
Impuestos Verdes: ¿una herramienta para la política ambiental en Latinoamérica?

Nicolás Oliva Pérez
Departamento de Estudios Tributarios del Centro de Estudios Fiscales
Servicio de Rentas Internas

Ana Rivadeneira Alava
Departamento de Estudios Tributarios del Centro de Estudios Fiscales
Servicio de Rentas Internas

Alfredo Serrano Mancilla
Universidad Pablo de Olavide - Sevilla
Asociación de Economía Ecológica en España

Sergio Martín Carrillo
Universidad Pablo de Olavide - Sevilla
Asociación de Economía Ecológica en España

JUNIO 2011

Nicolás Oliva Pérez

Máster en Economía del Desarrollo por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO – Ecuador. Economista por la Universidad Católica del Ecuador. Investigador del Centro de Estudios Fiscales de Ecuador. Sus principales líneas de investigación son en Política Tributaria, Evaluación de Impacto Económico, Economía de la Desigualdad y Pobreza e Imposición Ambiental.

Ana Rivadeneira Alava

Investigadora del Centro de Estudios Fiscales (CEF) del Servicio de Rentas Internas de Ecuador. Es Máster en Economía del Desarrollo por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO – Ecuador en el año 2010; es Economista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Sus principales líneas de investigación son Tributación y Evasión, Desigualdad y Pobreza.

Alfredo Serrano Mancilla

Doctor en Economía por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) en el año 2003 y Máster en Economía Aplicada por la misma universidad. Es profesor de economía en la universidad Pablo de Olavide de Sevilla (UPO) y profesor invitado en FLACSO – Ecuador. Miembro de comisión académica de la Maestría en Desarrollo económico y sostenibilidad (UPO) y director del Doctorado en Economía Social en la UMSA (Bolivia). Sus principales líneas de investigación son Economía Pública, Economía de la Desigualdad y Pobreza, Desarrollo y Economía Mundial.

Sergio Martín Carrillo

Candidato a Doctor en Estudios Medioambientales en la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. Es Licenciado en Administración y Dirección de Empresas en el año 2009 por la Universidad de Granada, y Máster en Desarrollo Económico y Sostenibilidad (2010), en la universidad Pablo de Olavide de Sevilla. Sus principales líneas de investigación son Economía Ecológica y Ecología Política, Desarrollo Económico e Imposición Ambiental.

Centro de Estudios Fiscales, CEF

Servicio de Rentas Internas del Ecuador
García Moreno N2-69 y Sucre, Quito.
Teléfono: (593-2) 258-2282
E-mail: cefbiblioteca@sri.gob.ec
www.sri.gob.ec
<http://cef.sri.gob.ec/virtualcef/>

Asociación de Economía Ecológica en España (EcoEcoEs)

Universidad Pablo de Olavide, Ctra. de Utrera, Km 1, 41013, Sevilla.
Teléfono: 0034 954 34 93 61
E-Mail: ecoeco.es@ecoeco.es
www.ecoeco.es

Fundación Friedrich Ebert, FES-ILDIS

Av. República 500 – Edificio Pucará,
4to. Piso, of. 404
Casilla: 17-03-367
Teléfono: (593-2) 2562-103
Fax: (593-2) 2504-337
E-mail: info@fes.ec
www.fes-ecuador.org

Diseño y diagramación: Antonio Mena
Impresión: Offset Gráficas Araujo (084 490 582)

ISBN: 978-9978-94-132-4

Derecho de autor: 035179

FES – ILDIS y sus coeditores no comparten necesariamente las opiniones vertidas por los autores ni éstas comprometen a las instituciones en las que prestan sus servicios. Se autoriza a citar o reproducir el contenido de esta publicación siempre y cuando se mencione la fuente y se remita un ejemplar a FES-ILDIS.

Índice

1. Introducción	5
2. Marco conceptual	9
2.1 La Economía Ambiental frente a la Economía Ecológica	9
2.2 La valoración de medio ambiente	12
2.3 La política fiscal y el medio ambiente	15
2.3.1 Los impuestos ambientales	17
2.3.2 La reforma fiscal verde	20
3. Impuestos verdes en la práctica: experiencias internacionales	25
4. Conclusiones para el caso latinoamericano	35
5. Referencias	39

1. Introducción

La humanidad está cada vez más consciente de la escasez de los recursos naturales y de la fragilidad de los ecosistemas. Esa conciencia quizás es producto de las consecuencias derivadas de ignorar los límites físicos de nuestro planeta en las decisiones económicas a nivel micro y macro. Una de las secuelas más visibles es el calentamiento global, porque según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático –IPCC, por sus siglas en inglés– (2007: 2) “el calentamiento del sistema climático es inequívoco, como evidencian ya los aumentos observados del promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, el deshielo generalizado de nieves y hielos, y el aumento del promedio mundial del nivel del mar.” (IPCC, 2007: p. 2) El aumento de la temperatura media de la Tierra ha traído consecuencias mortales para los habitantes de algunos lugares del planeta: la ola de calor en Europa en el 2003, la precipitación en forma de nieve en Hawái, el deshielo de los polos, la pérdida del 14% de los arrecifes del mundo en los últimos 19 años, etc. son evidencias de dicho fenómeno. Éstos, entre otros acontecimientos de mayor o menor escala, se han observado a lo largo de las tres últimas décadas y han llevado a repensar la relación entre los seres humanos y la naturaleza.

El caso de América Latina y el Caribe es muy particular. La región posee grandes riquezas naturales, las cuales desafortunadamente han sufrido importantes presiones debido a las estrategias empleadas para superar la situación de pobreza y desigualdad en la que vive su población. Algunas cifras del Informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA (2010b) son reveladoras: se estima que la región tiene el 31% de los recursos de agua dulce del planeta; concentra más del 10% de las reservas de petróleo mundial, cerca del 14% de la producción y 8% de su consumo, y almacena el 32% de las existencias mundiales de carbono en bosque. Por otro lado, el consumo de energía eléctrica de la región se cuadruplicó en el período 1970-2006; la demanda de agua se incrementó en un 76% (en el periodo 1990-2004) a consecuencia del crecimiento demográfico; cerca del 64% de la pérdida mundial de bosques observada entre 2000 y 2005 se dio en la región; el 86% de las aguas residuales generadas en América Latina se arroja a ríos y océanos sin ningún tratamiento, esta cifra asciende al 90% en el Caribe; la quinta parte de las enfermedades reportadas en la región pueden atribuirse a los cambios ambientales, etc.

Aunque ya se han tomado cierto tipo de medidas, sobre todo regulatorias, para proteger a la naturaleza, la situación demanda acciones más prácticas por parte de los hacedores de política, tanto a nivel nacional como a nivel regional.

