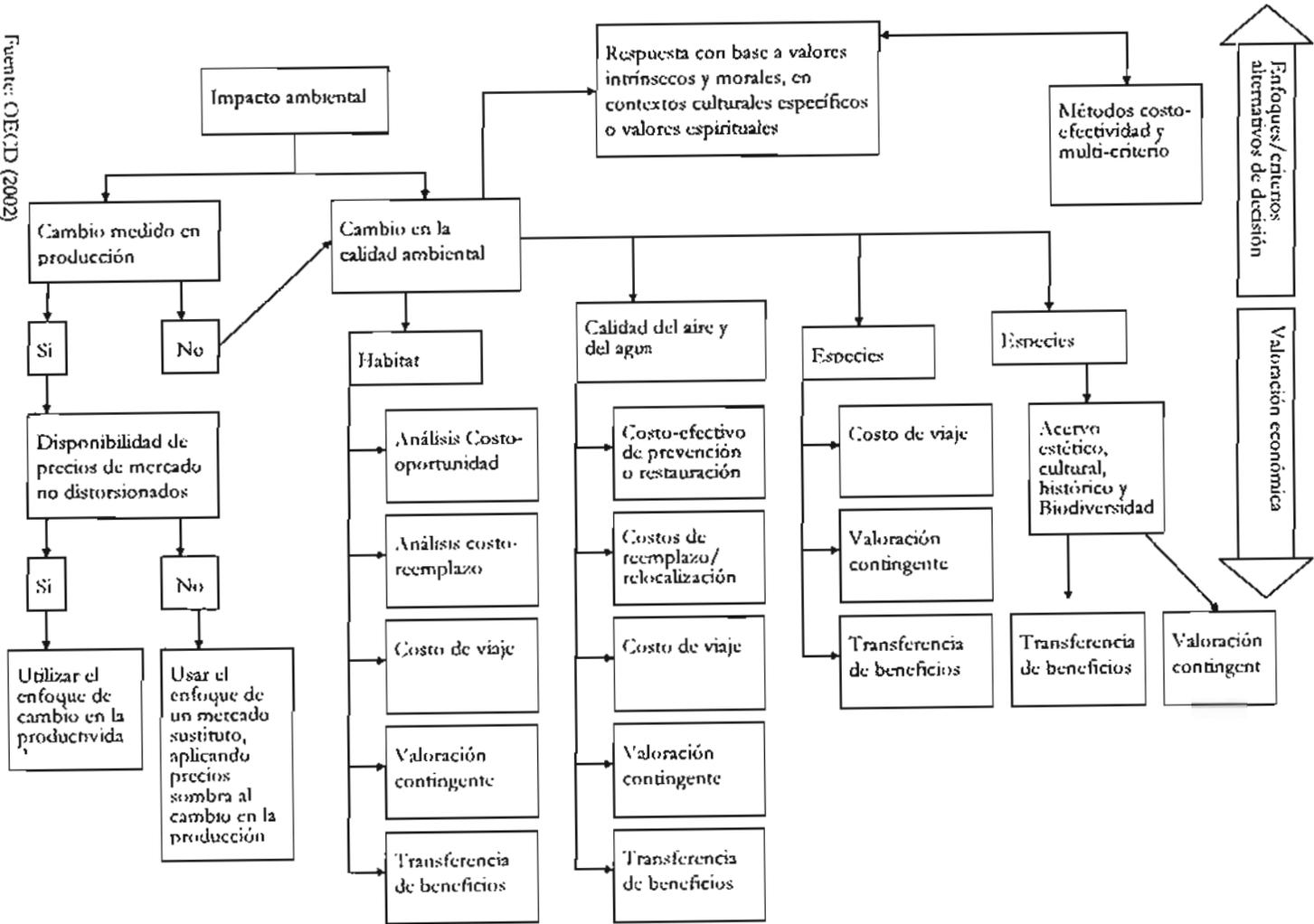


Figura 4. Diagrama de flujo de la valoración

A pesar de las desventajas que presentan las metodologías de valoración económica, no se cuentan con metodologías alternativas, o incluso con esquemas distintos al de la valoración económica. La OECD reconoce las desventajas con la información generada en el proceso de la valoración económica:

Algunos de los problemas comunes incluyen el sesgo de las encuestas que surgen de los datos agregados de grandes poblaciones o regiones; la falta de conocimiento sobre las restricciones presupuestales para la aceptación de encuestas; sesgos que ocurren con cuestionarios que colocan un límite superior y uno inferior en la disponibilidad de pagar o aceptar; los verdaderos valores del bien o servicio en cuestión pueden ser incluidos en un rango más amplio de los bienes ambientales que los que el cuestionario especifica (OECD, 1999: 110-111).

El esquema anterior nos muestra en forma de diagrama los procedimientos de valoración. Aunque de manera simplificada se puede observar en las diferentes etapas que existen procesos de toma de decisiones con base a las características de los bienes ambientales.

3.3. Valoración y política económica

3.3.1. Valoración: antesala de la instrumentación de políticas

La economía ambiental ha buscado soluciones teóricas y metodológicas que aborden la problemática relacionada con la biodiversidad. Podemos distinguir al menos tres problemas de importancia crucial en los próximos años: la valoración económica de la biodiversidad en el contexto de las fallas de mercado; el desarrollo de instrumentos económicos que garanticen la conservación de la biodiversidad; y el diseño de políticas y estrategias de manejo u uso que permitan preservar los ecosistemas (desarrollo sustentable) (Toledo, 1998: 47).

En primer lugar, con respecto a la valoración económica se debe señalar que el sistema de valores instrumental, en tanto otorga un valor como medio para un propósito determinado, implica un sistema de participación en donde los individuos acuerden un objetivo común. Es

decir, en el caso del valor económico además de tener como objetivo primordial elevar el 'bienestar' del ser humano, justifica como su *raison d'être* la conservación como su propósito común.

La OECD justifica este sistema de valores instrumentales debido a que provee una escala que permite comparar ganancias y sacrificios; es decir, permite la toma de decisiones, mientras que un sistema basado en el valor intrínseco otorga valor de manera absoluta y por lo tanto no se cuenta con una escala de comparación, lo que lo hace inviable para la toma de decisiones. Sin embargo, se debe notar que en el caso de los valores de uso directos, la continuidad de los servicios ambientales requiere de la participación social y pública, puesto que estos servicios no son completamente apropiables de forma privada (OECD, 1999: 29).

Desde una perspectiva distinta debemos precisar que el sistema basado en el valor intrínseco no es efectivamente un medio para la toma de decisiones, sino que por lo contrario se trata precisamente de la decisión misma para proteger el ambiente y en ello radica su valor en un sentido amplio. Esta perspectiva es una opción incómoda para el análisis económico, pues no necesariamente implica la maximización del 'bienestar' basada en conceptos de eficiencia económica y en criterios de costo-beneficio.

Debemos agregar también que, cuando se habla en términos de eficiencia económica, generalmente no se habla en términos de quiénes serían los principales beneficiarios⁷³:

“¿Viabilidad económica para quién?” Es una pregunta recurrente respecto de esta y otras posibilidades de desarrollo. Si los pagos por los servicios ambientales podrán acreditarse a las poblaciones locales, al gobierno o a los intermediarios, es una cuestión esencial para saber si estas opciones constituyen o no una forma de desarrollo sustentable. (Toledo, 1998: 122).

La OECD no deja de reconocer que el sistema de valores instrumental, al implicar un proceso deliberativo, involucra necesariamente la cuestión de la elección social. El análisis económico intenta incorporar las externalidades no incorporadas en su razonamiento, esto sugiere la restricción de la elección, (por ejemplo la conservación implicaría priorizar actividades de reforestación a actividades agrícolas). En este sentido, aunque no profundizan,

⁷³ Este problema es abordado por el polémico postulado de Kaldor-Hicks que considera que, en términos de eficiencia económica, si los “ganadores” en la instrumentación de una política económica poseen la capacidad de compensar a los “perdedores” y aun obtener algún beneficio positivo, la política es adecuada incluso aunque la transferencia no se lleve a cabo.

los manuales de la OECD reconocen que el momento de restringir ciertas elecciones surge el problema de que algunos grupos (incluido el gobierno) dicten a la población lo que es adecuado para ellos (OECD, 2002: 53).

El principal inconveniente que el análisis económico encuentra en el enfoque basado en el valor intrínseco es que éste no provee las herramientas suficientes para proteger a la biodiversidad con base en recursos escasos:

La conservación de toda la biodiversidad no es posible, de manera que se pueden dilucidar varias reglas prácticas. Posiblemente la regla consistiría en conservar lo que puede conservarse. Ya que la biodiversidad se encuentra estrechamente ligada al territorio, posiblemente las áreas más diversas deberían ser sujetos de conservación en primer lugar. Pero el problema permanece debido que el enfoque del valor intrínseco requiere cualquier restricción presupuestaria se flexibilice [*relaxed*] hasta que toda la biodiversidad se conserve, por sí misma una imposibilidad (OECD, 2002: 53-54).

Esta idea de imposibilidad no tiene como base un argumento de tipo científico como podría ser el hecho de que se hubieran rebasado los niveles de contaminación que hacen inevitable la desaparición de ciertas especies. Por el contrario, las restricciones presupuestarias tienen una base anclada en el sistema económico actual, en donde las prioridades de crecimiento económico, en detrimento de la conservación, ha sido una constante en la historia del ser humano, al menos desde hace tres siglos.

Por otra parte, las políticas ambientales implican la creación de herramientas que permitan identificar las posibles soluciones para un problema concreto⁷⁶. La evaluación y selección de alguna opción requiere necesariamente de criterios concretos para su aplicación. La OECD se basa en este argumento para utilizar el valor económico como un proceso previo indispensable en la toma de decisiones. El núcleo de la argumentación se basa en el hecho de que cualquier política de conservación y/o prevención implica un costo. La minimización de los costos es el proceso determinante en la elección de algún programa específico (OECD, 2002). A este respecto debemos considerar que:

Colocar a la tierra como hábitat protegido para la conservación de la biodiversidad frente a otros beneficios asociados con el uso de la misma, tiene un costo de oportunidad derivado de la renuncia a tales usos. En términos de la maximización de los beneficios por parte de los usuarios de la tierra,

⁷⁶ Véase Anexo F

ésta solamente operará en favor de la conservación del hábitat en el caso de que represente la mejor opción. Esto es: si la conservación del hábitat ofrece la maximización del valor presente neto de la renta de la tierra (Toledo, 1998: 129).

Un ejemplo de este tipo de análisis es la matriz en la que se organizan los diferentes objetivos (ej. indicadores de mejoramiento de la biodiversidad, empleo, beneficios ecológicos y el índice costo-efectividad) y alternativas (ej. establecimiento de áreas protegidas, participación de la población e incentivos económicos) (OECD, 2002: 56-57). Si observamos detenidamente cada uno de estos parámetros podemos percatarnos de que implícitamente requiere un proceso previo de valoración correcta que permita asignarle una medida cuantitativa a cada uno de estos parámetros:

El reto más importante de la política económica en el terreno de la diversidad biológica consiste en el manejo de la interacción de las actividades privada con costos y ganancias (*rewards*) definidos y en la conservación de los ecosistemas que contienen los elementos de la diversidad biológica pero cuyos límites son difusos, cuyos valores están definidos incorrectamente (*ill-defined*) y frecuentemente apenas definibles, pero los cuales en su totalidad son parte esencial del marco que garantiza la calidad de vida, la posibilidad de la producción económica y en última instancia la habitabilidad en la tierra. (OECD, 1999: 22).

En este sentido, la valoración se vuelve indispensable para el análisis económico y para la política ambiental, cuyos principales retos son el desarrollo de instrumentos que incorporen tanto la esfera de los valores sociales y privados de la biodiversidad, así como para el establecimiento y calibración de incentivos económicos que aseguren los objetivos de conservación (OECD, 1996: 73).

A pesar de lo atractivo de este argumento, no se ha hecho explícita una suposición de primera importancia asumida por el análisis económico convencional, es decir, la equivalencia entre valor y precio:

La economía neoclásica considera que la conmensurabilidad de los precios permite inferir una conmensurabilidad de valor. En contrapartida, la economía ecológica considera que en relación con el medio ambiente, éste es un intento por comparar valores "inconmensurables" e inconmensurabilidad significa que no hay una unidad común de medida....Sin embargo, la del conmensurabilidad no significa que no podamos comparar decisiones alternativas sobre una base racional, o sobre diferentes escalas de valores y ordenar alternativas bajo diferentes criterios. En

general, la comparación es posible, pero deja de serlo, cuando se busca expresar exclusivamente los valores en una escala monetaria (Hauwermeiren, 1999: 175).

A pesar de no tener resuelta esta equivalencia, la OECD señala que la valoración económica es el primer paso en la conservación de la biodiversidad pues a través de la valoración pueden cuantificarse los valores económicos de la biodiversidad (OECD, 1999: 27). La siguiente etapa es crear y/o utilizar los mercados que “promuevan la conservación y su uso sustentable” (OECD, 2003: 7).

Las principales desventajas que la OECD encuentra en el proceso de elegir entre distintas políticas (enfoque costo-beneficio) pueden resumirse como sigue: la evaluación costo-beneficio es un enfoque instrumentalista; se basa en un uso concreto de determinada tecnología; evalúa cambios pequeños en la naturaleza, mientras que la naturaleza tiene un gran valor; y por último admite la relatividad de los valores ante la noción de valor absoluto.

El contenido reduccionista de este enfoque ha demostrado ser inapropiado como criterio de decisión para la protección de la biodiversidad. Con esto en mente, se han desarrollado nuevas metodologías para incorporar la complejidad del medio ambiente, al mismo tiempo evitando que se conviertan en inmanejables. Así, en lugar de fundarse en un criterio único se ha desarrollado una alternativa que incluye una serie de criterios que provean de un marco con opciones diferentes. A este respecto, la economía ecológica advierte que:

Comparabilidad no es lo mismo que conmensurabilidad. Para realizar una comparación entre diferentes alternativas, éstas no tienen por qué ser necesariamente mensurables en dinero. El análisis costo-beneficio no busca sólo ordenar jerárquicamente acciones alternativas, quiere adjudicar valores monetarios al medio ambiente y otros bienes no comerciales, presuponiendo que existe una escala única de valor (Hauwermeiren, 1999: 175).

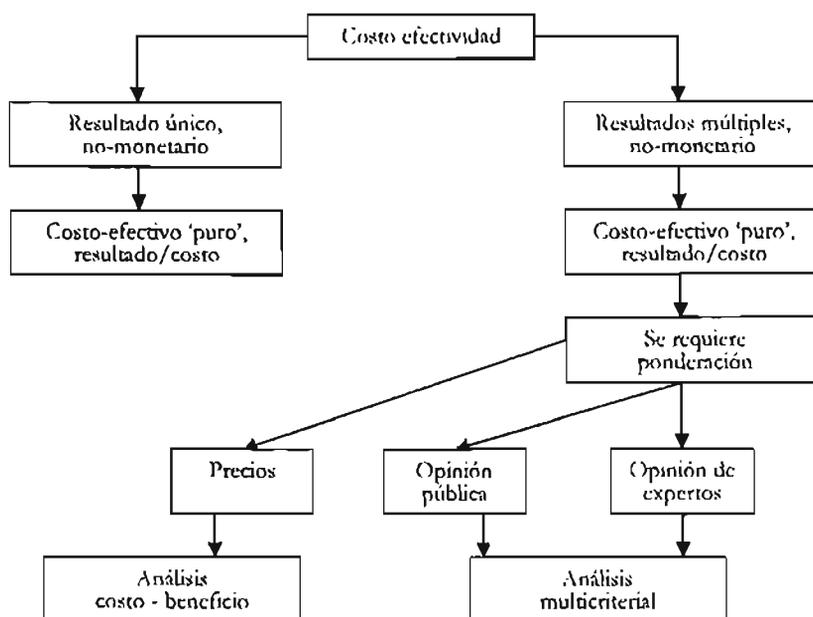
La *evaluación multicriterial* intenta evaluar la viabilidad de un proyecto o programa de conservación integrando tanto criterios monetarios como otros no monetarios. La evaluación multicriterial ha demostrado poseer más ventajas que una evaluación basada en un criterio único, entre ellas pueden identificarse al menos tres (OECD, 2002):

- a) Incorpora criterios adicionales al de eficiencia económica;

- b) El concepto de eficiencia económica puede parecer muy abstracto para los instrumentadores de las políticas;
- c) La ausencia de información sobre valoración no es un impedimento para evaluar una acción.