El cambio climático, la pérdida de biodiversidad, el deterioro ambiental, las emergencias causadas por los desastres naturales, la escasez de agua y la urbanización acelerada hacen urgentes cambios firmes y decididos en la gestión ambiental, pero en particular en la integración de la misma en los programas de desarrollo de los países. (PNUMA, 2010b: 5)

Sin embargo, un cambio que tenga un impacto importante requiere la participación de toda la sociedad, por ello

Es indispensable hacer evidente la relación de dependencia que las poblaciones humanas tienen con los ecosistemas y los bienes y servicios que éstos prestan. (...) Se requiere internalizar en los procesos de toma de decisiones sobre el desarrollo, los beneficios de los ecosistemas y los servicios que prestan, así como los costos de su degradación. (PNUMA, 2010b: 5)

El camino histórico que ha recorrido la región latinoamericana en la búsqueda del “desarrollo” ha significado la especialización en la explotación de los recursos naturales y la comercialización de materias primas. Esto junto con la expansión de las fronteras agrícolas y el rápido crecimiento de la población ha impuesto grandes presiones a los ecosistemas. A pesar de ello, el poco espacio de discusión que hasta hace pocos años había generado el tema ambiental, ha impedido que la sociedad se sensibilice y vele por el cuidado de su entorno natural. Este hecho ha limitado las propuestas de política y las acciones encaminadas a la protección y gestión del medio ambiente.

En la actualidad, se reconoce la necesidad de que se reavive el debate, si bien en muchas ocasiones este se ha enfocado en los problemas ambientales de índole global, lo cual ha desviado la atención de los problemas locales que no son pocos ni insignificantes. Surge, entonces, la urgencia de que el Estado delimite una política ambiental que concientice y regule los comportamientos de personas y empresas. Esto último es especialmente relevante en lugares donde aún no se han alcanzado las condiciones de vida adecuadas para toda la gente y que, en consecuencia, no pueden descuidar el ámbito productivo, como es el caso de muchos países de América Latina. Entonces, ¿para qué esperar que se exacerbe la degradación ambiental propia de los procesos productivos si se puede trabajar en forma conjunta para el nacimiento de una cultura productiva más limpia y respetuosa de los distintos ecosistemas y formas de organización social de nuestros países?

La principal forma que ha tomado la política ambiental en América Latina ha sido la de regulación administrativa (límites, requerimientos, multas y sanciones). Sin embargo, su efectividad ha sido bastante limitada. “En América del Sur se observa un aumento de la superficie protegida. Sin embargo, en muchas de esas áreas no se han implementado medidas efectivas de protección, no existen planes de manejo o son muy limitados,

y la dotación de recursos humanos y financieros es limitada” (Centro Latinoamericano de Ecología Social – CLAES, 2010).

Existen otro tipo de medidas complementarias que han sido poco exploradas, salvo algunas excepciones como la iniciativa Yasuní – ITT (Ecuador), los permisos negociables de descarga (Chile) o las cargas al uso del agua (Colombia). Uno de los principales mecanismos de intervención del Estado en la economía –la política fiscal– ofrece herramientas que se han probado efectivas para alcanzar algunos objetivos medioambientales. ¿Qué se puede hacer desde la política fiscal para minimizar los daños causados a los ecosistemas? La respuesta, entre otras cosas, pasa por llevar a cabo un análisis y replanteamiento de aquellas políticas de ingresos y gastos que pueden tener efectos perjudiciales para la naturaleza. Este es un objetivo ambicioso y, sin duda, hacia allá se deberá avanzar. Sin embargo, este documento se circunscribirá a realizar un análisis preliminar de lo que se puede hacer desde el sistema tributario. Dentro de los instrumentos de política ambiental, los impuestos verdes son alternativas que ya se han implementado en el contexto internacional y que, correctamente combinados con otras medidas, ofrecen resultados esperanzadores.

El objetivo de este documento es explorar las posibilidades de implementar impuestos para la protección del medio ambiente en los países de Latinoamérica. Se trata, sin embargo, sólo de un primer paso pues, como se podrá leer en las siguientes páginas, el uso de herramientas fiscales verdes ha generado un acalorado debate y, por sus repercusiones, demanda el análisis de gran cantidad de factores: los impactos a nivel del medio ambiente, los incentivos o desincentivos que generan, las medidas complementarias como la generación y difusión de información para crear más conciencia, las capacidades institucionales vigentes y las que a futuro se requerirán, la necesidad de coordinación entre distintas unidades gubernamentales, la incidencia distributiva, la viabilidad social y política, etc.

El documento está organizado de la siguiente manera: la sección 2 está dedicada a la discusión de la relación entre economía y medio ambiente desde el punto de vista teórico; incluye también los desarrollos sobre política fiscal ambiental. La sección 3 hace un breve recorrido por las experiencias internacionales en la aplicación de impuestos verdes. Finalmente, la sección 4, como conclusión, busca responder la pregunta que da nombre a este artículo: ¿son los impuestos una herramienta válida y factible para alcanzar los objetivos de la política ambiental en Latinoamérica?

2. Marco Conceptual

2.1 La Economía Ambiental frente a la Economía Ecológica

Tras la Segunda Guerra Mundial, muchos estados empezaron a poner en sus agendas los problemas derivados de la degradación y el deterioro medioambiental cada vez más evidentes. Así, la cada vez mayor preocupación por la naturaleza y su conservación hicieron necesario el paso de una defensa basada en la ética y la estética (posiciones bastante románticas pero carentes de la fuerza necesaria) hacia el campo más pragmático de la reflexión económica (Naredo, 2006). Esto significó poner en evidencia el inmenso hueco de la economía tradicional que, al estudiar un sistema cerrado y circular, aislado de las reglas del mundo físico, consideró a los recursos naturales como meros insumos de producción y dejó fuera de su red analítica lo que se convertiría en un importante objeto de estudio.

Con el afán de responder a esta demanda de la sociedad, y ante el indiscutible vacío dejado en casi un siglo de predominancia del pensamiento económico marginalista, se trazaron dos senderos desde los cuales retomar el tema de la naturaleza y sus recursos: el primero consistió en extender a los elementos del medio físico, la misma lógica económica basada en la valoración en términos de costos, precios y beneficios monetarios, utilizando la metodología y el instrumental tradicional; el segundo consistió en aplicar los conocimientos de las ciencias naturales a la gestión del entorno de los seres humanos, lo cual implicaba circunscribir los procesos económicos y considerarlos como un subsistema dentro de la biósfera, sujeto a sus leyes y restricciones (Naredo, 2006).

El primero de estos enfoques es el de la economía ambiental, que no es más que la respuesta del paradigma neoclásico vigente a la necesidad de incorporar los servicios proporcionados por los ecosistemas a las decisiones económicas y al diseño de políticas. Desde esta visión, los recursos naturales siguen siendo una fuente de materiales pero requieren un manejo particular por tener características diferentes de los bienes producidos por la industria: su uso produce externalidades que deben ser consideradas dentro de los procesos económicos. Se busca, entonces, una tasa óptima, sea de extracción o de inserción en el medio físico. Todo esto se hace desde los mismos principios y con la misma metodología del análisis económico tradicional, es decir, mediante meca-

nismos de mercado. Su principal objetivo es asignar un valor monetario al impacto de los procesos productivos y de consumo en la naturaleza, así como a los bienes y servicios que ella presta, de tal forma que los agentes económicos puedan incorporar esta información en sus decisiones. Tales correcciones en los mercados permiten llevar a cabo el tradicional análisis costo-beneficio –entre otras metodologías de evaluación– y evitar, así, varios de los problemas de contaminación y de explotación excesiva del medio ambiente. En otras palabras, la economía ambiental “(...) canaliza todos sus esfuerzos a poner precios a las ‘externalidades’ para poder reducir los problemas a una única dimensión monetaria y aplicarles, al fin, el análisis coste-beneficio para llegar a soluciones pretendidamente objetivas” (Naredo, 2006: 17).

Dado su carácter de sub-disciplina de la escuela neoclásica, la economía ambiental hace uso de modelos matemáticos, lo cual le otorgó credibilidad y le permitió un poderoso desarrollo teórico en sus inicios; pero a la vez, su excesiva teorización la arrastró cada vez más lejos de la resolución y el manejo de los asuntos ambientales reales. Así mismo, ha sido capaz de incorporar temas tan importantes como la disponibilidad de recursos naturales para las generaciones futuras (valores de legado) o la existencia de las especies (valor de existencia), y simultáneamente reducirlos a discusiones sobre una tasa de descuento que deja de lado temas éticos como la equidad intergeneracional (Spash, 1999).

Las críticas a la economía ambiental abarcan desde su subordinación a la teoría convencional, su incapacidad de lograr el cambio político necesario para abordar y solucionar los imperantes problemas ambientales, la omisión de variables físicas, territoriales, socio-políticas y consideraciones éticas, hasta la tensión que existe entre adaptarse y querer cambiar el enfoque económico de la corriente prevaleciente.

El segundo enfoque, la economía ecológica, surge como una respuesta a toda la crítica hacia la corriente ambientalista¹. Se caracteriza por ser transdisciplinaria, pues se fundó bajo la idea de unir dos grupos de académicos: los ecologistas, entrenados en la metodología falsacionista de las ciencias naturales, y los economistas neo-clásicos, formados en el positivismo lógico (Spash, 1999). En términos de Kuhn, la economía ecológica podría considerarse una revolución científica o un salto de paradigma (Funtowicz y Ravetz, 1993; Funtowicz y Ravetz, 1994; Müller, 2003; Castro e Silva y Teixeira, 2011).

Uno de los precursores de la economía ecológica fue el economista rumano Nicholas Georgescu-Roegen, quien, en la década de los sesenta, hizo una de las mayores contribuciones en el campo epistemológico: arriesgarse a realizar un análisis interdisciplinario en un mundo donde la separación de las diversas ciencias estaba consolidado (Carpintero, 1999). Buscó la unificación de la física, la biología y la economía de tal forma que se pudiera devolver a esta última el fundamento biofísico que había perdido como consecuencia de la mecanización de su método en la corriente principal. Para Georgescu-

1 No hay que olvidar que, hasta cierto punto, la economía ecológica recoge la visión de la economía de las primeras corrientes de pensamiento: la fisiócrata y una parte de la clásica.

Roegen, “toda la historia económica de la humanidad comprueba sin lugar a dudas que la naturaleza, también, juega un rol importante en el proceso económico, así como en la formación de valor económico” (en Daly, 1973). Desde la economía ecológica se pone en tela de juicio la invención del *homo oeconomicus*; la representación mecánica circular del flujo económico, como un movimiento pendular (por tanto reversible) entre la oferta (producción) y la demanda (consumo); la concepción de los recursos naturales como meros insumos de producción de igual o menor categoría que el trabajo y el capital, la atemporalidad y generalidad que caracteriza al análisis económico estándar.

La economía ecológica considera los procesos económicos como una parte de la biósfera y, por lo tanto, estudia el flujo de materia y energía entre ambos; para la economía ecológica no existe la separación entre las actividades humanas y el medio en el que estas se realizan, por lo que en lugar de tratar de minimizar su impacto, lo que busca es analizar y comprender el metabolismo de los sistemas y su interacción, de tal forma que se pueda gestionar la actividad humana en términos de eficiencia y compatibilidad con los ecosistemas biológicos. Reconoce que los sistemas ambientales y humanos, y por ende los económicos, no llegan a equilibrios, sino que están en continuo movimiento e interacción, la cual es a veces impredecible, por lo que la dinámica co-evolutiva (Norgaard, 1994) es un aspecto importante de la economía ecológica. La economía ecológica se completa con la preocupación de la ecología política, pues trata de analizar los efectos distributivos de las políticas ambientales, se preocupa por las consecuencias de sus argumentos en la toma de decisiones, adopta posiciones éticas y no neutrales, acepta que los valores pueden ser inconmensurables, da prioridad a los problemas de distribución (Spash, 1999).

Otro de los puntos divergentes de ambos enfoques acerca de la relación economía - medio ambiente es la idea de sustituibilidad versus complementariedad entre los recursos naturales y el capital manufacturado. La economía ambiental supone que los recursos naturales constituyen otro tipo de capital dentro del proceso productivo –el capital natural–, y por lo tanto pueden ser medidos en términos monetarios y reemplazados por el capital de origen humano (*human-made capital*)² (Gudynas, 2000). Este concepto se conoce como “sustentabilidad débil”: el capital de origen humano es un sustituto casi perfecto del capital natural (Costanza y Daly, 1992).

Sin embargo, existen varios argumentos que contradicen tanto el uso de la acepción de capital natural (por ejemplo Gudynas, 2000) como la aceptación de la sustentabilidad débil. En cuanto a esta última se pueden citar tres críticas (Costanza y Daly, 1992): (i) Si hubiera sustituibilidad perfecta entre ambos tipos de capital, el capital natural también sería sustituto perfecto del capital de origen humano y no hubiera nacido la necesidad de crear y acumular éste último; históricamente, el capital de origen huma-

2 Costanza y Daly (1992) definen al capital natural como el stock de recursos naturales que produce flujos de bienes y servicios, el cual puede ser, en términos generales, de dos tipos: renovable o activo y no renovable o inactivo. Por otro lado, el capital de origen humano está integrado por el capital manufacturado (fábricas, edificios, herramientas) y por el capital humano (conocimiento, habilidad, salud de las personas).

no nació como complemento del primero. (ii) El capital manufacturado está hecho de capital natural, por lo cual la sustitución completa es imposible. (iii) Está comprobado que la producción es sólo un proceso de transformación, el cual tiene como punto de partida un flujo de recursos naturales (dichos recursos se convierten en productos mediante el capital humano y el manufacturado). Los argumentos mencionados, junto con la inconmensurabilidad de toda la diversidad y heterogeneidad interna de la naturaleza y el hecho de que la sostenibilidad de los procesos ecológicos está determinada por una dinámica ecológica, que opera de forma compleja y distinta a la económica (Gudynas, 2000), respaldan el concepto de “sustentabilidad fuerte” que emplea la economía ecológica. La sustentabilidad fuerte señala que el capital natural no puede ser sustituido por otras formas de capital, al menos esta imposibilidad se mantiene para cierta parte del capital natural considerada como crítica para el equilibrio de los ecosistemas. Esto implica que lo relevante es la medición física (no monetaria) de las reservas y los flujos de recursos críticos (Martínez-Alier et al., 1998; Dietz y Neumayer, 2007).