De manera esquemática, podemos distinguir los diferentes caminos que seguirá la toma de decisiones en la evaluación de acciones:

Figura 5. Entoque costo-efectividad



Fuente: OECD (2002; 59)

En síntesis, aunque resulta imprescindible contar con criterios que permitan tomar decisiones para la protección de la biodiversidad, parecen no existir criterios suficientemente confiables para su instrumentación. La valoración es un indicador socioeconómico que intenta funcionar como base para la toma de decisiones. Sin embargo, contiene deficiencias, cuya omisión podría causar políticas inefectivas, lo cual también necesita una forma dinámica de evaluación; es decir, requiere de una evaluación simultánea a la instrumentación de políticas diseñadas para la protección de la biodiversidad

3.3.2. Transferencia de beneficios

La valoración económica del medio ambiente es un proceso de suma complejidad, y por lo tanto requiere de vastos recursos materiales y humanos. Generalmente este tipo de evaluaciones requieren asimismo prolongados períodos de tiempo para la aplicación de las metodologías de valoración. En este sentido, el proceso de valoración económica es muy costoso, y generalmente en algunos casos es apremiante la información.

Para superar este obstáculo se ha utilizado como un recurso alternativo la información proveniente de estudios previos de valoración económica. La transferencia de la información, modificada de acuerdo a las características del sistema natural en cuestión disminuye costos y tiempo. Esta práctica es conocida como *transferencia de beneficios*.

A pesar de que reconoce que “los métodos de valoración económica deben utilizarse tomando en consideración las condiciones específicas para cada sociedad en donde se aplican” (OECD, 2002: 21) y que los casos de estudio descritos en sus manuales están basados en los países miembros de la OECD⁷⁷, menciona que “las lecciones esbozadas [en los manuales] pueden adaptarse y aplicarse también en países no miembros de la OECD” (OECD, 2002: 21).

Los esquemas de transferencia de beneficios de la OCDE se sustraen del sistema político en el manejo de la biodiversidad. Esto puede advertirse cuando exponen que la técnica de transferencia de beneficios “facilita el proceso [de transferencia de información] sin importar las afiliaciones institucionales. Esta flexibilidad extiende la audiencia de este manual, que comprende a los actores [*stakeholders*] relacionados con la biodiversidad” (OECD, 2002: 21). Esta “flexibilidad” parece referirse a una suerte de generalidad. Esta aparente equivalencia no es tal, sino que existen diferencias de fondo entre ambos términos. Si atendemos al hecho de que como lo menciona la OECD, en los métodos de valoración deben utilizarse las características propias de cada sociedad, los modelos podrían ser generales si tuvieran la capacidad de sustraerse de su entorno político y social, y por lo tanto pudieran ser aplicables a un espectro mayor de situaciones. Por el contrario, los estudios de caso son precisamente

⁷⁷ Es de llamar la atención de que aunque México es el único país megadiverso de la OECD, se hace muy poca referencia en los estudios de caso de los manuales de la OECD. De hecho la mayoría de las referencias se hacen en cuanto a comparaciones entre cultivos especializados con agricultura alternativa.

particulares en cuanto a que describen una situación particular y única, y por lo tanto difícilmente transferibles.

La idea de transferencia de beneficios es atractiva en el sentido de que abate costos, pues desde el momento en que se transfiere información (la disponibilidad a pagar) de un sitio a otro sin la necesidad de realizar todo el estudio en cuestión, es obvia la conveniencia de este método tan sólo en términos monetarios. De lo anterior resulta preguntarse la validez de tal técnica. No existe suficiente evidencia para descartar *a priori* el método de transferencia de beneficios, pero se debe admitir también que tampoco lo existe para confirmar su validez. De manera, que su utilización debe utilizarse teniendo presentes los riesgos y las oportunidades que conllevan este tipo de estudios.

La OECD (2002: 122) advierte sobre las principales diferencias en los contextos de la aplicación de la transferencia de beneficios:

- socioeconómicas
- físicas
- condiciones de mercado
- objetivo propuesto

En un sentido más específico, lo que se trata es de transferir la función de beneficio de un sitio a otro. Como toda función, ésta incluye variables o factores que determinan una situación dada. Según los parámetros de la OECD, esto permite mayor amplitud de aplicabilidad, pues simplemente la función se ajusta a las condiciones del sitio en donde se aplicará y la función se ajustará a ella automáticamente. No obstante, no detalla claramente si existe un proceso de validación que permita establecer al menos la confiabilidad en la transferencia de información, proceso que a nuestro juicio es de importancia vital para evitar la pérdida de recurso, o daños irreversibles al medio ambiente.

Capítulo 4

Mercados e incentivos para la protección de la biodiversidad

4.1. Mercados de la biodiversidad

4.1.1. Consolidación de mercados

La biodiversidad en su conjunto funciona como un sistema auto contenido con la energía proveniente del sol. El ser humano ha utilizado de la naturaleza lo que le ha sido útil, ya sea como medio de supervivencia, de placer o entretenimiento. La utilización de estos servicios y de los recursos naturales representa hoy en día considerables flujos de materiales y energía en el planeta entero que ha ocasionado que la capacidad del sistema natural del planeta para auto equilibrarse esté siendo trastocada por las actividades humanas. El sistema social se ha beneficiado a costa del sistema natural sin grandes consideraciones en su regeneración.

Actualmente se debaten dos percepciones encontradas para desarrollar estrategias de conservación. Aquellas que tratan, por una parte, de incorporar el sistema natural dentro del sistema social a través de la internalización de las “externalidades” y, por otra parte, aquellos enfoques que incorporan al sistema social dentro de un sistema natural de acuerdo con leyes biológicas determinadas.

Los documentos de la OECD se inscriben dentro del primer enfoque. Parten de la idea de que la destrucción de la biodiversidad (de aquella que es útil para el ser humano) se debe a que no se ha incorporado completamente al sistema social, concretamente al mercado, y por lo tanto el valor monetario que se le ha asignado es muy bajo. De manera que la “creación de mercados” es una precondition necesaria para su conservación:

Los instrumentos basados en los mecanismos de mercado se refieren a las regulaciones que inducen comportamientos a través de las señales del mercado en lugar de hacerlo a través de regulaciones

explícitas...Estos instrumentos de política, tales como los permisos comercializables o cargos por contaminación, se describen frecuentemente como “harnessing market forces”, debido a que si están bien diseñados e instrumentados, inducen a las empresas (y/o individuos) a realizar esfuerzos de control de contaminación compatibles con sus intereses y que colectivamente alcanzan metas de política ambiental (Stavins, 2003: 358).

El enfoque económico convencional considera que el sistema económico se basa en la asignación de recursos escasos mediante el mecanismo de mercado, y si la biodiversidad es escasa puede tratarse como si existiera un consenso acerca de que la biodiversidad se asigne de acuerdo a los principios de disponibilidad a pagar y el costo de oportunidad (OECD, 2002: 67).

Previo a la creación de mercados está la valoración, pues de acuerdo a la OCDE “la medición de los valores en donde no hay mercados no es suficiente: éstos tienen que ser ‘capturados’ a través de un proceso que convierta los valores de no-mercado en flujos financieros y en recursos reales” (OECD, 2002: 41).

En síntesis, debemos considerar que el proceso de valoración económica se enfrenta al enorme reto de incorporar en su aparato teórico tanto aspectos sociales como ecológicos. En este sentido debemos considerar que:

El hecho crucial es que cada una de estas formas de comportamiento del sistema ecológico-económico afecta la valoración de los recursos y servicios ecológicos y, por lo tanto, a la de la biodiversidad. El valor económico de los ecosistemas se encuentra estrecha e indisolublemente interconectado con el de sus funciones físicas, químicas y biológicas dentro de un solo sistema global. A lo que hay que agregar otra cuestión igualmente importante: cada una de estas formas de comportamiento afecta también la naturaleza de las respuestas políticas ante los cambios del sistema global, tanto en términos de los objetivos de tales respuestas como de los instrumentos que se utilicen para alcanzarlos. (Toledo, 1998: 105-106).

La creación de mercados es considerada como el proceso mediante el cual es posible la conservación de la biodiversidad. Esta aseveración se basa en dos argumentos. El primero es que el mercado es considerado como “el proceso que permite que las decisiones racionales se realicen con miras a la utilización o la conservación [de la biodiversidad]” (OECD, 2003: 7).

Para la consolidación de mercados, como ya se había apuntado, es necesaria la valoración económica, no como una simple asignación de precio, sino sobretudo como una medida del cambio en el bienestar:

Conviene saber que no necesariamente se trata de valorar el ecosistema complejo en sí mismo, cada una de las expresiones florísticas y faunísticas de la vida silvestre, sus interrelaciones ecológicas y los acervos genéticos en sí mismos. Con diversos métodos y técnicas todavía en desarrollo, se trata de estimar los valores económicos de los mercados presentes y potenciales asociados a tales elementos de la biodiversidad, para de allí, por ejemplo, pasar a acortar o eliminar la brecha existente entre los costos privados o comunales del uso ganadero de ciertas colinas tropicales y los costos sociales de dicha asignación de recursos escasos. ¿Cuánto de riqueza y diversidad biológica se pierde por esa asignación? (Vega, 2003: 489).

En segundo lugar, como se mencionó anteriormente, la principal amenaza a la biodiversidad es el cambio en el uso del suelo. En este sentido, los mercados son considerados como la confirmación del valor económico de la biodiversidad ya que se considera que “la simple medida de los valores de no-mercado no son suficientes: tienen que ser ‘capturados’ a través de un proceso que convierta los valores de no-mercado en flujos financieros reales o flujos de recursos” (OCDE, 2003: 8). Lo que a su vez se traduce en tasas de retorno para los diferentes usos de suelo, y por lo tanto la biodiversidad está en posición de competir con estos cambios.

El ser humano obtiene de la naturaleza aquellos elementos que le son útiles, y muchos de ellos los ha intercambiado en forma de mercancías; sin embargo, dado que existe una interdependencia entre los elementos de la naturaleza, no podemos hablar de que ciertos elementos y/o servicios son divisibles. De hecho, no se puede hablar de una separación perfectamente definida entre bienes públicos y bienes privados. En términos económicos, es imposible dividir los bienes y servicios comercializables de aquellos que no poseen un mercado concreto. De ahí que la biodiversidad, desde el punto de vista de un bien público puro, no puede ser preservada por medio de mecanismos de mercado, sino que debe integrarse con políticas públicas. A este respecto la OECD apunta que:

Debido a que hay grandes posibilidades [*scope*] en el suministro de ciertos bienes y servicios de la biodiversidad por medio del mercado, los instrumentadores de políticas deben considerar a los mercados como parte integral de las políticas sobre biodiversidad. Los mercados de la biodiversidad

deben promoverse como oportunidades para canalizar recursos financieros escasos a objetivos de políticas públicas, a través del suministro (o medios alternativos) de aquellos componentes de la biodiversidad que no podrían suministrarse normalmente por los mercados (OECD, 2003: 9).

Este proceso de creación y/o utilización de mercados no es un proceso afianzado. De ahí que uno de los principales objetivos de la OECD con respecto a la biodiversidad es consolidar dichos mercados (*harnessing markets*). Para alcanzar este objetivo se requiere el establecimiento de derechos de propiedad definidos; la identificación de los productos y servicios ambientales⁷⁸ que proporciona la biodiversidad y su posterior comercialización; y la creación de mecanismos de financiación.

La creación de mercados no es un proceso sencillo que declare su establecimiento por sí mismo para funcionar. Los mercados se crearán si existe una demanda de los bienes y/o servicios comercializables, así como la eliminación de las fuentes de externalidades tales como las asimetrías en la información, presencia de monopolios, etc.; y sobretodo que existan derechos de propiedad definidos, claros y comercializables (OECD, 2003), tema del siguiente apartado.

4.1.2. Derechos de propiedad y política ambiental

La determinación de los derechos de propiedad no es un simple ejercicio analítico para describir el régimen de propiedad de la biodiversidad. Su institución tiene consecuencias relevantes en la instrumentación de políticas para el manejo de la biodiversidad. En primer lugar, la teoría económica asegura que para que un sistema de precios funcione y sea confiable, el requisito indispensable es un sistema de derechos de propiedad definidos⁷⁹. De manera que la indefinición de los derechos de propiedad es considerada como una falla de mercado por el lado del consumo (Kolstad, 2001: 89). Es decir, se asume que quienes posean los derechos de

⁷⁸ Se estima que el valor de los servicios ambientales se encuentra cerca de 33 billones de dólares anuales, el equivalente al doble del PIB mundial (Worldwatch Institute, 2002: 5)

⁷⁹ El teorema de Coase (1960) argumenta que la estructura de los derechos de propiedad no importa para un nivel de conservación dado, pues mientras que el contaminador y aquél que sufre por ello pueden negociar libremente, no importa quien posea los derechos de propiedad. No obstante el argumento es débil en el caso de las generaciones futuras, pues no existe la posibilidad de negociar.

propiedad sobre la biodiversidad son individuos racionales que maximizarán el valor de sus recursos a lo largo del tiempo.

Se argumenta que los mercados fallan frecuentemente en la incorporación de los valores asociados a la biodiversidad, de manera que “si los derechos de propiedad estuvieran definidos claramente, reforzados y comercializados, se mitigaría una importante característica de los problemas ambientales –las fallas de mercado” (OECD, 2003: 17).

Recordemos que la teoría económica reconoce la existencia de dos características fundamentales de los bienes, la *rivalidad* y la *exclusión*⁸⁰. Un *bien privado* tiene ambas características. Por un lado es posible *excluir* a ciertas personas por medio de un precio, y por el otro su consumo *disminuye la disponibilidad* del bien para otras personas. En cambio, con un *bien público* no es posible excluir a ciertas personas puesto que no tiene un precio⁸¹, ni tampoco su consumo disminuye la disponibilidad del bien para otras personas. Este último caso es el de la biodiversidad, a la que se le considera como un *bien público puro*.

Esta clasificación no es absoluta. Existen bienes y servicios que poseen ambas características. La biodiversidad puede considerarse como un servicio o un *bien club* (ver figura 6). Es decir, un bien que es excluible pero no posee la característica de rivalidad en su consumo, por ejemplo, el ecoturismo, parques y reservas y los servicios ambientales.