De todo lo anterior se puede concluir que integrar el medio físico en la reflexión económica (o más bien, considerar a la economía como el subsistema que es y corregir las concepciones excesivamente simplistas o erróneas de los enfoques tradicionales) y proponer que la humanidad se desarrolle sobre una base más sostenible es la única forma de precautelar el futuro ante la incertidumbre que representa la crisis ecológica (punto de vista catastrófico de los ecologistas) y los logros de la tecnología como sustituto de ciertos recursos naturales (optimismo tecnológico de los economistas).

2.2 *La valoración del medio ambiente*

Uno de los puntos de mayor discordancia entre la economía ambiental y la economía ecológica es el origen del valor de los elementos que conforman la naturaleza. A este respecto nacen varias preguntas: ¿qué es aquello susceptible de valorarse?, ¿quién y cómo se asignan esos valores?

Dentro de la teoría económica han existido varias teorías del valor que tratan de explicar su concepto, su origen y su medición. Entre ellas predomina aquella que separa el valor de uso del valor de cambio que poseen las cosas (basada en la ética aristotélica). Desde entonces las diversas escuelas de pensamiento se han concentrado en explicar dicha diferencia, pero sobre todo en entender la formación del valor de cambio, al ser éste la premisa necesaria para la existencia de los mercados, que son el objeto de estudio de la economía tradicional.

Dejando de lado la teoría del valor trabajo de los economistas clásicos³, a continuación se analizan los planteamientos de la economía neo-clásica (que son los que se adop-

3 La teoría del valor trabajo, formulada por A. Smith, señala que los bienes tienen un valor igual a la cantidad de trabajo necesaria para producirlos. Smith también sugirió una teoría del valor del costo de producción, según la cual los salarios, la renta de la tierra y la ganancia del capitalista son los determinantes de los precios de las mercancías. Smith también hizo referencia a la teoría del valor de la desutilidad del trabajo (Naredo, 2006).

tan dentro de la economía ambiental). La escuela marginalista se enriqueció de varias corrientes de pensamiento del siglo XX para formular su teoría del valor. Se parte de la importancia de la utilidad, percibida por el consumidor, y de la escasez como las variables explicativas del valor de cambio. Menger, en sus *Principios de Economía* (2007), distingue varias categorías de necesidades y deseos, de un orden alto (necesidades fisiológicas) a un orden bajo (como recreación, bienes suntuarios), que son evaluados subjetivamente dentro de cada persona y jerarquizados de acuerdo a su importancia. También manifiesta que una unidad adicional de un bien reducirá la intensidad de su deseo, lo que se conoce como la utilidad marginal decreciente. Como la gente tiene diferentes categorías de necesidades y deseos, no puede existir un *trade-off* entre ellos: generalmente las personas querrán satisfacer primero las necesidades de un orden más alto y sólo después se harán relevantes las de un menor orden, por lo tanto no hay costo de oportunidad entre una categoría o nivel de necesidad y otro. Pero también existen necesidades básicas (como amor, aceptación, libertad, belleza, etc.) que las personas pueden considerar invaluable en el sentido de que no pueden ser compradas con tiempo o con dinero.

Ante esta situación se plantea una “tecnología de consumo” que hace que la persona evalúe no los bienes en sí sino sus características; así, aquellos bienes que sean fuente de iguales características serán intercambiables. Aquí es donde aparece un primer problema y una explicación, no una justificación, para la exclusión de los recursos naturales del análisis económico: sus características no son tecnológicamente intercambiables con otros bienes, por lo que no pueden ser correctamente valoradas por los individuos⁴. Siguiendo con la formación del valor, se propone que para sacar el mayor provecho al consumo de distintos bienes se requiere destinarlos a distintos usos hasta que sus utilidades marginales se igualen. Esto explica la formación de los valores de cambio, con lo cual queda completa la teoría del valor marginalista. Excepto por el hecho de que, bajo esta lógica, también se comprueba que los valores de cambio pueden reflejar, en parte, el valor de uso. Además, la moneda se convierte en la unidad de medida de este valor, pues como la utilidad se define en el margen y los individuos asignan sus recursos a los diversos usos de manera óptima, la utilidad marginal del dinero se mantiene.

Es precisamente la teoría del valor marginalista la que sustenta la valoración económica de los bienes y servicios ambientales que se realiza desde el paradigma neoclásico, pues, según se explicó anteriormente, con los métodos adecuados se puede medir el valor de uso de dichos recursos. Entre los distintos métodos están: los de preferencias declaradas, que preguntan a los individuos su disposición a pagar (o a recibir) por alguna mejora en la calidad del medio ambiente; los de preferencias reveladas que observan el comportamiento de los individuos en cuanto al consumo de bienes y servicios sustitutos o complementarios a los medioambientales; y los del coste de viaje. Una vez

4 Cuando surgió la economía como una disciplina aparte, algunos de los recursos naturales se creían abundantes e infinitos. Por lo tanto, no poseían la característica de la escasez y quedaron sin un valor de cambio (entonces se los consideraba como bienes libres, con precio cero). Sin embargo, esto no significa que no proporcionaran satisfacción a las personas. El valor de uso de los recursos naturales ha existido siempre.

valorados monetariamente aquellos bienes y servicios ambientales, que inicialmente habían quedado fuera del análisis de mercado, precisamente por no disponer de este valor monetario, es importante resaltar los métodos de evaluación, entre los que destaca el conocido análisis costo-beneficio.

Pero además del valor de uso, la economía ambiental reconoce valores de no uso para llegar a estimar el "valor económico total" (VET) de los activos ambientales. El VET toma en cuenta los usos actuales que se hacen de un bien ambiental (valor de uso); los posibles usos que se le podría dar en el futuro (valor de opción), y el valor por el simple hecho de que el bien ambiental exista y se mantenga en el estado en el que se encuentra hoy independientemente de su uso actual o futuro (valor de existencia) (Griffiths y Wall, 2004). El valor de opción considera la incertidumbre de todo lo que el bien ambiental puede aportar y que aún se desconoce. El valor de existencia refleja, hasta cierto punto, el altruismo de las personas, pues está motivado por razones de herencia, donación o simpatía por otros seres vivos.