De acuerdo con la OCDE, la definición de los derechos de propiedad es relevante en tanto que una correcta definición permite la creación y/o consolidación de mercados de la biodiversidad, y por lo tanto su conservación:

La designación [de los derechos de propiedad] en las políticas es relevante ya que mientras un bien posea más las características de no-exclusión y no-rivalidad, la provisión privada a través de los

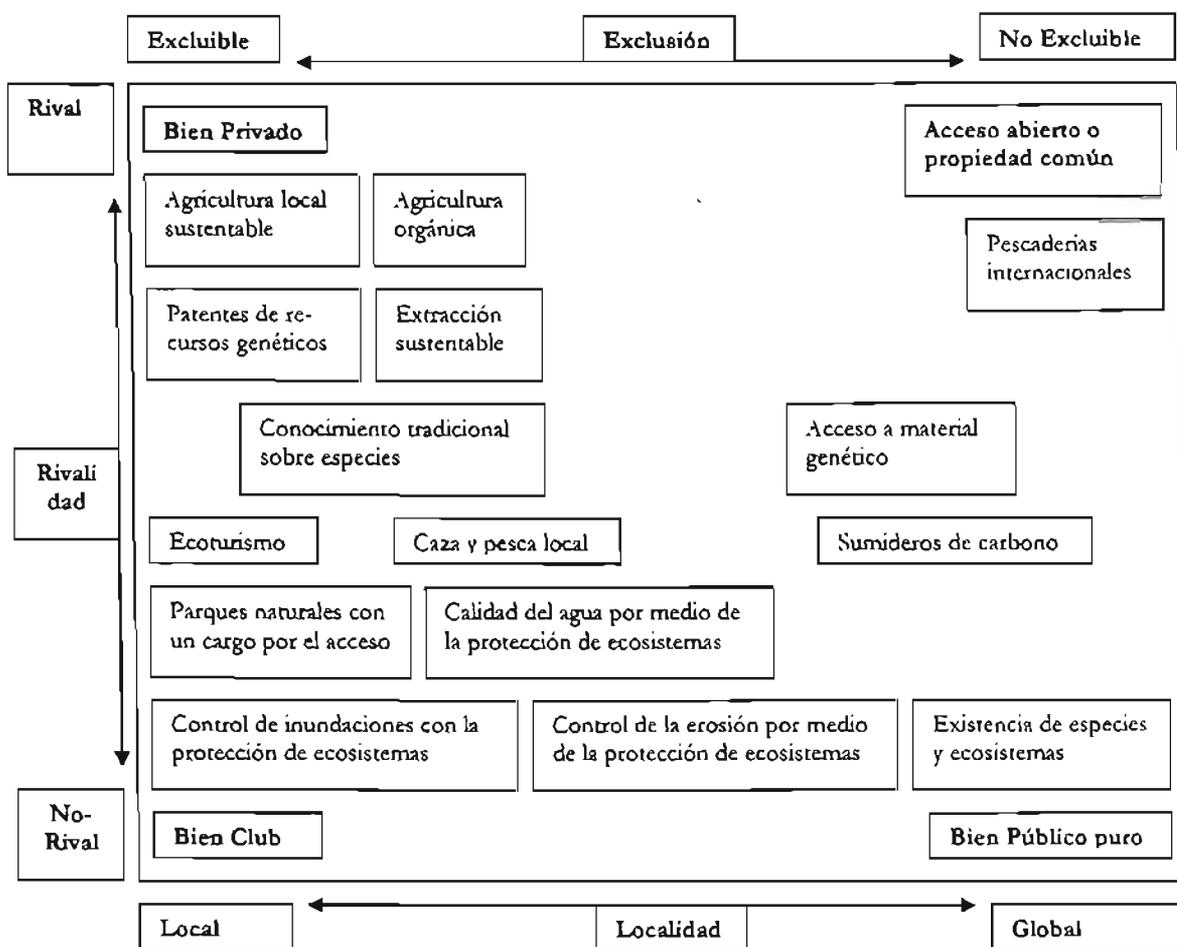
⁸⁰ La exclusión depende de la tecnología, la capacidad institucional e incluso de la misma cultura.

⁸¹ Este argumento se basa en la idea de la “tragedia de los comunes” que considera que el acceso desregulado de un recurso valioso llevará a su uso ineficiente pues cualquier individuo querrá aprovecharse de los recursos antes que los demás lo que ocasionará el uso insustentable del recurso. Esta idea, sin embargo, ha sido desmentida en múltiples casos de estudio donde el manejo común de los recursos ha sido exitoso (véase por ejemplo Toledo, 1998). De hecho esta idea no es original, sus raíces podemos encontrarlas, aunque en un contexto totalmente distinto, en el siglo XIII con Santo Tomás de Aquino quien consideraba que la propiedad, establecida por convención entre los hombres, es buena mientras no convierta el uso en abuso. Si la propiedad fuera común a todos, nadie se consideraría responsable de nada. Dice que será mala siempre que su propietario sea egoísta y no sepa utilizar su propiedad para el bien común.

mercados será menor. La sociedad estaría en mejores condiciones a través de la provisión privada (ocurriría una menor sobre-utilización) (OECD, 2003: 8).

La característica de exclusión, a decir de la OCDE, hace que sea factible la creación de mercados privados para proveer estos servicios (OECD, 2003: 51). Entre los ejemplos más comunes están el ecoturismo, los parques y las reservas, pues es posible hacer un cargo⁸² a todo individuo que desee disfrutar de los servicios que proveen estos lugares, lo cual incentivaría el cuidado y conservación de estos sistemas biodiversos.

Figura 6. Biodiversidad y Mercados



Fuente: Diller (2002)

⁸² De acuerdo a la clasificación de la OCDE, un *cargo* se define como “un pago obligatorio recompensado ya sea al gobierno o alguna institución distinta, como por ejemplo un fondo ambiental o alguna comisión de manejo de agua. En respuesta al cargo, se provee el servicio en proporción a su magnitud” (OECD, 1999: 77)

La no-exclusión es la principal característica que debe evitarse para instaurar un sistema de mercado de acuerdo con la OCDE, pues en este sistema:

El incentivo para los polizones es grande. Si no se tiene la capacidad para excluir a otros, hay pocos incentivos económicos para suministrar el bien o servicio. Los bienes y servicios que poseen la característica de acceso abierto y son bienes públicos puros (especialmente no-excluíbles) son los principales candidatos para regulación y provisión societaria. La relevancia (*scope*) para las inversiones gubernamentales se incrementa y las políticas públicas jugarán probablemente un papel importante (OCDE, 2003: 67).

De manera que si se admite que la biodiversidad se encuentra amenazada por su característica de bien público puro y por su libre acceso, la intervención se vuelve necesaria a través de políticas económicas que controlen el usufructo de la biodiversidad. Esta idea es la que prescribe la OECD ante la imposibilidad de *excluir* a ciertos agentes de la utilización de la biodiversidad. La utilización de incentivos dependerá de quién posee los derechos de propiedad. De manera que si residen en el público en general, se recomienda el uso de regulaciones y prohibiciones; en cambio, si los derechos de propiedad residen en quienes utilizan directamente la biodiversidad, lo más adecuado son los subsidios para reducir la brecha de rentabilidad social y privada, y alcanzar el óptimo social (OECD, 1999 y Horst Keppler, 1999).

La OECD admite que la participación de los agentes privados no es suficiente, sino que es necesaria la participación del sector público para afirmar la exclusión⁸³, lo cual

impulsará los mercados al asegurar que la demanda pueda igualarse con un nivel de oferta ambientalmente sustentable. La afirmación de la rivalidad ayuda a asegurar que los mercados provean la cantidad correcta de un bien o servicio. La valoración apropiada de los recursos biológicos es necesaria para asegurar que los mercados asignen la biodiversidad a sus mejores usos sociales. (OCDE, 2003: 22).

Para ello promueve dos instrumentos económicos. Uno para limitar el libre acceso y el otro para crear mercados que limiten el impacto negativo en los ecosistemas de ciertas actividades. En el primer caso tenemos como ejemplo las cuotas individuales transferibles en

⁸³ El cambio institucional adquiere relevancia al establecer derechos de propiedad efectivos, pues es posible excluir ciertos bienes lo que permite que un sistema de mercado opere (Kolstad, 2000: 113)

las pesquerías (OECD, 1999: 45). Las cuales tienen como principal objetivo mitigar los impactos de la pesca comercial en las reservas de los ecosistemas marinos.

En el caso de creación de mercados tenemos a los permisos de emisiones comercializables (OECD, 2003: 66). Estos instrumentos pueden dividirse en dos categorías. El primer conjunto es similar a las cuotas descritas anteriormente en el caso de permisos comercializables para emisiones o descargas⁸⁴. El segundo grupo tiene como fin la reducción del impacto del desarrollo económico en el uso del suelo. Se intentan crear “mecanismos de compensación para proyectos que afectan negativamente a la biodiversidad” (*ibid.*: 69).

En ambos casos de lo que se trata es modificar las conductas de los agentes a través del establecimiento de cuotas máximas que prevengan el deterioro de los ecosistemas debido a actividades económicas. La idea es que el mercado, con derechos de propiedad definidos y costos de transacción⁸⁵ bajos⁸⁶, permitirá que el propietario de los permisos maximice “el valor de uso del recurso en el tiempo, por lo que preferiría esto a una explotación en el corto plazo por llegar primero y utilizarlo primero, típico de un recurso de acceso libre” (OECD, 2003: 70). Lo que generalmente se asume es que el propietario se refiere a un individuo racional bajo un esquema de propiedad privada. La teoría económica neoclásica no incorpora a la comunidad como propietario de los derechos pues se considera que el manejo comunitario es menos eficiente que el individual.

No obstante las ventajas que le otorga el análisis económico a los derechos de propiedad, la principal objeción es que los derechos de propiedad sólo son útiles a aquellos elementos de la biodiversidad que pueden ser apropiados de manera privada. Los valores de existencia, de legado, y en general los valores de no-uso que no son comercializables no son considerados en el análisis. De manera que para su protección se requieren regulaciones y/u otros incentivos, los cuales se revisarán en el la siguiente sección.

⁸⁴ Emisiones y descargas se refieren al medio en el que se depositan, en este caso aire y agua.

⁸⁵ Se consideran como costos de transacción los obstáculos a la producción de resultados satisfactorios y a la creación de los mecanismos necesarios para evitar las externalidades. Entre ellos están la generación de información, los costos de creación de instituciones y los costos de monitoreo y reforzamiento de los derechos de propiedad (OECD, 1999).

⁸⁶ El análisis económico considera que el mercado falla por los costos de transacción (que generan externalidades), lo que ha ocasionado que se llegue a pensar que sortear los costos de transacción sería más caro que conservar la biodiversidad. Sin embargo, precisamente a través de la generación de instituciones e información necesarias es que se disminuirán los costos de transacción.

4.1.3. Identificación de productos y servicios comercializables

Entre los principales mercados, llamados emergentes por su relativa incorporación de criterios de manejo sustentable de ecosistemas, se encuentran la agricultura orgánica⁸⁷, la silvicultura sustentable⁸⁸, los productos forestales no madereros (PFNM) y los recursos genéticos. Todos ellos tienen como característica principal que son excluibles y rivales en el consumo, es decir, son (o están cerca de ser) bienes privados. Todos ellos están ligados a actividades extractivas en donde es factible el establecimiento de mercados.

En cambio, servicios como el ecoturismo⁸⁹ no están directamente relacionados con actividades extractivas pero se trata de una actividad basada en mercados privados. En el caso de los parques y reservas, éstos son excluibles pero no rivales en el consumo. De manera que su valor de uso no extractivo y su valor de uso indirecto pueden ser capturados en parte por su característica de bienes club o servicios relacionados con la biodiversidad (OECD, 2003: p. 53).

De acuerdo con la OCDE, la bondad de estos mercados emergentes se refleja en su capacidad por “capturar el valor privado de la biodiversidad más allá del simple e inmediato valor de uso del recurso” (OCDE, 2003: 31). Aunque no profundiza en las técnicas de manejo de la agricultura orgánica y la silvicultura sustentable, las presupone como sustentables. Al parecer, simplifica la sustentabilidad a una producción sostenida, pues asegura que los beneficios de tales prácticas son el incremento de la productividad en el largo plazo, la preservación del suelo, la reducción del riesgo de enfermedades, y altos márgenes de ganancias (*ibid.*: 33).

La demanda de productos basados en la agricultura orgánica se debe a razones de salud más que por la protección de la biodiversidad. No puede generalizarse ninguna conclusión de este hecho pero vale la pena preguntarse si la creación de mercados responde a una conciencia

⁸⁷ Se estima que el mercado de la agricultura orgánica en EU y la UE es de 4 mil y 5 mil millones de dólares respectivamente. Con una tasa de crecimiento anual del 25% en comparación con el 2% de la agricultura tradicional (OECD, 2003: 35).

⁸⁸ Tan sólo el 16% de la oferta mundial de madera proviene de cultivos que utilizan técnicas de manejo sustentable. Se estima que el valor del consumo mundial de madera es 400 mil millones de dólares (OECD, 2003: 39-40)

⁸⁹ La OECD define al ecoturismo como viajes responsables a áreas naturales; los cuales conservan el medio ambiente y contribuye con el bienestar de la población local (OECD, 2003: 53)

de la necesidad de proteger los ecosistemas, o simplemente corresponde a la inclusión de la biodiversidad al sistema productivo para mejorar el bienestar de los que utilizan los productos derivados de la biodiversidad. Tampoco hay que olvidar que la transición a sistemas orgánicos responde a la necesidad por incorporar los propios recursos que se tienen disponibles y así depender menos de insumos importados. Tal es el caso de Cuba, Brasil y otros países latinoamericanos que han impulsado la agricultura orgánica.

No hay que olvidar que entre las limitaciones para la conversión de las prácticas tradicionales de agricultura hacia una agricultura orgánica se encuentran los incentivos *adversos*⁹⁰ que promueven las técnicas tradicionales (por ejemplo los subsidios) que hacen que la agricultura tradicional sea más atractiva en términos relativos (Toledo, 1998: 56).

Las ventajas de la silvicultura sobre las técnicas tradicionales incluyen la continua capacidad de la tierra para soportar el cultivo de madera; la conservación de la biodiversidad, su capacidad ecológica y su continua capacidad para proveer una amplia variedad de productos y servicios ecológicos. Entre estos últimos podemos encontrar la conservación de los hábitats y los corredores de migración, la preservación de la diversidad genética (Toledo, 1998), los sumideros de los gases invernadero⁹¹, la conservación de las cuencas hidrológicas y la prevención de la erosión del suelo (OECD, 2003: 39-40).

La teoría económica asume que la causa de la deforestación en los países menos desarrollados proviene del hecho de que existen “derechos de propiedad laxos o inexistentes lo que dificulta que se cumplan debido a la fragilidad institucional y la falta de capacidad” (OECD, 2003: 41). De hecho se sigue considerando a la pobreza y a su “falta de visión del futuro” como las principales causas de la deforestación⁹²:

ya que la pobreza y otras fuerzas económicas tales como las presiones de actividades alternativas pueden incrementar la incertidumbre con la que las personas ven el futuro, las sociedades más pobres

⁹⁰ En el caso de la Unión Europea, se estima que la *Common Agricultural Policy* continuaba apoyando a los agricultores en un 43% de valor total de la producción en 1996 (OECD, 1999: 87)

⁹¹ De hecho, el desarrollo de mercado para las emisiones de CO₂ (ejemplo de un bien público puro) podría considerarse en un apartado diferente debido a sus implicaciones en las políticas ambientales internacionales y sus efectos en el clima.

⁹² Como ya habíamos mencionado, en un contexto de crecimiento demográfico y deterioro de suelos, los individuos de más bajos recursos ejercen presiones sobre el medio ambiente aun con prácticas que eran sustentables anteriormente, como por ejemplo la técnica de tumba, roza y quema.

pueden elegir actividades económicas de corto plazo en lugar de actividades sustentables a largo plazo (OECD, 2003: 41).

Esta idea contrasta con el dato proporcionado por el mismo documento de la OCDE en donde declara que el 75% del consumo mundial de la madera se hace con fines industriales (OECD, 2003: 40). Además de que tampoco muestra evidencia de que esta industria utilice los recursos forestales bajo esquemas sustentables a largo plazo en lugar de esquemas de corto plazo.