Dado que la teoría marginalista se fundamenta en la satisfacción de los deseos de cada persona, la noción de valor es enteramente antropocéntrica o instrumental:

Mientras el valor puede significar la contribución a una meta, objetivo, condición deseada, etc., el modelo mental generalmente utilizado por los economistas es el valor que se basa en la satisfacción del deseo, el placer o las metas de utilidad. Las cosas tienen valor en la medida en la que lleven a los individuos hacia el cumplimiento de los objetivos de placer y necesidad (Farber et al., 2002: 379).

Esto implica que la visión de la economía ambiental sigue siendo la de considerar el mundo no humano como un depósito de recursos que proporcionan un valor instrumental a las personas. Es en ese único sentido que se busca la preservación de la naturaleza, como un recurso necesario para mantener la calidad de vida de la gente (el statu quo).

Por otro lado está lo que la economía ecológica considera valioso. Si se define el valor como el grado en que un objeto contribuye a la consecución de un objetivo o condición dentro de un sistema (definición que es válida también en el caso analizado anteriormente), entonces es fácil ver que cada elemento, por más pequeño que sea, al cumplir determinada función dentro de un ecosistema, tiene valor. Dado que dentro de un ecosistema las especies interactúan, la idea de co-evolución abre la posibilidad de considerar a determinada especie como valiosa para la supervivencia de otra y, en ese sentido, los ecosistemas biológicos son valiosos para la existencia de los seres humanos. La ética para todo lo que respecta a temas medioambientales dista de la ética utilitarista, antropocéntrica e instrumental, es más bien deontológica; reconoce que los ecosistemas tienen derechos similares a los de los seres humanos y asume el deber de proteger tales derechos como un compromiso adquirido con toda la sociedad (Chee, 2004). Esto, en términos de valoración, se traduce a que todas las formas de vida tienen un valor intrínseco independientemente de si tienen o no utilidad para el ser humano.

La crítica al enfoque de la ecología, que es también el de la economía ecológica, está por el lado de su orientación metafísica, el cual hace que se la considere opaca y carente de fundamentos fuertes (Iyer, 1999). Los paradigmas en los que la economía ecológica se basa requerirían tales cambios sociales, económicos y políticos que se hace difícil encontrar una metodología capaz de llevarlos a la práctica. Sin embargo, esta crítica está ya superada pues muchos economistas ecológicos llevan más de tres décadas proponiendo alternativas viables (Martínez-Alier, Naredo, Aguilera, Roca, Daly, Norgaard, entre otros).

Además de las diferencias encontradas en las fuentes del valor, existen otros cuestionamientos relevantes sobre la valoración económica del medio físico y sus elementos. Hay problemas no sólo conceptuales sino morales cuando se trata de valorar cambios ambientales, sobre todo porque estos operan en diferentes horizontes temporales o, incluso, con irreversibilidades (Funtowicz y Ravetz, 1994), por lo que los verdaderos efectos de la intervención humana pueden no ser cabalmente comprendidos por quienes otorgan o no valor a determinado ser o conjunto de seres, según el enfoque neoclásico de la economía ambiental. A esto se suman las dificultades de valorar económicamente la resistencia (*resilience*) de los ecosistemas (Chee, 2004): la capacidad de que éstos mantengan sus patrones, estructuras, funciones y procesos característicos después de alguna perturbación. La dificultad se debe a las interdependencias entre los distintos tipos de servicios ambientales que hacen posible la regeneración de las propiedades de un ecosistema, es decir, no se pueden separar los elementos que lo componen o las funciones que cumplen pues esto dejaría de lado la sinergia con la que éstos actúan para mantener un ecosistema adecuado para las personas.

No cabe duda de que la actividad humana afecta el entorno natural en el que ésta se desenvuelve y, en consecuencia, tendrá repercusiones para el futuro. Esto pone de manifiesto dilemas de justicia y equidad que van más allá de un uso de los recursos naturales bajo las pautas de la eficiencia económica. Surge la necesidad de incorporar los criterios ecológicos y sociales dentro de las políticas públicas: se hace urgente el diseño de una política ambiental apropiada, que haga uso de los mecanismos más eficaces para la protección del medio ambiente; la política fiscal y la tributaria, en particular, pueden jugar un papel importante en la consecución de objetivos ambientales a través de la generación de (des)incentivos.

2.3 La política fiscal y el medio ambiente

Debido a la falta de consideración de los límites físicos en el sistema económico, como se mencionó anteriormente, las decisiones de consumo y producción no toman en cuenta las consecuencias que pueden tener sobre terceros que nada tuvieron que ver con la toma de esas decisiones; tales efectos se conocen como externalidades (Griffiths y Wall, 2004) y pueden ser positivas o negativas. La existencia de las externalidades hacen que los costos privados y los costos sociales de una actividad económica sean diferentes: cuando las externalidades son negativas, como la contaminación causada

por las aguas servidas de la industria textil, los costos sociales son mayores que los costos privados; cuando las externalidades son positivas, como la captura de carbono generada por los árboles sembrados para la rehabilitación de un parque dentro de una ciudad, los costos sociales son menores que los costos privados (en este caso, valdría la pena hablar de beneficios sociales mayores que los beneficios privados).

El análisis del medio ambiente y los recursos naturales desde la economía también va por el lado de los bienes públicos. En el caso de problemas ambientales, las externalidades negativas generadas afectan bienes o servicios públicos como la atmósfera, las fuentes de agua, los bosques, etc. Al tratarse de bienes o servicios no excluyentes, por definición, se generan problemas de “free riding” porque no hay un incentivo directo para que los individuos contribuyan para su mantenimiento. Esto significa que, sin intervención estatal, el mercado proveerá una menor cantidad (menor calidad) de dichos bienes que la que sería socialmente deseable. Aquí es importante mencionar que esta condición no incluye aún otros principios éticos ni ecológicos.

Para la corrección de dichas fallas de mercado –externalidades y bienes públicos– aún la teoría económica más ortodoxa justifica la intervención del Estado. Su rol es más evidente cuando estos fallos están íntimamente ligados a la consecución de un objetivo (la calidad del medio ambiente) del cual depende la calidad de vida de la población y, en última instancia, la supervivencia humana y de otras especies.

Así pues, el Estado puede hacer uso de varios instrumentos de política ambiental. Por un lado están las medidas de comando y control, que se refieren a regulaciones a través de la normativa legal (límites, prohibiciones, licencias de funcionamiento, especificación de requerimientos a productos, etc.). Por el otro lado están los mecanismos de mercado o instrumentos económicos, denominados así porque buscan “corregir” los precios de bienes y servicios para que incorporen el costo social, además del privado, incurrido en su producción o consumo; ejemplos de estos son los impuestos ambientales y los permisos de emisión negociables. Esta clasificación, no implica de ninguna manera que la política ambiental opte por un tipo de instrumentos u otro; por lo general, ambos se complementan.

Dentro de los instrumentos económicos, la política fiscal puede jugar un rol importante en la consecución de ciertos objetivos ambientales, a través de dos vías: (i) la recaudación de impuestos (y otras figuras tributarias como tasas o cánones) y (ii) el uso de los fondos públicos. La primera de ellas, los impuestos, actúa a través del cambio en la estructura de incentivos de los hogares y empresas lo cual afecta las decisiones de consumo, inversión y producción. La segunda, el gasto gubernamental, influye no sólo mediante los gastos recurrentes sino también mediante la inversión en infraestructura, el apoyo al desarrollo tecnológico, el fomento de sectores encaminados a proteger o mejorar la calidad del medio ambiente o a reducir los impactos negativos de las actividades económicas (PNUMA, 2010a).

La política fiscal tradicionalmente tiene 3 roles: asignación, distribución y estabilización (Musgrave, R.A. y Musgrave, P.B., 1991). La fiscalidad ambiental añade a éstos un objetivo más: la penalización (motivación) de ciertas conductas con el fin de coadyuvar a la política ambiental. Este nuevo objetivo es “extrafiscal” ya que no se centra en el financiamiento del Estado, si bien ésta es una ventaja que se consigue con la aplicación de ciertas medidas como los impuestos verdes o la subasta de permisos de emisión negociables. Antes de pasar al tema puntual de los impuestos ambientales, vale la pena mencionar que el concepto de la fiscalidad ambiental toma en cuenta los impactos en el medio ambiente que tienen el sistema fiscal actual y las posibles reformas. En esa línea, cualquier intento de “enverdecer” la política fiscal debe necesariamente pasar por una evaluación del efecto de las estructuras vigentes sobre el medio ambiente.

Dentro de los instrumentos fiscales que podrían aplicarse en la política ambiental están: los impuestos, que pueden ser creados con fines ambientales o recaudatorios pero que recaen sobre la sustancia perjudicial para el medio ambiente o sobre bienes cuyo uso está directamente relacionado con la sustancia contaminante; los cargos y tasas por el uso de los recursos naturales o de los servicios ambientales que prestan, que están destinados a cubrir los costos operativos de los servicios (como la provisión de agua o la gestión de residuos) o algún programa que controle el abuso y la contaminación generada; los incentivos fiscales como el gasto tributario (tarifas reducidas, exenciones, depreciación acelerada), los subsidios o las subvenciones. Generalmente, tales incentivos están dirigidos a promover actividades con externalidades ambientales positivas (Acquatella, 2005). De todas estas herramientas de política, debido al alcance de este estudio, la siguiente sección analiza el tema tributario con más profundidad.

2.3.1 *Los impuestos ambientales*

En general, los impuestos son pagos forzosos desde el sector privado hacia el Estado, por los cuales no existe una contraprestación por parte de este último (Musgrave, R.A. y Musgrave, P.B., 1991). Los impuestos ambientales, o impuestos verdes, son aquellos que recaen sobre bienes o servicios contaminantes. De forma más general, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE (2005) señala que un impuesto ambiental es aquel cuya base imponible es una unidad física, o una aproximación, que tiene un impacto negativo específico comprobado en el medio ambiente. Sin embargo, existen otras definiciones que toman en cuenta los objetivos de los impuestos así como sus efectos, más que la base gravada⁵.

Los impuestos ambientales, desde el punto de vista teórico, surgen con la propuesta del economista Arthur Pigou (1920), quien planteó la necesidad de la intervención del Estado ante la existencia de discrepancias en los beneficios marginales sociales y priva-

5 Esta es una definición bastante amplia que incluye aquellos impuestos creados específicamente con fines ambientales y aquellos que, aunque no hayan sido creados con esa finalidad, tienen un impacto ambiental positivo para la naturaleza.

dos. Aunque Pigou no habló de forma específica acerca de externalidades medioambientales, su análisis permitió la aplicación posterior a este tema. Así, un impuesto que recaude el valor monetario de los daños ambientales permitiría corregir este fallo ya que internaliza los costos externos causados por las actividades contaminantes; la tasa óptima sería aquella que haga que el costo marginal privado coincida con el costo marginal social. Así, los precios “corregidos” permitirían que se alcance un nivel de contaminación “óptimo”, diferente de cero, por supuesto. Los impuestos pigouvianos son la base de la visión tradicional de la economía ambiental y, por lo tanto, su único afán es la búsqueda de la eficiencia económica mediante la corrección de las externalidades. De esta formulación nació el principio “quien contamina paga” que ha regido la política ambiental de los países de la OCDE, desde 1972, y, más adelante, la de toda la comunidad internacional (Mendezcarlo et al., 2010).

Aunque son herramientas de mercado, los impuestos ambientales son aceptados por la economía ecológica, si bien con más reservas acerca de sus bondades. Para que un impuesto tenga el carácter de ecológico, éste debe guardar una relación estrecha entre lo que se busca corregir y la base imponible; su objetivo no debe ser recaudar sino incentivar cambios de comportamiento (finalidad “extrafiscal”), por ello un impuesto ecológico cae dentro de la clase de impuestos reguladores⁶ (Roca, 1998). Dado que no se puede hacer una valoración monetaria exacta de los impactos ambientales de una determinada actividad, los impuestos se consideran sólo una herramienta complementaria a otro tipo de medidas (regulación e información), todas encaminadas al cumplimiento de los objetivos ambientales definidos por la sociedad. Esto hace indispensable la coordinación entre las distintas áreas del gobierno, sobre todo la ambiental y la financiera, y la construcción de una capacidad administrativa y de una institucionalidad fuerte (PNUMA, 2010a). Además, es importante que el impuesto considere un criterio de la salud del ecosistema, que permita fijar un objetivo con respecto al cual evaluar su efectividad ambiental. Uno de los límites puede ser la carga crítica –el máximo de concentración de una sustancia contaminante que un ecosistema puede soportar sin sufrir daño significativo o cambios en su funcionamiento (European Environment Agency – EEA, 2011)–, u otros indicadores físicos que tendrán que ser cuidadosamente elegidos y medidos; y en el caso de desconocimiento de cuáles deberían ser los límites a la contaminación, es preferible guardar el principio de precaución⁷ (Martín, 2010).

El uso de impuestos ambientales (y otros instrumentos de mercado) tiene ciertas ventajas en comparación con la implementación de medidas de comando y control. (i) Eficiencia estática: la implementación de los impuestos permite conseguir un mismo

6 Aunque en algunos casos se mantiene la distinción entre impuestos ambientales e impuestos ecológicos para hacer énfasis en distintos enfoques o intensidades, generalmente estas denominaciones son utilizadas de forma intercambiable (Gago y Labandeira, 1997). La diferencia entre ambos términos se considera importante, en este trabajo, en virtud de la discusión previa sobre economía ambiental y ecológica.