El principal obstáculo para la implantación de técnicas de silvicultura sustentable es que los ritmos de producción son más lentos que los medios tradicionales de deforestación⁹³. De manera que cuando la extracción sustentable no logra satisfacer la demanda creciente, la deforestación seguirá ocurriendo. En el caso de los productos madereros, los incentivos pretenden que quienes utilizan madera prefieran aquella que ha sido cultivada por medio de técnicas sustentables. Estos incentivos tendrían la forma de algún premio por utilizar estas técnicas a través de procedimientos de certificación de que han sido extraídos con técnicas sustentables.

La madera no es el único producto comercial de los bosques. Existe una amplia variedad de productos que se obtienen de estos ecosistemas. Se definen generalmente como productos forestales no maderables (PFNM)⁹⁴ que comúnmente tienen características correspondientes a los bienes públicos y privados, pues aunque los bosques generalmente son administrados por el sector público o a través de su manejo comunitario, son excluibles y rivales en el consumo (OECD, 2003: 44). No obstante, las selvas son los ecosistemas que están sujetos a mayor presión por parte de los seres humanos, y cualquier estrategia de protección debe tener en cuenta que:

la capacidad regenerativa de las selvas es tan baja (para alcanzar su madurez se requieren de decenas de años), que cualquier descuento que se aplique a sus beneficios futuros es menos redituable que su conversión a la agricultura, la ganadería o la explotación de sus recursos maderables (Toledo, 1998).

⁹³ Por ejemplo se estima que en la conversión a sistemas de agricultura orgánica requiere de por lo menos un periodo de 5 años para la conversión del suelo desde una producción baja a un nivel aceptable que le permita certificar que su producto es orgánico

⁹⁴ La FAO estima que existen más de 150 productos de este tipo con un mercado mundial estimado en 11 mil millones de dólares.

Estos productos son cultivados por medio de técnicas de agroforestería y de manejo sustentable de bosques. La principal característica de este mercado es que está constituido por pequeños productores dispersos, lo que dificulta la creación de mercados más allá de lo local pues no tienen suficiente infraestructura y tienen altos costos para el suministro de sus productos. Además, su precio, como de la mayoría de los productos agrícolas, está sujeto a fluctuaciones extremas.

El ecoturismo es una actividad que ha experimentado un alto crecimiento en los últimos años en respuesta al incremento en el ingreso de los países más desarrollados. La demanda por servicios relacionados con la naturaleza y la visita a áreas naturales representa una buena proporción del turismo internacional⁹³. Las principales características del ecoturismo es que incorpora medidas de conservación, incluye participación significativa de la población, es sustentable y genera ganancias (*profitable*) (OECD, 2003: 53). Los parques y las reservas son considerados como el *capital* más importante para el crecimiento del ecoturismo.

Generalmente esta actividad es dirigida por el sector privado, aunque con poca participación del gobierno (OECD, 1999: 48). La OECD asegura que “el ecoturismo ayuda al gobierno a liberar [*freeing*] recursos financieros a otras actividades”. La OECD asevera que los “parques y las reservas privados están en ascenso, y proveen de mejor manera ciertos servicios en comparación con su contraparte pública, así como su manejo es más eficiente” (OECD, 2003: 11). La idea subyacente a este argumento es que el sector privado es el mejor agente para asignar recursos, idea que no ha tenido la suficiente evidencia empírica para aceptarla y justificar la privatización de zonas megadiversas.

Generalmente se asume que los privados conservan el hábitat original; sin embargo existe poca evidencia de que así sea, pues generalmente el ecoturismo implica la construcción de accesos y vías de comunicación para el paso de turistas. De hecho la posible introducción de especies *externas* al hábitat a fin de proporcionar mayores atractivos a estas áreas podría provocar desequilibrios ecológicos. El impacto ambiental de estas actividades está poco documentado. De manera que resultaría adecuada la inclusión de evaluaciones ambientales a estas actividades para determinar si realmente son sustentables.

⁹³ Se estima que la magnitud del turismo relacionado con la naturaleza y con el deseo de visitar áreas naturales se encuentra entre 80 y 250 mil millones de dólares, de un total de 400 mil millones de dólares correspondientes al turismo en todo el mundo (OECD, 2003: 53).

Los servicios ecológicos son otro ejemplo de bienes club. Los valores de uso indirectos de estos servicios están siendo incorporados a los mercados, especialmente cuando se detecta una correlación directa con los costos económicos que generan. El mercado de los servicios ecológicos es resultado en gran medida de políticas públicas, y tan sólo en pocos casos han surgido del sector privado.

La característica que distingue a estos mercados es que su ubicación geográfica está restringida, además de que, a decir de la OCDE, la relación entre servicios ecológicos y los beneficios aportados a los individuos no es lo suficientemente clara (OECD, 2003: 63). Habría que preguntarse si la conservación de las cuencas hidrológicas que proveen de agua dulce, los sumideros de carbono y la protección de los suelos no es suficiente evidencia para establecer claramente los beneficios a los individuos.

Las principales barreras para incorporar a los servicios ecológicos al mercado provienen de las características propias de los sistemas naturales: la incertidumbre para prevenir catástrofes que alteren su *funcionamiento* normal, y la característica de *imperceptibilidad* propia de fenómenos complejos como lo son los servicios ecológicos que provocan que los individuos no capten fácilmente sus beneficios.

Por último se encuentra el mercado potencial para los recursos genéticos, pues éstos se han convertido en uno de los insumos indispensables para la industria, especialmente la farmacéutica y la de agroquímicos. El valor económico de las plantas medicinales está compuesto por su valor de opción y de cuasi-opción. La valoración económica se basa en el valor de mercado de las plantas comercializadas, el valor de mercado de los fármacos con base en extractos de plantas medicinales, y el valor de estos productos en términos de su potencial para salvar vidas (Toledo, 1998: 73).

La valoración de la biodiversidad, en cuanto al valor que corresponde a los países y las comunidades que proveen y cuidan dichos recursos es la polémica central que ha cobrado más fuerza en los últimos años. Las empresas farmacéuticas y de agroquímicos han realizado grandes inversiones en la investigación de sustancias activas provenientes de plantas lo que les ha aportado grandes beneficios. Sin embargo, las comunidades que han transmitido su conocimiento por generaciones han recibido muy poco o nada, a pesar de que su conocimiento farmacológico. En Estados Unidos se estima que 86 de los 150 fármacos más

utilizados provienen o están relacionados con los recursos genéticos (OECD, 2003: 48). La OECD considera también que esto se refleja en acuerdos entre empresas y gobiernos para la transferencia de recursos genéticos, como el multicitado ejemplo del acuerdo Merck- INBIO.

4.1.4. Mecanismos de financiación y participación de la comunidad

La consolidación de los mercados de la biodiversidad necesita mecanismos que permitan a los agentes “privados (y también públicos) interesados en proveer capital, disminuir los costos de transacción y obtener ganancias [*profiting*] directa o indirectamente de los bienes y servicios que provee la biodiversidad” (OECD, 2003: 12). En este proceso existen múltiples factores que posibiliten la creación de mercados de la biodiversidad. Entre ellos podemos mencionar los dos principales: la disponibilidad de crédito y la participación de las comunidades

La Convención sobre la Diversidad Biológica considera mecanismos de financiación, particularmente entre los países del mundo, en su artículo 21 declara que:

Se establecerá un mecanismo para el suministro de recursos financieros a los países en desarrollo Partes a los efectos del presente Convenio, con carácter de subvenciones o en condiciones favorables, y cuyos elementos fundamentales se describen en el presente artículo. El mecanismo funcionará bajo la autoridad y orientación de la Conferencia de las Partes a los efectos de este Convenio, ante quien será responsable (CDB, 1992).

así como las instituciones encargadas de llevarla a cabo, lo cual se encuentra establecido en su artículo 39:

de conformidad con las disposiciones del artículo 21, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, será la estructura institucional a que se hace referencia en el artículo 21 (CDB, 1992).

En el financiamiento de proyectos relacionados con la biodiversidad están involucrados el sector público y agencias multilaterales. La participación del sector público se concentra en proyectos de conservación y el uso sustentable de la biodiversidad debido a su característica de un bien público puro. En cambio, el sector privado está interesado en aquellos bienes y

servicios que pueden ser “apropiados de manera privada” debido a su característica de exclusión. Especialmente en aquellos bienes proporcionados por la biodiversidad con características de bienes club y privados. De acuerdo a este planteamiento, la OECD apunta que “la exclusión permite alcanzar los objetivos de conservación y usos sustentable al igual que una tasa de retorno financiera positiva de la inversión hecha” (OECD, 2003: 77).

En este sentido se explica el mayor interés del sector privado en proyectos relacionados con la biodiversidad. Estos fondos “verdes” están concebidos para crear empresas relacionadas con bienes y servicios comercializables y cuyas prácticas sean compatibles con la conservación de la biodiversidad (OECD, 2003: 73-74).

Entre los mecanismos financieros relacionados con la biodiversidad están los pagos por transferencia de no-mercado, a los cuales pertenecen los *swaps*, que son mecanismos de cambio de deuda por naturaleza a través de los cuales una parte de la deuda externa en manos de la entidad otorgante⁹⁶ se cancela, a cambio del compromiso ambiental por parte del país receptor, generalmente países en desarrollo, principalmente en América latina. Se estima que entre 1987 y 1992 se han realizado 32 transacciones en 15 países receptores de estas transferencias, de las cuales se ha logrado reducir en 177 millones de dólares la deuda de los países receptores, lo cual ha logrado destinar cerca de 130 millones de dólares a programas de conservación del medio ambiente (OECD, 2003: 78).

Entre los fondos de capital de riesgo (*venture capital*) está *Terra Capital Fund* fundado en 1998. El interés de los inversionistas se concentra en proyectos relacionados con bienes y servicios de la biodiversidad. Específicamente sus inversiones se dirigen a empresas relacionadas con agricultura orgánica, silvicultura sustentable, productos forestales no maderables, acuicultura sustentable y ecoturismo. Entre los inversionistas⁹⁷ se encuentran la *Corporación Financiera Internacional*⁹⁸ (IFC por sus siglas en inglés) –quien además administra el fondo-, la Agencia de Gobierno suiza de Cooperación Económica (SECO), el Banco

⁹⁶ Los donadores incluyen ONG's, gobiernos y el sector privado.

⁹⁷ El GEF aportó un préstamo de 5 mdd durante 10 años para cubrir los costos de asistencia técnica, monitoreo y evaluación. El préstamo del GEF no se utiliza para inversión, sino para atraer inversionistas privados para participar en el fondo (OECD, 2003: 79).

⁹⁸ La mayoría de ellos pertenecen al Grupo del Banco Mundial (World Bank Group) compuesto por el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Fomento Internacional, Development Association, International Finance Corporation, Multilateral Investment Guarantee Agency y el International Centre for Settlement of Investment Disputes (www.worldbank.org).

Interamericano de Desarrollo a través del *Fondo Multilateral de Inversiones*, el *Triodos Bank* e inversionistas privados (OECD, 2003:79).

Existen muchos más ejemplos sobre este tipo de fondos de capital, baste mencionar la Corporación Financiera Internacional, *EcoEnterprises Fund* y la IUCN. También tenemos a los fondos mutuos entre los mecanismos financieros para la conservación de la biodiversidad. Entre ellos podemos encontrar a *Domini Social Equity Fund*, *Portafolio 21*, *Sustainable Performance Group* y *UBS Eco Performance Equity Fund*.

Aunque la intención no es describir todos estos mecanismos, en cambio, resulta importante mencionar que las principales barreras a estos mecanismos es el riesgo inherente asociado a los mercados de la biodiversidad, especialmente los desastres naturales, cuya predicción y previsión se hacen en un ambiente de incertidumbre por las características mismas de la naturaleza. Entre los factores que determinan la creación de mercados para la biodiversidad, de acuerdo a la OCDE, destacan: compromisos de largo plazo, dificultad para la valoración de empresas sobre biodiversidad, incertidumbre en las inversiones, la conformación de los mercados dominados por pequeñas y medianas empresas, certificación, etc.

Al hablar de mecanismos financieros, no solamente nos referimos a inversionistas, sino sobretodo debemos incluir los fondos que se destinan a comunidades para el desarrollo de proyectos relacionados con el manejo sustentable de la biodiversidad. Una de las características de las regiones biodiversas es que en ellas se encuentran asentados los grupos más vulnerables económicamente, en donde predominan formas de propiedad comunitaria:

El aspecto a considerar es, si las poblaciones locales que reciban fondos derivados de los servicios ambientales, pudieran tener completa independencia para decir cómo serán usados esos fondos, si todo o parte de ellos se destinarán a mantener los hábitat naturales que proporcionan los servicios, o si los fondos podrían restringirse a usos que no perjudiquen los hábitat. (Toledo, 1998: 122).

Con respecto a la participación de las comunidades, observamos una actitud paternalista por parte de la OECD, pues considera que “ya que no es común que aquellos en la línea de pobreza puedan planear el futuro, la transición hacia el uso sustentable de los sistemas requiere compensarlos por sus ganancias previstas a corto plazo – aún si se beneficiaran eventualmente del manejo sustentable de los sistemas” (OECD, 2003: 13). La participación es entendida en un

sentido limitado pues la participación de las comunidades se refiere tan sólo a su apoyo para que los proyectos sobre biodiversidad sean rentables:

La participación de las comunidades es, por supuesto, un importante apoyo para la creación de mercados [*market enhancers*], y será más exitosa si los individuos en las comunidades tienen experiencia previa en actividades que puedan generar negocios y/o inversiones en el manejo de la biodiversidad (OECD, 2003: 14 y 87).

Se infiere que la participación de las comunidades no incluye ideas como los derechos de propiedad originarios y/o la capacidad de decisión sobre el usufructo de la biodiversidad. Temas de primera importancia en nuestro país ante los regímenes de propiedad existentes⁹⁹. A este nivel, los instrumentos económicos que se han desarrollado se han concentrado en

reforzar la capacidad de las comunidades para la protección de áreas para el desarrollo de actividades productivas, que no destruyan los recursos biológicos y la biodiversidad; reducir las presiones de la agricultura y la ganadería sobre tierras marginales; concentrar el desarrollo agrícola sobre las tierras más aptas y productivas; conservar el conocimiento tradicional sobre los recursos biológicos y los sistemas de cultivos que usan estos conocimientos; restablecer los sistemas de trabajo comunitario que mostraron en el pasado su efectividad y compensar a los pobladores locales por los costos de la conservación. Un buen número de casos ilustran los éxitos y fracasos de estas medidas. (Toledo, 1998: 89).

La visión convencional sugiere que la pobreza es una de las causas del deterioro ambiental, pues su principal objetivo es satisfacer sus necesidades básicas por lo que su horizonte temporal se restringe al corto plazo lo que ocasiona el uso insustentable de los recursos pues esto les proporciona beneficios inmediatos necesarios para su sobrevivencia. De manera que para “incentivarlos” hacia formas de manejo sustentable es necesario compensarlos por dirigir sus actividades con objetivos de conservación a largo plazo. Así que la participación de las comunidades, en este marco analítico, se vuelve indispensable:

Cuando las comunidades locales participan en la conservación, el *conocimiento local* puede utilizarse para perfeccionar los planes de conservación. Frecuentemente, los encargados [*managers*] locales están en una mejor posición para gestionar [*manage*] pues ellos pueden evaluar la complejidad del manejo (OECD, 1996: 88).

⁹⁹ Piénsese tan sólo entre los conflictos entre los municipios y los ejidos por el manejo de los recursos. El ejido no es sólo una forma de propiedad sino que incluso puede hablarse de una forma de gobierno.