7 La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992), señala que la falta de certeza científica no debe posponer la aplicación de medidas efectivas para prevenir la degradación ambiental. Este es el principio de precaución, el cual visto desde otra perspectiva señala que donde haya una amenaza de daños serios o irreversibles al medio ambiente, se deben adoptar las medidas de precaución necesarias.

nivel de reducción de la contaminación a un menor costo total pues éstos son lo suficientemente flexibles para que cada agente elija cuánto reducir según sus costos marginales particulares; a lo anterior se suma el hecho de que la adopción de un impuesto le ahorra al gobierno la necesidad de información individualizada sobre los costos de reducción de emisiones (si bien los problemas de información asimétrica aparecen también a la hora de determinar la tasa óptima del impuesto). (ii) Eficiencia dinámica: surge del incentivo permanente que generan los impuestos ambientales –pues gravan desde la primera unidad de contaminación– para adoptar tecnologías limpias e innovar en los procesos productivos de tal forma que se reduzcan las emisiones y, en consecuencia, la obligación tributaria; con un límite normativo, por ejemplo, no existe ningún estímulo para que las personas o las empresas reduzcan sus emisiones por debajo de lo permitido. (iii) Tratamiento generalizado: la introducción de impuestos hace que todos los contaminadores se enfrenten a una misma tasa, con independencia de sus características tecnológicas y económicas individuales y, sin embargo, pueden ajustar el nivel de reducción según dichas particularidades; lo importante es que desaparece la necesidad de que la entidad reguladora tenga que negociar de forma individual con cada agente y reduce, en consecuencia, el riesgo de manipulación que pueden ejercer los contaminadores para su beneficio, como suele suceder en el caso de las regulaciones (este es un factor que reduce la efectividad ambiental de este tipo de herramientas). (iv) Potencial recaudatorio: aunque la generación de rentas no es, en principio, el objetivo de este tipo de impuestos, éstos generan ingresos para el fisco, si bien la idea es que estos sean cada vez menores si el impuesto ha de ser “ambientalmente” exitoso. La cuestión de cómo estos recursos son utilizados o canalizados es un tema importante que aún está en debate (Fullerton et al., 2008). Por un lado, se cree que la recaudación generada por los impuestos verdes debería estar destinada a financiar programas de política ambiental, sea de prevención o de remediación (impuestos afectados o finalistas). Por otro lado, aunque se reconoce que ésta puede ser una estrategia que facilite la introducción del impuesto en términos de aceptación de la sociedad, los impuestos afectados introducen rigideces excesivas en las finanzas públicas (Gago y Labandeira, 1997; PNUMA, 2010a; Roca, 1998).

A la vez, la aplicación de impuestos verdes tiene ciertas dificultades y desventajas que hacen necesario un análisis previo que considere las especificidades de los distintos escenarios. Como se mencionó antes, los impuestos no son el único y, en ciertos casos, tampoco son el mejor instrumento de política ambiental. Hay ocasiones en las que una prohibición es más factible y efectiva (Fullerton et al., 2008) –cuando hay de por medio consecuencias que ponen en riesgo la salud de las personas o cuando los procesos de mitigación son prohibitivamente caros, entre otros–. Asimismo, la eficiencia de un impuesto verde puede verse reducida en situaciones en las que el daño causado depende de la fuente de emisión; aunque este problema podría solucionarse aplicando tipos diferenciados, una regulación puede ser más factible si se requiere un tratamiento diferente para cada fuente (Fullerton et al., 2008).

Otro punto débil de la imposición ambiental es que su efectividad depende de cómo reaccionen las personas y las empresas, lo cual muy pocas veces coincidirá con los

supuestos teóricos (comportamiento optimizador) (Roca, 1998). Es más, puede darse el caso de que se generen reacciones adversas a los impuestos ecológicos si los contribuyentes asumen que el pago les da el derecho o el permiso para contaminar. Lo anterior sería más grave si los impuestos, más allá de cierto nivel, desplazan la responsabilidad (intrínseca) de las personas hacia el cuidado de la naturaleza, como argumentan Bazin et al. (2004), lo cual reduciría la efectividad del instrumento e, incluso, podría causar impactos perjudiciales para el medio ambiente. El logro de los objetivos ambientales también está sujeto a factores como la elasticidad de los bienes gravados, la existencia de sustitutos, la cantidad y la calidad de la información que posea la gente, la consideración de criterios ecológicos en el diseño del impuesto (como la capacidad de asimilación de los ecosistemas), etc.

En cuanto al tema distributivo, dado que los impuestos ambientales gravan bienes como la energía, los combustibles y otros, pueden tener un impacto adverso en la equidad si los hogares de menos recursos gastan proporcionalmente más en este tipo de bienes. Adicionalmente, los impactos distributivos también se extienden a los beneficios de la política: en este aspecto, el tema se vuelve más complejo pues dentro del conjunto de beneficiarios están las generaciones futuras (equidad inter-generacional) y, en el caso de problemas ambientales de gran escala, quienes se benefician están dispersos en todo el mundo (sin que tengan que soportar el costo de la medida) (Roca, 1998). Lo cierto es que el verdadero impacto distributivo de un impuesto ambiental depende del bien o actividad gravada, del diseño específico del impuesto, etc. Sin embargo, si el resultado de aplicar un impuesto verde coincide con la percepción de que éste es regresivo por ser indirecto, se puede tomar algún tipo de medidas compensatorias debidamente focalizadas, como la desgravación de un tramo básico de consumo, la inclusión de tasas progresivas, la creación de subsidios temporales, etc. Las medidas compensatorias mencionadas, además de amainar los efectos perversos en la equidad, pueden servir para obtener mayor aceptación por parte de la sociedad y mayor apoyo político, lo cual resulta un punto clave en países como el nuestro, donde la política ambiental ha sido laxa y el pago de impuestos una opción más que una obligación. Esto no quiere decir que se deba recurrir a la aplicación de tratamientos especiales siempre, pues complican el impuesto y socavan su efectividad ambiental (PNUMA, 2010a).

2.3.2 *La reforma fiscal verde*

El uso de impuestos como complemento de las otras medidas de política ambiental se fue expandiendo hacia el empleo de otras herramientas fiscales. Así, durante la década de los 90, los países desarrollados asistieron a reformas fiscales que buscaban trasladar las cargas fiscales desde los impuestos tradicionales hacia impuestos sobre la contaminación y la degradación del medio ambiente. Este tipo de reforma de los sistemas tributarios tomó el nombre de "reforma fiscal verde". La introducción de impuestos ambientales está acompañada de dos concepciones básicas complementarias y controversiales: la existencia de una doble ganancia o "doble dividendo" y la necesidad de mantener la neutralidad de los ingresos (Roca, 1998).