Sin embargo, esta visión se restringe a la simple participación de la comunidad como proveedora de fuerza de trabajo para la ejecución de los proyectos, en cuyo diseño generalmente se excluye la participación propositiva de las comunidades. Se debe evaluar en qué medida es factible la incorporación de la visión y las prácticas propias de la comunidad en un contexto de escasez de tierras, crecimiento demográfico y degradación de tierras. En el grado en que se incorporen aquellas prácticas que sean compatibles con la conservación se alcanzarán los objetivos de elevar el bienestar de la población en un sentido amplio -no sólo como sinónimo de incremento del ingreso-, así como el objetivo de conservación.

También se debe enfatizar el hecho de que al promoverse los mercados de la biodiversidad generalmente se deja de lado uno de los problemas intrínsecos a su funcionamiento. La fluctuación de precios también demuestra serias amenazas para los objetivos de conservación de la biodiversidad que se señalan. La OCDE incluye un ejemplo en donde este problema se observa con claridad:

cuando los precios del cacao se elevan, los agricultores tienden a utilizar el sistema de clareo debido a su productividad de corto plazo. Cuando los precios son bajos persistentemente, como en la primera mitad de los años 90, los agricultores buscaron usos de la tierra alternativos, incluyendo el pastoreo de ganado y el monocultivo (OCDE, 2003: 87).

En este sentido, los mecanismos de mercado demuestran serias limitaciones y/o generan problemas potenciales que deben ser analizados previamente antes de sugerir soluciones de tipo universal. Un mercado sería la solución sólo si considera mecanismos de control que permita que los objetivos de conservación de la biodiversidad sean alcanzados, de otra manera pueden surgir escenarios como el descrito anteriormente que provoquen prácticas que no aseguran la sustentabilidad del sistema natural.

4.2. Incentivos económicos

La participación de la OECD en el proceso de análisis y generación de propuestas de políticas que sirvan como incentivos para la protección de la biodiversidad se fundamenta en las decisiones adoptadas en las Conferencias de las Partes de la Convención de la Diversidad

Biológica (COP). La última de ellas, la COP7, celebrada en Kuala Lumpur, Malasia del 9 al 20 de febrero de 2004, en su artículo 11 (VII/18) solicita al Secretario Ejecutivo de la CDB que:

en cooperación con el Instituto del Banco Mundial, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos y organizaciones internacionales pertinentes prepare un análisis de los instrumentos vigentes y nuevos que proporcionen incentivos positivos, incluyendo leyes tradicionales y prácticas que generen incentivos positivos, su interacción con otras medidas de política y su eficacia, incluidos los requisitos para su aplicación con éxito, sus posibles limitaciones y deficiencias y que prepare propuestas sobre la aplicación de tales incentivos positivos y sobre su integración a las políticas, programas o estrategias pertinentes para que sean considerados por el Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico en una reunión anterior a la octava reunión de la Conferencia de las Partes. (UNEP, 2004: 327).

Esta decisión es la base de uno de los objetivos del mandato del entonces *Grupo de Expertos en Aspectos Económicos de la Biodiversidad*¹⁰⁰ el cual establece:

la identificación de incentivos económicamente y socialmente sólidos para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica con una perspectiva de instrumentos económicos basados en el mercado y con atención a las necesidades y preocupaciones sociales, y los esquemas de costo efectividad, valoración e instituciones” (OECD, 1999: 15).

En un sentido amplio, el término *incentivo* se refiere a un estímulo que tiene como finalidad dirigir un comportamiento a un objetivo preciso. En el caso de incentivos económicos, éstos se refieren a la modificación de conductas de los agentes económicos con un objetivo específico a través de la modificación de las reglas que los regulan. Los *incentivos positivos* en el campo ambiental se refieren generalmente a aquellos que intentan modificar el comportamiento para la protección, conservación y uso sustentable, en nuestro caso, de la biodiversidad.

La OECD define a un incentivo económico como “cualquier estímulo monetario (pagos directos, costos compartidos, ventajas fiscales) o no monetario (como el reconocimiento y recompensa por un desempeño exitoso) el cual incita o motiva a los gobiernos, a las comunidades locales y a organizaciones internacionales a conservar la diversidad biológica” OECD (1996: 70). Los *incentivos perversos*, por el contrario, fomentan la destrucción de los

¹⁰⁰ Posteriormente cambió su nombre por el de *Grupo de Trabajo sobre Aspectos Económicos de la Biodiversidad*.

ecosistemas. De acuerdo con la COP7, los incentivos perversos o perjudiciales son aquellos que:

emanan de políticas o prácticas que alientan, ya sea directamente, ya sea indirectamente a usos de los recursos que llevan a la degradación y pérdida de la diversidad biológica. La supresión de tales políticas o prácticas o la mitigación de sus efectos perjudiciales constituye por consiguiente un elemento importante de promoción de la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. (UNEP, 2004: 328).

Los instrumentos económicos relacionados con la biodiversidad pueden agruparse en las siguientes categorías de acuerdo a la OCDE¹⁰¹: cuotas e impuestos ambientales; creación de mercados y definición de derechos de propiedad; eliminación de subsidios adversos¹⁰²; regulación y restricciones de acceso; fondos ambientales y financiamiento público; disposición de información y capacidad institucional; valoración económica de costos y beneficios económicos; y la participación de los actores y la creación de instituciones.

De forma convencional, las primeras cinco categorías son consideradas como incentivos económicos. Es decir, como “la puesta en práctica o abolición de un acto administrativo por una autoridad, generalmente el gobierno central, con base legal y el objetivo explícito de inducir un comportamiento determinado” (OECD, 1999: 73).

Sin embargo, las características propias de la biodiversidad obligan a ampliar este horizonte en tanto incluye complejidad tanto a nivel físico como a nivel del número de participantes en aspectos relacionados con la biodiversidad. En este sentido, el espectro de los incentivos económicos para la protección de la biodiversidad es muy amplio. De hecho, puede considerarse que la diversidad biológica es uno de los campos en el cual la aplicación de instrumentos es muy extensa. Una primera aproximación podría ser la siguiente:

- *Incentivos económicos*
 - cuotas, cargos e impuestos ambientales

¹⁰¹ En las publicaciones de la OCDE indican que es innecesaria la distinción entre incentivos y su contexto de instrumentación (facilitación de información, participación de los actores, valoración económica y creación de capacidades e instituciones) debido a la complejidad de la biodiversidad, ya que tanto los incentivos y su contexto están completamente interrelacionados y no es posible separarlos en la práctica.

¹⁰² El caso más elocuente es el de Estados Unidos en donde los gobiernos federal y estatales incentivaron la pérdida de humedales a través de ayuda financiera directa a los dueños de estos ecosistemas con el objetivo explícito de desecarlos a finales de los años 70.

- creación de mercados y asignación de derechos de propiedad definidos correctamente
- reforma o eliminación de subsidios adversos
- *Regulaciones y fondos*
 - estándares, regulaciones y restricciones de acceso
 - fondos ambientales y financiamiento público
- *Marco institucional y técnico*
 - facilitación de información¹⁰³ y creación de capacidades técnicas y científicas
 - valoración económica
 - creación de instituciones y participación de los actores

Fuente: OCDE (1999: 37) y Bagnoli (2002).

La OECD considera fundamental la necesidad de utilizar “incentivos económicos para internalizar todos los costos de la pérdida de la biodiversidad en aquellas actividades que ocasionan esta pérdida y para proveer la información necesaria, apoyo e incentivos para conservar o usar sustentablemente la biodiversidad” (OECD, 1999: 9).

Como lo hemos hecho notar a lo largo del presente trabajo, en las actividades relacionadas con la biodiversidad se entrelazan las esferas pública y privada. Aunque ambas permanecen estrechamente ligadas y su separación no es posible, la utilización de incentivos económicos depende en gran medida del carácter público o privado de las actividades relacionadas con la biodiversidad. En este sentido, el éxito de la puesta en práctica de determinados incentivos no sólo depende de la protección de los valores de uso directo a través de la asignación de derechos de propiedad definidos, sino también de los valores públicos a través de regulaciones y prohibiciones.

En el caso en el que los recursos biológicos puedan utilizarse con fines productivos es posible derivar tanto los valores que pueden ser “apropiados de manera privada”, así como los “beneficios públicos”. En este caso, de acuerdo con la OCDE (1999) los incentivos más apropiados son la creación de mercados y la asignación de derechos de propiedad definidos, en combinación con regulaciones y estándares que limiten la extracción excesiva de recursos.

¹⁰³ La información no solamente sirve para la toma de decisiones, sino que puede sensibilizar a la opinión pública y movilizarla para obtener apoyo político.

Sin embargo, cuando las tasas de extracción de especies ha alcanzado un umbral crítico¹⁰⁴, se requieren estrategias de conservación que generalmente se refieren a restricciones de acceso a recursos biológicos y ecosistemas, a través de la creación de áreas naturales protegida, reservas de la biosfera, así como la generación de regulaciones que limiten la extracción de recursos biológicos. A este respecto, la OECD considera que existen tres elementos cruciales para la puesta en práctica de incentivos (OECD, 1999: 61):

- diseminación de información
- generación de capacidades, y
- la participación de las poblaciones locales

Bajo este marco, se requiere de una visión de conjunto de la biodiversidad que permita generar propuestas para su conservación y preservación, lo cual difícilmente se conseguirá sin la generación de capacidades que permitan diseñar, instrumentar, monitorear y reforzar los incentivos económicos. A la par es necesario incluir a las comunidades locales en los proyectos de protección de la biodiversidad, no solamente como participantes, sino como verdaderos actores que incorporen prácticas propias, con autoridad y responsabilidad en la instrumentación de incentivos¹⁰⁵.

En cambio, los subsidios son considerados como instrumentos potencialmente peligrosos para el ambiente, ya que la experiencia ha demostrado que:

Han favorecido ampliamente a los monocultivos de exportación, en contra de los cultivos alimenticios; a la utilización semillas mejoradas y agroquímicos, ocasionando serios desequilibrios al ambiente; y a la conversión de extensas superficies boscosas en tierras ganaderas. En otros casos, son los propios proyectos de desarrollo impulsados por las agencias internacionales, como la construcción de presas, carreteras y otras obras gigantes de infraestructura, los causantes de los desastres ambientales. Impulsan un estilo de desarrollo directamente contrario al mantenimiento de la diversidad biológica. (Toledo, 1998: 88-89).

¹⁰⁴ La estimación de umbrales críticos, más allá de los cuales el daño causado a los ecosistemas es irreversible, es aún precaria, sin embargo es una tarea crucial para el diseño de políticas públicas sobre biodiversidad.

¹⁰⁵ La puesta en práctica de incentivos consta de las siguientes etapas: la identificación del problema; el diseño de los instrumentos apropiados; apoyo a los incentivos; y la introducción, manejo, monitoreo y refuerzo de los incentivos (OECD, 1999: 67)

De manera similar, los subsidios que impulsan la actividad industrial que podrían inducir a utilizar tecnologías potencialmente dañinas al ambiente. La OCDE promueve la reducción de incentivos perversos que permitan a los gobiernos desarrollar políticas ambientales.

Un aspecto relevante dentro de los incentivos propuestos por la OCDE es la similitud de su concepción sobre la creación de instituciones y la participación de las comunidades en la protección de la biodiversidad con la Teoría de los Bienes Comunes (Ostrom, 2000) en cuanto a que las instituciones median la creación y la puesta en práctica de medidas para monitorear, reforzar y evaluar las acciones para el manejo la biodiversidad en este caso. Sin instituciones adecuadas sería imposible el diseño y la instrumentación de medidas que prevengan y aminoren la pérdida de la biodiversidad. Su principal diferencia radica en el énfasis puesto en la autogestión y autoorganización¹⁰⁶ por parte de la Teoría de los Bienes Comunes en contraste con el énfasis puesto por la OCDE en la distribución de competencias en el manejo de la biodiversidad. No obstante estas diferencias, es importante resaltar la importancia que ambas visiones le dan a la creación de instituciones como un proceso necesario para la protección de la biodiversidad.

Vale la pena mencionar que a nivel de las instituciones del Estado, además del problema ya mencionado de integración de políticas, las reformas fiscales son de importancia crucial en el cuidado de la biodiversidad, especialmente la eliminación de los incentivos adversos. A este respecto, la OCDE apunta que:

La eliminación, reducción, o reforma de la mayoría de las políticas adversas en términos de biodiversidad es el mejor medio costo-efectivo para promover la conservación de la biodiversidad. No sólo porque reduce el gasto público, sino porque los incentivos perversos al distorsionar los mercados y los precios de la biodiversidad socavan la efectividad de los incentivos y ocasionan que la conservación de la biodiversidad sea más cara de lo que sería de otra forma (OCDE, 1996: 11).

A lo largo del presente estudio hemos insistido en la complejidad que caracteriza a la biodiversidad. Esta complejidad no sólo se refiere a las interrelaciones entre ecosistemas, sino también al gran número de actores involucrados con el uso de la biodiversidad, lo cual dificulta la institución de incentivos que permitan modificar el comportamiento de estos agentes. De

¹⁰⁶ En el documento publicado por la OCDE sobre incentivos (1999) se indica que no debe confundirse la "tragedia de los comunes" con cualquier forma de manejo común de los bienes, pues esta última tiene la función de prevenir la tragedia de sobre explotación sin control alguno.

manera que no es posible utilizar un incentivo específico para solucionar un problema, sino que se requiere de un conjunto de medidas que permita atacar problemas específicos. Esta aseveración se basa en el hecho de que los instrumentos económicos no se ejecutan en un vacío, sino que dependen en gran medida del contexto político-económico e institucional, de la información disponible y sobretodo de los actores involucrados.

A este respecto, generalmente los estudios que versan sobre incentivos económicos incluyen en sus estudios gran cantidad de información proveniente de múltiples estudios de caso que revelan que la puesta en práctica de incentivos económicos depende fundamentalmente de las características tanto físicas como sociales de cada región. Lo que impone un nuevo reto para la generación de alternativas que protejan la biodiversidad.

No basta con un recuento de los principales incentivos, sino que es necesario desarrollar metodologías que permitan identificar tanto las causas como los medios más idóneos para enfrentar la pérdida de la biodiversidad. Incluso, se recomienda generalmente la utilización de un conjunto de incentivos para un problema en particular, pues su complejidad inherente exige utilizar varios instrumentos (OECD, 1999: 69).

En la teoría económica convencional se le denomina regla de Tinbergen, la cual especifica que para alcanzar la eficiencia económica es necesario utilizar un instrumento para cada objetivo. Es decir, una estrategia de conservación de la biodiversidad será más exitosa en tanto incluya un conjunto de incentivos que sirvan para distintos objetivos. Además de lo anterior, la elección de los incentivos económicos dependerá de criterios como la efectividad ambiental, eficiencia económica, equidad, factibilidad administrativa y económica y de su aceptabilidad (OECD, 1996: 83).

En síntesis, podemos considerar que los objetivos generales de los incentivos propuestos por la OCDE son:

- revelar los valores públicos y privados de la biodiversidad por medio de una asignación adecuada del precio de los recursos naturales
- internalizar los costos totales de la biodiversidad en las actividades que promueven su deterioro

- reducir la brecha de rentabilidad (*profitability*) entre los usos sustentables y no sustentables de los recursos biológicos
- regular el acceso abierto a las regiones biodiversas
- remover los incentivos ambientalmente adversos
- proveer la información necesaria, apoyar y estimular el uso sustentable o la conservación de la biodiversidad.

Todos ellos comparten las ventajas de que atacan las causas indirectas del problema, generan ingresos¹⁰⁷ y son transectoriales. Lo que significa que los incentivos no son simples medidas económicas que afectan tan sólo una porción del sistema económico, sino que estas son capaces de introducirse en el sistema económico en su conjunto “a través de incentivos que funcionan en el sistema de precios” (OECD, 1996: 71).

¹⁰⁷ La implantación de incentivos económicos siempre lleva consigo un costo. Por ejemplo, la eliminación de incentivos adversos tiene consecuencias distributivas, lo cual debe ser contemplado con políticas adicionales. De hecho, el establecimiento de incentivos que generan ventajas a nivel global, a nivel nacional o local podrían no tener beneficios de la misma magnitud.

Conclusiones

Como quedó sintetizado en la introducción, esta investigación intentó, por una parte, aportar algunos elementos que sirvieran como guía para evaluar tanto conceptual como teóricamente si la valoración económica es efectiva con respecto a su objetivo principal, a saber, la preservación de la biodiversidad. Y por la otra, intentó exponer las dificultades a las que nos enfrentamos al no existir propuestas consensuadas que nos permitan afrontar adecuadamente el deterioro del medio ambiente, lo que ocasiona un rezago de nuestras acciones frente a la pérdida de biodiversidad

En todos los ámbitos científicos, ya sean las ciencias sociales o las ciencias naturales, no existe un consenso sobre fórmulas que nos permitan proponer medidas efectivas y aceptadas para la conservación de la diversidad biológica. En este sentido, pudimos percatarnos que en el manejo de la biodiversidad están presentes multitud de disyuntivas frente a las cuales no es fácil dar una respuesta definitiva. El estudio y la comprensión de los fenómenos relativos a la diversidad biológica son complejos por naturaleza. Esta complejidad no se refiere únicamente a las múltiples interacciones de los sistemas biofísicos, sino sus interrelaciones con el sistema socioeconómico, la incertidumbre y los intereses opuestos.

La investigación identificó que la disyuntiva más intensa surge de la oposición entre dos visiones contrapuestas. En primer término se encuentran las propuestas de tinte utilitarista, las cuales se fundan en índices socioeconómicos y biofísicos, cuya ventaja reside en la eficacia para la toma de decisiones, tanto en términos monetarios, de recursos humanos y de tiempo; sin embargo, su carácter simplificador reduce su probabilidad de éxito debido a la omisión de aspectos sociales y los propios de los sistemas naturales que a primera vista parecieran no tener

mayor influencia individualmente, pero cuyo efecto conjunto es determinante en la pérdida de la biodiversidad. Los indicadores son simplificadores por naturaleza que proporcionan tan sólo las primeras pistas para la búsqueda de soluciones. En este sentido no sirven como índices acabados que determinen esquemas de causa-efecto, sino que deben formar parte de un conjunto de elementos que sirvan para la construcción de criterios suplementarios que generen esquemas de análisis multicriterio más amplios.

Por otra parte, perspectivas de tinte holístico promueven una visión más amplia y profunda sobre la biodiversidad cuyo fundamento se basa en la comprensión de los fenómenos micro y macroecológicos y su interacción con lo social, lo cual permitiría un manejo integral de la biodiversidad; sin embargo, a diferencia de la visión simplificadora, requieren de una enorme cantidad de información que se encuentra restringida por nuestras limitantes de recursos, las cuales estamos convencidos de que indudablemente pueden sortearse con la inclusión de los saberes tradicionales cuya aportación es imprescindible en esquemas locales de protección de la biodiversidad, a pesar de que han sido desdeñados por el análisis convencional.

Ante la gravedad de la situación de la biodiversidad, otra de las disyuntivas identificada se sitúa entre actuar con base al conocimiento que poseemos en este momento, o no actuar hasta que se posea la suficiente certeza de los efectos que tendrían la instrumentación de programas de manejo de la biodiversidad. La diferencia radica en la incertidumbre propia de la interrelación entre los fenómenos naturales y los de orden social y económico. Sin entrar en discusión de cual es la opción más adecuada, debemos partir de que, en nuestra perspectiva, la única posibilidad de preservar la biodiversidad es mantener su nivel actual de manera que se asegure que se mantengan todas las opciones posibles en el futuro.

La valoración económica ha generado polémica por estas y otras razones. La visión más simplista asume que la asignación de un valor monetario a la naturaleza es en realidad la antesala de su apropiación privada, es decir, colocarla en un escaparate para su enajenación. Igual de simplista es el argumento de que al asignarle de un valor a la naturaleza, el individuo "racional" tendrá un incentivo para cuidarla en el largo plazo.

Ambos extremos simplifican en exceso el comportamiento del ser humano. En el primer caso se asume al valor monetario como simple equivalente de precio de compra-venta en el

proceso de intercambio, sin considerar la otra faceta del precio, a saber, como señal para los usuarios de la naturaleza. Esta visión, no obstante, no es del todo errónea, pero debe complementarse con una visión histórica, es decir, reconocer el hecho fundamental de que es el sistema económico capitalista el momento histórico en el que esta visión utilitaria tiene como fin incorporar a la naturaleza en el sistema económico con el fin de incrementar la producción y por lo tanto elevar los beneficios al máximo y no el mero hecho de asignarle un precio. En síntesis, el proceso de apropiación privada de la naturaleza requiere de la valoración económica; lo cual es falso en sentido inverso, es decir, ya que se valora económicamente la biodiversidad es que se apropia la naturaleza de manera privada

La otra perspectiva asume que el individuo racional *maximiza su utilidad* en el presente, lo que implica el cuidado de los recursos naturales como fuente de bienestar, de manera que sería lógico pensar que el individuo protegerá esta fuente no sólo en el presente sino en el futuro. No existe, sin embargo, la suficiente evidencia de que el individuo actúe en un horizonte de largo plazo si en el corto plazo los beneficios monetarios inmediatos son mayores. De hecho, la imposibilidad de conocer, de acuerdo al mismo análisis microeconómico convencional, las preferencias intergeneracionales es la principal debilidad de la economía ambiental. De manera que cualquier decisión en el presente no garantiza que las generaciones futuras posean al menos el espectro de posibilidades que poseemos hoy en día.

El horizonte temporal se ha restringido al presente, de manera que debemos incorporar al tiempo para contar con un modelo dinámico de valoración que nos permita, si bien no determinar las “preferencias del futuro”, generar un esquema de valoración con miras a un manejo sustentable intergeneracional. Tal como insistimos a lo largo de la investigación, la única posibilidad de lograr un uso sustentable de los recursos es asegurar que en el futuro los individuos tengan al menos el mismo agregado de posibilidades de recursos, tanto a nivel de especies como de ecosistemas que con el que contamos en el presente. Esto aseguraría la sustentabilidad entre generaciones.

La valoración intergeneracional debe asumir una tasa de descuento igual a cero, es decir, el futuro es tan valioso como el presente. Cualquier menoscabo de especies y/o ecosistemas significa una pérdida real e irrecuperable. En contraposición, los esquemas de la OCDE, y en general del análisis de la economía ambiental, parten del hecho de que en un ambiente de

restricciones tanto de recursos humanos, monetarios como de tiempo se deben sacrificar ciertas especies y/o ecosistemas a favor de aquellos que son “prioritarios”.

Esta idea tiene su origen en la teoría microeconómica, fundada en la idea de bienestar. Parte de la idea de que los individuos racionales maximizan su bienestar (privado). Sin embargo, la maximización de la utilidad (privada) produce ciertas imperfecciones puesto que no toma en cuenta los impactos (sociales) de sus actividades en los demás individuos. Además, la teoría convencional se ha concentrado en las fallas de mercado. A partir de esta idea su reflexión se he concentrado en sugerir formas de incorporar las externalidades para que los mercados funcionen eficientemente.

No obstante, los patrones de consumo y el crecimiento poblacional son factores cruciales en la pérdida de la biodiversidad. La falta de atención a estas variables proviene básicamente de las implicaciones socio-políticas que se derivan de ello, tal como el establecimiento de límites al crecimiento económico que enfrenta la resistencia de poderosos intereses políticos y económicos mundiales.

Desde Adam Smith, el desarrollo económico sigue siendo considerado como equivalente a un crecimiento cuantitativo sin detenerse demasiado en sus aspectos cualitativos. Lo cual indica que el paradigma positivista del progreso está aún anclado en nuestra actitud frente a la naturaleza. A pesar de que el concepto de desarrollo incluye una serie de satisfactores que son equivalentes a la calidad de vida, los recursos naturales aparecen como simples bienes materiales de consumo directo. Es decir, los servicios ecológicos, las interrelaciones de especies útiles al ser humano con aquellas especies sin utilidad directa, la importancia de la resiliencia, etc. no son considerados generalmente como parte de la función de bienestar. De esta manera se puede explicar el mayor acento colocado en el crecimiento económico que en un verdadero desarrollo a secas, pues cualquier desarrollo que no es sustentable no es desarrollo.

De hecho, podemos sugerir que la valoración económica ha estado sesgada hacia una *infravaloración* de la naturaleza. La razón es evidente por el hecho de que se ha optado por impulsar actividades socioeconómicas que han mermado los recursos naturales y que han generado beneficios materiales, sin incorporar los costos sociales, es decir, se ha *sobrevalorado* el crecimiento económico y el bienestar social en detrimento de las condiciones biofísicas para la reproducción de la vida.

Se pretendió señalar que la valoración económica proporciona un marco analítico para la toma de decisiones o para inducir conductas que permitan su conservación. Debemos recordar que el valor de la naturaleza puede comprenderse en dos momentos diferentes del intercambio económico. En la esfera de la producción, el valor de la naturaleza representa el valor de cambio correspondiente al trabajo incorporado para cosechar y cuidar un recurso natural hasta su consumo o uso final. En la esfera del intercambio, la valoración económica no intenta modificar su valor de cambio, sino que intenta modificar conductas por el lado de la demanda ya que implícitamente contiene información sobre el estado del medio ambiente, pues precisamente ese es su propósito: desincentivar el consumo de recursos que están seriamente amenazados.

De hecho debemos aceptar que es imposible una valoración correcta por varias razones. La primera de ellas es que la valoración sólo será exitosa en un ambiente de valoración completa, un hecho prácticamente imposible; es decir, en el momento de llevar a cabo la valoración, es casi imposible aislar un ecosistema, una especie de manera individual, y menos aún sus interacciones, lo que significa que mientras más se exija una valoración exacta debemos de incorporar mayores elementos e interacciones, de manera que conforme se extienda la valoración como práctica común debería tenerse mayor certidumbre. Este proceso no tiene fin hasta que no hay una valoración completa de todo el ecosistema terrestre. Las ideas anteriormente esbozadas, sin embargo, nos dan también indicios de que la valoración económica es apenas una aproximación que tiene que complementarse con indicadores biofísicos.

A pesar de que lo anterior nos revela las serias limitantes de valorar económicamente la naturaleza, también nos proporciona las claves de cómo utilizar la valoración de manera adecuada. Debemos partir de que la valoración es una estimación basada en un patrón arbitrario, de manera que la asignación de un equivalente monetario no es absoluta sino relativa. De este hecho se deriva que la valoración económica tan sólo sirve como referente de comparación siempre y cuando se incluya criterios estandarizados e incluyentes de la máxima complejidad posible.

Se argumenta, no sin razón, que la valoración económica no es mala en sí misma, sino que se ha utilizado incorrectamente. De manera que si se lograra valorar correctamente los

recursos, cualquier pérdida actual representa una pérdida real al menos de la misma magnitud para las futuras generaciones, lo cual sustenta la afirmación esbozada anteriormente: el futuro es tan valioso como el presente ya que nuestros beneficios actuales no podrán ser nunca mayores a los futuros.

De tal forma que la valoración de especies, de ecosistemas y de servicios ecológicos debe servir tan sólo como comparación para evaluar diferentes usos de la naturaleza, básicamente contra proyectos socioeconómicos, asumiendo que es posible evaluar tanto los costos como los beneficios que pueden obtenerse. En este sentido, la valoración se vuelve indispensable para la política ambiental, cuyos principales retos son el desarrollo de instrumentos que incorporen tanto la esfera de los valores sociales y privados de la biodiversidad

Por otro lado, la eficiencia económica, en el sentido convencional, implica que alcanzar el máximo bienestar no es posible sin incurrir en costos, es decir, que siempre existirán sacrificios tanto en el sistema social como en el natural. Si se acepta la idea de que existen sacrificios, surge la pregunta de sobre quiénes recaerían los sacrificios ¿para un grupo en particular? y los beneficios generados serían ¿para el ser humano en su conjunto o tan sólo para algunos? Por lo que habría que reflexionar más a fondo sobre esta idea aparente de *justicia ambiental*, pues en tanto no se defina claramente que los beneficios sean para el ecosistema global, esta idea podría ocasionar problemas distributivos en sentido contrario, es decir sacrificios para la mayoría, y beneficios para ciertos grupos, pues los esquemas planteados por la OCDE se basan en la idea de beneficios mundiales con costos locales.

En este orden de ideas aparece la valoración económica como un proceso inacabado de difícil instrumentación pues requiere de una enorme cantidad de información. Lo anterior no nos debe llevar de ninguna manera a rechazar a la valoración económica como una metodología complementaria. Ante la gravedad de la destrucción de nuestro medio ambiente natural, y específicamente ante la pérdida de la biodiversidad es necesario actuar.

La valoración económica es un proceso indispensable para la elaboración de esquemas de manejo de la biodiversidad, pero debemos tener presente que sus fundamentos teóricos no son únicos ni definitivos. Es un proceso en continua evolución que debe incluir no sólo aspectos de eficiencia, sino también de equidad que permitan la sustentabilidad natural y social. De hecho se debe plantear la deconstrucción de conceptos convencionales como el de eficiencia

económica y/o complementarlos con otros como lo de eficiencia energética y de eficiencia ecológica, que nos brinden índices que permitan la conservación de la máxima biodiversidad posible con el mínimo de recursos y de energía.

En otro asunto, a lo largo de la investigación se insistió sobre el hecho de que los instrumentos económicos se han desarrollado para corregir conductas y/o prácticas que han provocado la destrucción de la biodiversidad. Sin embargo, la mayoría de ellos no ataca la esencia ni la raíz del problema ambiental, es decir, un modelo basado en el sobre-consumo y la maximización de las ganancias en el corto plazo, exponenciado por un alarmante crecimiento demográfico.

Esto plantea nuevos desafíos teórico-conceptuales ante un problema que no se restringe a problemas de orden técnico o conceptual. El sistema social no se distingue por una visión unívoca sobre la biodiversidad. Las perspectivas se fragmentan en múltiples visiones que en ocasiones se complementan pero también se contraponen una con otra. Las diferencias de percepción, así como su capacidad de influenciar nos obliga a clasificarlas no sólo de acuerdo a su metodología de análisis, sino en un sistema jerárquico de poder.

En tanto la conservación de la biodiversidad forma parte de las estrategias hacia un desarrollo sustentable, es necesario replantear críticamente esta expresión habitual que aparece casi en todos los documentos dedicados a cuestiones medio ambientales. La actitud acrítica frente al desarrollo sustentable nos imposibilita aprehender el cambio revolucionario que implica en todos los niveles de la vida humana, así como las falacias del discurso oficial sobre el *desarrollo sustentable*. Una forma alternativa de pensar al desarrollo sustentable significa comprender sus verdaderas repercusiones para nuestro modo de vida, además de estimular una actitud crítica frente a modos de pensar que muestran al desarrollo como un concepto totalmente llano.

Los países con mayor poder económico han logrado introducir su perspectiva de la problemática ambiental a través de instituciones y conferencias mundiales sobre medio ambiente. El tratamiento dado a las cuestiones de la pérdida de la biodiversidad, sin embargo, podría ser inadecuado para el resto del mundo. Los países megadiversos presentan condiciones de mayor complejidad debido a la gran riqueza de ecosistemas y a la diversidad cultural que poseen, la cual se distingue por una relación dialéctica entre la sociedad y la naturaleza.

En este sentido, se deben generar propuestas que incluyan no solamente un desarrollo sostenido, sino que incorporen a él aspectos básicos que deben ser tomados en cuenta para lograr un desarrollo sustentable. Es decir, que además de creación de riqueza, eficiencia tecnológica y protección de la naturaleza, es necesaria una distribución justa, la participación de todos los grupos sociales y el consecuente acceso equitativo a los recursos. De ahí el dilema de la sociedad por definir el estilo de desarrollo más conveniente.

La perspectiva de los países del Norte, que impregna ampliamente el discurso mundial difundido por organismos internacionales, gobiernos y grupos económicos, y en el caso de la biodiversidad organizaciones como la OECD y el Banco Mundial, consideran a la falta de derechos de propiedad y de precio de la biodiversidad como causantes de la degradación ambiental, de manera que su inclusión al mercado surge como la única solución al problema. De ahí la relevancia de haber estudiado los esquemas de valoración de la OCDE que son reflejo de una visión global específica –y dominante- sobre la biodiversidad que repercute tanto a nivel global como local. De ahí la pertinencia del estudio de la orientación teórico-práctica –y de su influencia en la política ambiental que se deriva- de los planteamientos de la OCDE sobre la valoración de la biodiversidad.

La pérdida de la biodiversidad no sólo ha puesto en evidencia la necesidad de reorientar el crecimiento económico hacia uno con bases de sustentabilidad ecológica, sino que plantea la internalización de los costos sociales. Así surge la necesidad de conocer los efectos del sistema económico nacional e internacional, así como de las formas culturales en la explotación de recursos, ejercicio necesario para plantear las diferentes formas de aprovechamiento sustentable de los recursos.

En la configuración actual del sistema económico internacional es un hecho que la explotación de los recursos está supeditada al proceso expansivo del mercado mundial. Pero a su vez, esta relación depende del sistema de innovación tecnológica y científica, y del arreglo institucional mundial de manera que cualquier propuesta de protección de la biodiversidad debe incorporar a su planteamiento la forma en que este sistema limita o facilita las estrategias ambientales. Esta perspectiva nos obliga a preguntarnos si el entorno político internacional se distingue por su actuación conjunta y concertada para evitar la degradación ambiental, o si por

el contrario, existen intereses económicos y estratégicos en el control de recursos basado en un modelo depredador en el corto plazo.

Aunque la visión utilitaria propone incorporar al medio ambiente como valor, no responde a demandas sociales básicas, y plantea la continuidad de un sistema excluyente y desigual; en cambio la perspectiva de tinte holístico, aunque con una percepción más integral de la problemática implica mayores resistencias a su instrumentación debido a los intereses político-económicos que enfrenta.

En este camino existe una infinidad de obstáculos, al igual que oportunidades. En este sentido, la presente investigación es un esfuerzo por contribuir al debate sobre la preservación de la biodiversidad. Las ideas expuestas sólo son indicativas de lo que a nuestro juicio son los principales retos a los que se enfrenta la humanidad, no tan sólo en la época actual, o en el presente siglo, sino que son aspectos que deberán tomarse en cuenta ineludiblemente en el futuro para mantener todas las formas de vida del planeta.

Anexo A. Especies descritas y probables

Especies descritas y probables		
Grupos	Número de especies conocidas	Número de especies probable
Virus	2000	30,000
Procariotas		
Bacterias y cianobacterias	4,000	de medio millón a 5 millones
Eucariotas		
<i>PLANTAS</i>		
Hongos y líquenes	69,000	> 100,000
Algas	27,000	30,000
Plantas superiores:	280,000	> 350,000
briofitos (musgos)	24,000	
pteridofitos (helechos, equisetos)	11,000	
gimnospermas (coníferas)	7000	
angiospermas (plantas con flores)	245,000	
Total reino vegetal:		376,000
<i>ANIMALES</i>		
Protozoos	31,000	100,000
Esponjas	5,000	> 5,000
Cnidarios y ctenóforos (medusas, corales, etc.)	9,000	> 10,000
Platelmintos (gusanos planos)	12,000	20,000
Nematelmintos (gusanos redondos)	12,000	1 millón
Anélidos (lombrices, sanguijuelas, etc.)	12,000	15,000
Moluscos	55,000	120,000
Artrópodos:	875,000	
insectos	750,000	3 a 15 millones
crustáceos	40,000	50,000
arácnidos (arañas, escorpiones, etc.)	75,000	> 100,000
otros	10,000	
Equinodermos	6,000	> 6,000
Grupos menores (braquiópodos, rotíferos,	9,000	50,000

onicóforos, hemicordados, etc.)		
Cordados:	44,000	50,000
vertebrados:	42,500	
agnados	63	
peces	19,000	25,000
anfibios	4,200	4,500
reptiles	6,300	6,500
aves	9,000	9,500
mamíferos	4,000	4,500
Total reino animal:	1,070,000	
Total general alrededor de:	1,450,000	entre 5.5 y 20 millones

Elaboración propia con base en distintas fuentes: Myers y Mittermeier (1985), Larousse (2003), Delgado (2002)

Anexo B. Empresas farmacéuticas más grandes del mundo

Clasificación en Forbes	Empresa	País
34	Merck	Estados Unidos
37	Pfizer	Estados Unidos
47	Johnson & Johnson	Estados Unidos
70	Novartis Group	Suiza
72	GlaxoSmithKline	Inglaterra
104	Aventis	Francia
110	Abbott Laboratories	Estados Unidos
114	Wyeth	Estados Unidos
115	Bristol-Myers Squibb	Estados Unidos
119	AstraZeneca	Inglaterra
150	Eli Lilly and Co	Estados Unidos
194	Takeda Chemical Inds	Japón
225	Schering-Plough	Estados Unidos
293	Sanofi-Synthelabo	Francia
428	Roche Group	Suiza
524	Schering Group	Alemania
545	Yamanouchi Pharmaceutical	Japón
573	Amgen	Estados Unidos
628	Merck KGaA	Alemania
629	Novo-Nordisk	Dinamarca
655	Sankyo (pharmaceuticals)	Japón
736	Eisai	Japón

Fuente: Forbes International 500 (2004), <http://www.forbes.com/2004/07/02/internationaland.html>

Anexo C. Contribución de los países miembros en el presupuesto de la OCDE¹⁰⁸

Miembro	% contribución	Miembro	% contribución
Alemania	9.476	Irlanda	0.399
Australia	7.736	Islandia	0.100
Austria	0.926	Italia	5.182
Bélgica	1.165	Japón	23.128
Canadá	3.181	Luxemburgo	0.100
Corea	1.932	México	1.996
Dinamarca	0.747	Noruega	0.784
Eslovaquia	0.100	Nueva Zelanda	0.231
España	2.771	Países bajos	1.876
Estados Unidos	24.975	Polonia	0.651
Finlandia	0.583	Portugal	0.495
Francia	6.382	República Checa	0.238
Grecia	0.546	Suecia	1.083
Hungría	0.181	Suiza	1.454
Inglaterra	6.885	Turquía	0.706

Fuente: OECD (2004)

Anexo D. Contexto para la utilización de los valores de la biodiversidad

Contexto	Tipo de valores
1. Determinar el valor de la biodiversidad: concientizar, mostrar la importancia de la biodiversidad	Todas las nociones de valor: moral, estético, económico y ecológico. El enfoque moral puede utilizarse en la adscripción de "derechos" a cosas, puntos de vista religiosos y nociones de administración. El enfoque estético se refiere a las cualidades intrínsecas de belleza de los recursos naturales. El enfoque ecológico enfatiza el papel de la biodiversidad en la resiliencia de los ecosistemas, el suministro de información y el papel de la diversidad actual en la evolución futura. El enfoque económico enfatiza el papel de diversidad en la resiliencia, en el suministro de información genética (especialmente) y el suministro de bienes y servicios ambientales.

¹⁰⁸ La contribución de cada país es proporcional a la economía de cada país. El presupuesto de 2003 se estimó en 313 millones de euros.

<p>2. Determinación de los daños por la pérdida de la biodiversidad: regímenes de responsabilidad.</p>	<p>La responsabilidad se evalúa comúnmente en términos monetarios y se refiere a nociones de restauración de daños previos. En el primer caso, se requiere valoración monetaria explícita y puede o no basarse en técnicas de valoración económica. Las técnicas de restauración del daño pueden basarse en las doctrinas de “public trust” que no consideran los costos (por ejemplo en EU, la <i>Endangered Species Act</i>, la legislación de 2001 de la Suprema Corte sobre los estándares de calidad del aire, y las legislaciones sobre los regímenes de responsabilidad).</p>
<p>3. Examen de las cuentas económicas nacionales</p>	<p>Se requiere un enfoque económico para las cuentas nacionales en las que el deterioro de los recursos naturales se deduce (así como otros daños y la merma de recursos) de Producto Interno Bruto convencional. Un enfoque no económico o “cuentas satélites”, dejan a las cuentas nacionales como están pero agregan indicadores físicos de cambios en las existencias de recursos biológicos. Es posible agregar cambios en un índice de diversidad.</p>
<p>4. Establecer cargos, impuestos y multas</p>	<p>Se ha utilizado la valoración económica para determinar el monto de los cargos y los impuestos (por ejemplo en Inglaterra, el impuesto por uso de tierra e impuestos agregados). Se pueden utilizar los indicadores ecológicos para estratificar impuestos, etc. por ejemplo impuestos más altos para los impactos ecológicos más importantes.</p>
<p>5. Decisiones de uso de suelo: - fomento de agricultura sustentable - fomento de silvicultura sustentable - Defensa de áreas protegidas</p>	<p>Son relevantes la técnicas multi propósitos, costo-efectividad y costo-beneficio. Involucra la noción de costo de las políticas y alguna medida de la efectividad. Sólo el análisis costo-beneficio permite tomar una decisión sobre si la política es adecuada.</p>
<p>6. Limitación de “invasiones biológicas”</p>	<p>Análisis costo-efectividad: se necesita comparar los costos de medición con los costos esperados de la conservación de la diversidad.</p>
<p>7. Limitar o prohibir el comercio de especies amenazadas</p>	<p>Los enfoques económicos son relevantes, pero las políticas tienden a basarse en las nociones de importancia absoluta, así como en un limitado valor social del comercio. Posteriormente pueden construirse “estándares mínimos de seguridad” con los cuales se favorece la conservación a menos que los costos de oportunidad de la conservación sean “altos”.</p>

<p>8. Evaluación de los impactos en la biodiversidad de las inversiones en la construcción de carreteras, aeropuertos, desarrollo urbano, etc.</p>	<p>Todas las medidas de biodiversidad son relevantes y pueden incluirse en formas monetarias o no monetarias en evaluaciones integradas.</p>
<p>9. Establecimiento de prioridades para la conservación de la biodiversidad con restricciones presupuestarias</p>	<p>Se requieren análisis costo-beneficio y costo-efectividad.</p>

Fuente: OECD (2002)

Anexo E. Cuestiones por resolver para el establecimiento de incentivos

1. ¿Cuál es el problema?, ¿Cuáles son los síntomas que se presentan?
2. ¿Cuáles son las causas directas del problema?, ¿Cuáles son los factores indirectos de tipo económico y político que provocan el problema?
3. ¿Se ha generado suficiente conciencia sobre el problema?
4. ¿Existen asimetrías en la información?, ¿Cómo puede abordarse?
5. ¿Se han valorado los componentes de la biodiversidad?, ¿Cómo puede utilizarse eficientemente la valoración de la biodiversidad para la instrumentación de políticas?
6. ¿Quiénes son los actores relevantes que probablemente pierdan o ganen por la instrumentación de incentivos?, ¿Cómo pueden incluirse en el proceso de forma más útil?
7. ¿Cuáles instituciones o individuos tienen las competencias relevantes para el diseño de incentivos apropiados, así como para el monitoreo y la evaluación continua?
8. ¿Puede abordarse el problema adecuadamente por medio de asegurar el uso sustentable de los recursos?, ¿En qué medida es necesaria una protección completa?
9. ¿Cuáles incentivos serán más efectivos para abordar los principales aspectos del problema?, ¿Cuáles son los costos y los impactos en la distribución?
10. ¿Se cuenta con capacidad técnica y científica apropiada?, ¿Cómo puede generarse?
11. ¿Las instituciones existentes corresponden a la extensión geográfica del problema, así como al ámbito del problema de política sobre biodiversidad?
12. ¿Qué problemas de monitoreo o de ejecución se presentarán?

13. ¿Son necesarios los mecanismos de distribución (cómo las medidas de compensación)?, ¿Pueden diseñarse para ayudar a reducir los costos de ejecución?
14. ¿Qué mecanismos de análisis y monitoreo hay en su lugar?, ¿El proceso de ejecución sigue un marco de análisis reflexivo y circular en lugar de uno lineal?

Fuente (OCDE, 1999)

Anexo F. Ventajas y desventajas de los incentivos económicos

Incentivo	Descripción	Ventajas	Desventajas	Aplicación
Impuestos ambientales	Basado en precios los cuales intentan internalizar costos externos; generan ingresos para objetivos o acciones ambientales	Maximizan la eficiencia económica, fácilmente entendibles	Se basan en la medición de componentes individuales y de acuerdo a costos externos	En situaciones donde los impactos se miden fácilmente (ej. caza) y fuentes de se pueden monitorear fácilmente las fuentes
Creación de mercados	Se pueden crear a través de derechos de propiedad definidos sobre los recursos o sobre su uso, y que sea posible comerciar dichos derechos	Es la asignación de recursos más eficiente entre los usuarios bajo competencia, y genera precios adecuados para ellos; no se requiere monitoreo extensivo	Puede tener imperfecciones n donde existen efectos (grandes) externos y/o monopolios.	En donde existen derechos de propiedad definidos, pueden establecerse estos derechos fácilmente para bienes y servicios; los costos de transacción son suficientemente bajos y las partes interesadas son numerosas para generar un comercio regular
Eliminación de incentivos adversos	Los subsidios pueden impulsar actividades que tienen efectos negativos en el ambiente y en la conservación de la biodiversidad	La reforma o eliminación de estos incentivos pueden disminuir las presiones en el ambiente, mejorando la eficiencia económica y reduciendo los egresos fiscales	Es difícil identificarlos (falta de transparencia); y puede ser políticamente difícil reformarlos debido a la fuerte oposición de los beneficiarios de los incentivos	Se pueden eliminar donde puedan identificarse beneficios claros en términos de objetivos presupuestales, de eficiencia económica y/o ambientales, así como medidas de compensación.

Regulaciones	Instrumentos legales que impulsan ciertas actividades o condiciones bajo las cuales se desarrollan	Fácilmente comprensibles; compromiso legal; se pueden enfocar a actividades o procesos específicos	Pueden ser económicamente ineficientes o costosos para objetivos ambientales, especialmente si prohíben ciertas tecnologías; inflexibles; pueden ser complejos y detallados.	Su aplicación es adecuada donde existe un rango limitado de identificación de los impactos ambientales; y/o donde el número de actores es limitado.
Fondos ambientales	Ingresos o recursos que son destinados a objetivos ambientales específicos; pueden provenir de fuentes públicas o privadas.	Transparentes y con seguimiento; relaciones públicas positivas.	Podrían no maximizar la eficiencia económica; pueden ser inflexibles debido q que son destinados a un campo específico.	En donde los gobiernos tienen dificultad pra asignar fondos; en donde la infraestructura fiscal es débil.
Financiamiento público	Apoyo por parte del gobierno para impulsar o permitir actividades de conservación de la biodiversidad.	Promueve actividades deseables, en lugar de prohibir las no deseables.	Requiere fondos; puede llevar a ineficiencias económicas; puede impulsar comportamientos que busquen renta.	Aplicable en situaciones donde una actividad deseable podría no llevarse a cabo sin el apoyo; o crear un diferencial en favor de dichas actividades donde no es factible para desalentar las alternativas no deseables.
Facilitación de información	La generación de la información científica y tecnológica está a disposición de los actores e instrumentadores de políticas.	Base indispensable para la toma de decisiones	Costosa; no es suficiente por sí misma como incentivo para la provisión de bienes públicos.	Aplicable a un gran número de situaciones en las políticas sobre biodiversidad, la cual está caracterizada por la falta de información y la incertidumbre.
valoración económica de la biodiversidad	Determina los valores monetarios de bienes y servicios ambientales para los cuales no existen valores de mercado.	Provee información importante para la toma de decisiones basada en los beneficios de la conservación de la biodiversidad.	Puede ser costoso el emprenderla; es difícil comunicar los resultados; los valores monetarios determinados están en constante desafío; no existen generalmente expertos.	En donde se aceptan ampliamente los valores para bienes y servicios sin mercado; en donde de otra forma las decisiones se tomarían con base a una valoración económica con <i>valor cero</i> para efectos ambientales.
Generación de instituciones	Creación o reforzamiento de instituciones diseñadas con un objetivo específico para el manejo de la biodiversidad.	Se conjugan competencias y representaciones de múltiples actores necesario para el manejo de situaciones complejas con preocupaciones comunes.	Altos costos de establecimiento; podría aumentar la burocracia si las competencias y las capacidades no se asignan claramente.	Las consideraciones sobre instituciones apropiadas se aplican a todas aquellas situaciones en donde la biodiversidad está bajo presión.

Combinación de instrumentos	Varios instrumentos, o “instrumentos híbridos” los cuales intentan conseguir más de un objetivo.	La única forma de revelar los valores públicos y privados de la biodiversidad.	Son instrumentos complejos que requieren capacidad e instituciones apropiadas.	Con pocas excepciones, se aplican en la mayoría de las situaciones en las cuales la biodiversidad está bajo presión.
-----------------------------	--	--	--	--

Elaboración propia con información de OCDE (1999)

Anexo G. Bienes y servicios asociados a los ecosistemas

<i>Ecosistema</i>	<i>Bienes</i>	<i>Servicios</i>
Agro-ecosistemas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cultivo de alimentos 2. Cultivo de fibras 3. Recursos genéticos 4. Otras cosechas (forraje, energía, etc.) 5. Recursos culturales 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenimiento de funciones de las cuencas 2. 3. Proveer hábitats para humanos, aves, polinizadores y organismos del suelo importantes para la agricultura 4. Sumideros de carbón atmosférico 5. Empleo 6. Contribución a la belleza estética y a recreación
Ecosistemas costeros	<ol style="list-style-type: none"> 6. Peces y crustáceos 7. harina de pescado (alimento para animales) 8. Algas marinas (como alimento y uso industrial) 9. Sal 10. Recursos genéticos 11. Recursos culturales 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Impactos moderados de las tormentas (manglares, islas barrera) 8. Vida salvaje (hábitats marinos y terrestres) 9. Soporte de la biodiversidad 10. Tratamiento de desechos 11. Conservación y transportación de nutrientes 12. Proveer hábitats al ser humano y la vida salvaje 13. Empleo 14. Contribución a la belleza estética y a recreación
Ecosistemas forestales	<ol style="list-style-type: none"> 12. Madera 13. Leña 14. Agua para consumo humano e irrigación 15. Forraje 16. Productos forestales no madereros 17. Alimento (miel, hongos, fruta y otras plantas) 18. Recursos genéticos 19. Recursos culturales 	<ol style="list-style-type: none"> 15. Eliminar contaminantes del aire, emitir oxígeno 16. Ciclo de nutrientes 17. Mantenimiento de las funciones de las cuencas (infiltración, purificación, control de flujos, estabilización de suelos) 18. Soporte de la biodiversidad 19. Sumideros de carbón atmosférico 20. Moderar los impactos de climas extremos 21. Regeneración de suelos 22. Empleo 23. Proveer hábitats a los humanos, a la vida salvaje e insectos benéficos 24. Contribución a la belleza estética y a recreación
Ecosistemas de agua dulce	<ol style="list-style-type: none"> 20. Agua para consumo humano e irrigación 21. Peces 22. Hidroelectricidad 23. Recursos genéticos 24. Recursos culturales 	<ol style="list-style-type: none"> 25. Amortiguar los flujos de agua (control de tiempo y volumen) 26. Eliminación de desechos 27. Ciclo de nutrientes 28. Soporte de la biodiversidad 29. Proveer hábitats acuáticos

		<ul style="list-style-type: none"> 30. Proveer un corredor de transporte 31. Empleo 32. Contribución a la belleza estética y a recreación
Ecosistemas de pradera	<ul style="list-style-type: none"> 33. Ganado (alimento, caza, fibra) 34. Agua para consumo humano e irrigación 35. Recursos genéticos 36. Recursos culturales 	<ul style="list-style-type: none"> 32. Mantenimiento de las funciones de las cuencas (infiltración, purificación, control de flujos, estabilización de suelos) 33. Ciclo de nutrientes 34. Remover contaminantes del aire, emitir oxígeno 35. Soporte de la biodiversidad 36. Generación de suelos 37. Sumidero de oxígeno atmosférico 38. Empleo 39. Proveer hábitats a los humanos y a la vida salvaje 40. Contribución a la belleza estética y a recreación

Fuente OECD, 2003

Referencias bibliográficas

- Ávila, S., S. Colín y C. Muñoz (comp.) (2003). *Economía de la biodiversidad*. Memoria del Seminario Internacional de La Paz, BCS. México: INE -Semarnap.
- Artuso, A. (1998), “*Creating linkages between valuation, conservation and sustainable development of genetic resources*” en Evenson, R., D. Gollin y V. Santaniello (edit.) (1998)
- Bagnoli, P. (2002). *La biodiversité: les incitations pour son exploitation durable et sa préservation*. OCDE, Séminaire international sur les incitations de marché pour la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable Dakar, Juin 2002. www.ocde.org/env.
- Barahona A. y D. Piñero (2002). *Genética La continuidad de la vida*. México: FCE, la ciencia para todos.
- Barbier, E. (1997). “*Ecological economics, uncertainty and implications for policy settings priorities for biodiversity conservation*” en OECD (1997).
- Belausteguigoitia, J. C. (2003). “*Una introducción a los aspectos económicos de la biodiversidad*”, en Ávila, S., S. Colín y C. Muñoz (comp.) (2003).
- Boada, M. y V. M. Toledo (2003). *El planeta, nuestro cuerpo. La ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad*. México: Fondo de Cultura Económica, SEP, CONACYT.
- Brown, J. (2003). *Macroecología*. México: Fondo de Cultura Económica.
- CDB (1992). *Convención sobre la Diversidad Biológica*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, Naciones Unidas, <http://www.biodiv.org/>.
- Costanza, et al. (1999). *Una introducción a la Economía ecológica*. México: CECSA.
- Cuerdo, M. y J.L. Ramos (2000). *Economía y naturaleza. Una historia de las ideas*. España: Ed. Síntesis.
- Delgado, G. C. (2002). *La amenaza biológica. Mitos y falsas promesas de la biotecnología*, México: Plaza & Janés.

-
- Diller, D. (2002). *Harnessing markets for sustainable use and conservation of biodiversity*, World Bank Institute, International Workshop on Incentives for Biodiversity Conservation and Sustainable Use. Presented in Dakar, Senegal, June 25-27.
- Escobar, A. (1997). *Biodiversidad, naturaleza y cultura: localidad y globalidad en las estrategias de conservación*. México: UNAM, CEIICH.
- Evenson, R., D. Gollin y V. Santaniello (edit.) (1998) *Agricultural Values of Plant Genetic Resources*. Wallingford, UK: FAO, Center for International Studies on Economic Growth-Tor Vergata, Università di Roma.
- Ezcurra, E. (2002). "La biodiversidad en América latina a diez años de Río" en Leff, et al. (2002).
- Fernández, J. C. (2003). "La bioprospección como estrategia para la conservación y el desarrollo: una propuesta operativa para Chiapas" en Ávila, S., S. Colín y C. Muñoz (comp.) (2003).
- Filion, F., J. Frehs, D. Sprecher, P. de Civita (2003). "Cómo revelar el valor económico de la biodiversidad: una nueva medida de incentivos para conservarla y protegerla" en Ávila, S., S. Colín y C. Muñoz (comp.) (2003).
- Georgescu-Roegen, N. (1975). Selecciones de "Mitos de la economía y de la energía" en Daly (1989). *Economía, ecología, ética*. México: FCE.
- Guimarães, R. P. y A. Bárcena (2002). "El desarrollo sustentable en América latina y el Caribe desde Río 1992 y los nuevos imperativos de institucionalidad" en Leff, E., E. Ezcurra, I. Pisanty y P. Romero (comps.) (2002).
- Hauwermeiren, Saar Van (1999). *Manual de Economía Ecológica*. Chile: ILDIS, Ed. Abya-Yala, Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo.
- Kepler, J. H. (2003). "La obtención del valor total de la biodiversidad a través de la mezcla de instrumentos" en Ávila S., S. colín y C. Muñoz (comp.) (2003).
- Kolstad, Ch. (2001). *Economía ambiental*. México: Oxford University Press.
- Lander, (comp.) (2000). *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales, Perspectivas latinoamericanas*, Argentina: CLACSO / UNESCO.
- Leakey, R. Y R. Lewin (1997). *La sexta extinción. El futuro de la vida y de la humanidad*, España: Colección Metatemas / Tusquets Editores.
- Leff, E. (1994a). *Ecología y Capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, México: UNAM-Instituto de Investigaciones Sociales / Siglo Veintiuno Editores.
- _____ (comp.) (1994). *Ciencias sociales y formación ambiental*, México: Gedisa editorial / CIIH-UNAM.

- Leff, E., E. Ezcurra, I. Pisanty y p. Romero (comps.) (2002). *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América latina y el Caribe*. México: SEMARNAT, INE, UAM, PNUMA y Naciones Unidas.
- Mäler K. G. (1997), "Economic growth and the environment" en Perrings, Ch., K. Mäler, C. Folke, C. Holling & B. Jansson (edit) (1997).
- Martínez-Alier, J. (1993). "Valoración económica y valoración ecológica" en Naredo, J. y F. Parra (comps.) (1993). *Hacia una ciencia de los recursos naturales*, España: Siglo XXI editores.
- Martínez-Alier, J. y J. Roca Jusmet (2000). *Economía ecológica y política ambiental*. Fondo de Cultura Económica, PNUMA, México. Capítulo 1, pp. 11-65.
- O'Connor, J. (2001). *Causas naturales. Ensayos de marxismo ecológico*. México: Siglo XXI editores.
- OECD (1996). *Saving biological diversity. Economic Incentives*. Paris: OECD.
- _____ (1997). *Investing in Biological Diversity. The Cairns Conference*. France: OECD.
- _____ (1999). *Handbook of incentive measures for biodiversity: Design and implementation*. Paris: OECD.
- _____ (2001). *Valuation of Biodiversity Studies. Selected studies*. Paris: OECD.
- _____ (2002). *Handbook of Biodiversity Valuation. A guide for policy makers*. Paris: OECD.
- _____ (2003). *Harnessing markets for biodiversity. Towards conservation and sustainable use*. Paris: OECD.
- _____ (2004). *OECD Annual Report 2004*. Paris: OECD.
- Ostrom, E. (2000). *El gobierno de los bienes comunes*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pearce, D. y K. Turner (1990). *Economics of natural resources and the environment*. Great Britain: The John Hopkins University Press.
- Perrings, Ch., K. Mäler, C. Folke, C. Holling & B. Jansson (edit) (1997). *Biodiversity loss. Economic and ecological issues*. USA: Cambridge University Press.
- Perrings, Ch. et al. (1997). "Unanswered questions" en Perrings, Ch., K. Mäler, C. Folke, C. Holling & B. Jansson (edit) (1997)
- (PhRMA) (2000). *The Value of Medicines*. USA: Pharmaceutical Research and Manufacturers of America, www.phrma.org.
- Primack, R., R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Massardo (2001). *Fundamentos de conservación biológica. Perspectivas latinoamericanas*. México: FCE.
- Provencio, E. (2003). "Prólogo" en Ávila, S., S. Colín y C. Muñoz (comp.) (2003).

-
- Quadri de la Torre (2003). *Bosques y Biodiversidad en Riesgo: Vulnerabilidad en Áreas Estratégicas y Nuevos Instrumentos de Conservación*. México, Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (Cespedes).
- Romo, J. L. (2003), "Valuación económica de la migración de las mariposas monarca" en Ávila S., S. Colín y C. Muñoz (comp.) (2003).
- Saldívar, A. (coord.) (1998). *De la economía ambiental al desarrollo sustentable*. México: UNAM, Facultad de Economía, Programa Universitario de Medio Ambiente.
- Samaniego, J. L. (2003). "Introducción" en Ávila S., S. colín y C. Muñoz (comp.) (2003).
- Scott, J. C. (1998). *Seeing like a State. How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*. New Haven and London: Yale University Press.
- Stavins, R. (2003). "Experience with market-based environmental policy instruments" en Mäler, K. y J. Vincent (edit.) (2003). *Handbook of environmental economics*. Amsterdam: Elsevier.
- Sterner, T. (2003). *Policy instruments for environmental and natural resource management*. USA: Resources for the Future, The World Bank & Swedish International Development Cooperation Agency.
- Tamames, R. (1991). *Estructura económica internacional*. México: Alianza editorial, CONACULTA.
- Toledo A. (1998). *Economía de la biodiversidad*, México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental N° 2.
- Torres Carral, G. (2001). *Introducción a la Economía Política Ecológica*. México: Universidad Autónoma de Chapingo, Plaza y Valdés Editores.
- UNDP (2004), *Human Development Report 2004*. USA, United Nations, <http://www.undp.org>.
- UNEP (2002). *UNEP in 2002, Annual Report..* USA, United Nations Environment Programme, United Nations. Disponible en <http://www.unep.org>.
- _____ (2003). *Global Environment Outlook 2003*. USA: United Nations Environment Programme (UNEP), United Nations.
- _____ (2004). *VII Conferencia de las Partes de la Convención de la Diversidad Biológica*. United Nations Environment Programme, www.biodiv.org.
- Vega, E. (2003), "Recomendaciones finales" en Ávila S., S. colín y C. Muñoz (comp.) (2003).
- World Bank (2002). *A Revised Forest Strategy for the World Bank Group*. Washington, D.C., USA: World Bank. Disponible en <http://www.worldbank.org/forests>.
- Worldwatch Institute (2002). *State of the World 2002*. USA: W. W. Norton & Company.
- _____ (2003). *State of the World 2003*. USA: W. W. Norton & Company.

Hemerografía

Reveles, J. (2001). "*Biopiratería y transgénicos, asociados al Puebla-Panamá*", en El Financiero, Marzo 9 de 2001, México, pp. 28-29.

Ribeiro, S. (2003). "*La trampa de los servicios ambientales*" en La Jornada, septiembre 30 de 2003, México.

Abreviaturas y acrónimos utilizados

BM	Banco Mundial
CDB	Convención sobre la Diversidad Biológica
CEE	Comunidad Económica Europea
CFC	Clorofluorocarbonos
CONABIO	Comisión Nacional para la Biodiversidad
COP	Conferencia de las Partes de la Convención de la Diversidad Biológica
DAP	Disponibilidad a Pagar
FAO	Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura
FMI	Fondo Monetario Internacional
INE	Instituto Nacional de Ecología
IUCN	World Conservation Union
OECD/OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OECE	Organización Europea de Cooperación Económica
OGM	Organismos Genéticamente Modificados
OMC/WTO	Organización Mundial de Comercio
ONG	Organismos no gubernamentales
PFNM	Productos forestales no madereros
PNUMA/UNEP	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
TRIP	Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio
UNCED	Conferencia de las Naciones Unidas en Medio Ambiente y Desarrollo
VET	Valor Económico Total
WSSD	World Summit of Sustainable Development