La hipótesis del doble dividendo surge de la combinación de los 2 objetivos de la tributación: el fiscal, recolección de ingresos, y el extrafiscal, corrección de fallos de mercado, en particular, de externalidades. ¿Son estos objetivos complementarios o contrarios? La hipótesis del doble dividendo descansa en la premisa de la necesidad de que cualquier aumento de impuestos ambientales debería ir acompañado por una reducción de otros impuestos recaudatorios –la neutralidad en los ingresos–; además se asume que los impuestos verdes tienen un efecto incentivador positivo mientras que los otros impuestos tienen efectos distorsionadores negativos. Entonces, la reforma fiscal verde conlleva un primer beneficio –la mejora del medio ambiente porque crea incentivos para patrones de consumo y producción menos contaminantes y más eficientes en el uso de recursos– y un segundo dividendo dado por la reducción de las distorsiones del sistema impositivo tradicional ante la disminución de impuestos directos: a la renta o al empleo (Jaeger, 2003). En palabras de Repetto et al. (1992), una reforma fiscal verde implica transferir la carga tributaria desde los bienes económicos –empleo, producción, consumo, ahorro– hacia los males ambientales –la polución–. Adicionalmente, se refinó el concepto de doble dividendo:

Goulder (1994) diferencia, en este sentido, entre el doble dividendo fuerte y débil de la imposición ambiental. Existe un doble dividendo débil cuando los ingresos ambientales son reciclados para reducir otros impuestos distorsionantes y con ello contraer los costes de bienestar creados por el impuesto ambiental, frente a la alternativa de devolverlos a los ciudadanos mediante transferencias de tanto alzado. Por el contrario, existirá un doble dividendo fuerte cuando los costes de bienestar no ambientales creados por una reforma fiscal verde son nulos o negativos. Es decir, cuando la suma de los costes primarios y el efecto interacción fiscal son compensados por los beneficios proporcionados por el efecto reciclaje. (Referenciado en Rodríguez Méndez, 2005).

Sin embargo, no hay consenso acerca de lo que implica la hipótesis del doble dividendo ni sobre las pruebas que deberían llevarse a cabo para validar o refutar dicha hipótesis (Jaeger, 2003). Las críticas van también en otras direcciones. Para Roca (1998), el argumento de los efectos económicos negativos de los tributos convencionales es exagerado pues los precios relativos dependen de muchos otros factores que los distorsionan y no sólo de los impuestos. Además se olvida que uno de los objetivos más importantes de ciertos impuestos es la redistribución. En ese sentido, los gravámenes convencionales, imponen un costo que no es tan contraproducente, sobre todo si permite el cumplimiento de otros objetivos sociales. En esta línea se puede argumentar que, debido a que vivimos en un mundo lleno de distorsiones, los impuestos ambientales podrían interactuar negativamente con los existentes; si el efecto de tal interacción supera el efecto positivo generado por la reducción de algún impuesto tradicional más distorsionador que el ambiental, entonces el resultado final será un aumento de costos y no habría doble dividendo (Acquatella, 2005).

Roca (1998) también critica la condición de la neutralidad de los ingresos porque ésta restringe los beneficios que se podrían obtener de recaudaciones adicionales, como financiar servicios útiles con poco o nulo impacto ambiental, o simplemente disminuir

la insuficiencia en caso de que los ingresos públicos aún no alcanzaran un nivel suficiente; este último punto es especialmente importante en los países en desarrollo como señala Acquatella (2005: 38)

Los países de América Latina y el Caribe, en su estado actual de desarrollo institucional, más que sustituir impuestos tradicionales por otros cuyo costo social sea menor, como en el caso de las reformas citadas, están buscando consolidar y fortalecer sus regímenes fiscales. En este sentido, el análisis presentado resalta nuevamente las ventajas que pueden ofrecer los impuestos ambientales como opciones para expandir la base impositiva mediante tributos que impliquen un menor costo social y contribuyan, al mismo tiempo, a crear incentivos para el mejoramiento de la calidad ambiental de los países.

Además, el requerimiento de neutralidad pone énfasis en los objetivos recaudatorios de los impuestos ambientales, lo cual contradice su objetivo principal, la efectividad ambiental, que más bien apunta hacia la caída de la recaudación a medida que se erosiona la base imponible del impuesto. A esto se suma el hecho de que la introducción de impuestos verdes puede requerir mayor gasto público, para compensar los efectos sociales negativos, por ejemplo, y, en tal caso, la neutralidad sería una condición excesivamente restrictiva (Roca, 1998).

Si bien los procesos de reforma fiscal verde han seguido caminos diversos, se ha podido obtener ciertas lecciones que también pueden ser aplicadas en el caso de la introducción de un impuesto verde puntual. Como se señaló anteriormente, una de las claves para llevar a cabo una reforma fiscal ambiental exitosa, sobre todo para los países en desarrollo, es la existencia de la adecuada capacidad administrativa para la implementación y el seguimiento y control del cumplimiento de la normativa ambiental, así como la disposición de las autoridades ambientales a trabajar en equipo con las fiscales (Acquatella, 2005). Esto requeriría en principio la recolección de información pertinente que permita el diseño, el monitoreo y la elaboración de indicadores que permitan conocer las interacciones entre el medio ambiente y la economía (PNUMA, 2010a). Otro punto importante es la introducción gradual del paquete o del impuesto ambiental, pues no hay que olvidar que los cambios de comportamiento tomarán un tiempo, que puede ser mayor o menor dependiendo de las estructuras de los mercados (acceso a sustitutos más amigables con el medio ambiente, calidad de dichos sustitutos, etc.) y de otros factores más subjetivos (como la comprensión de las consecuencias de cierto tipo de conducta o la conciencia de escasez de un recurso).

En otra instancia se considera que las cargas son más efectivas que los subsidios para lograr los objetivos ambientales (OCDE, 2010a). En este tema, un primer paso debería ser la reforma de subsidios (y otros tratamientos preferenciales) ambientalmente nocivos (como los subsidios a los combustibles, tasas reducidas a los bienes energéticos) ya que éstos promueven actividades no sostenibles, son costosos para el fisco y no siempre tienen un beneficio importante para los hogares más pobres (son regresivos). Por el otro lado, subsidios transitorios y bien direccionados podría darle mayor viabilidad política a una reforma fiscal verde, y ayudar a industrias que enfrenten problemas de

competitividad internacional causadas por el alza de precios de algunos insumos o a aquellas que tengan barreras tecnológicas durante un período de ajuste. Dentro de este tema, debe limitarse el uso excesivo de otros mecanismos de compensación como exenciones o reducciones de las tasas a las industrias clave, porque debilitarían el objetivo principal de la reforma fiscal verde (PNUMA, 2010a).

En cuanto la introducción puntual de impuestos ambientales se recomienda hacer un balance entre la cercanía de la base imponible al “mal” que se intenta controlar y la capacidad de gestión de la agencia que estaría a cargo de manejar el impuesto. La fijación de la tasa también es un tema controvertido toda vez que, aún si se quisiera implementar un impuesto pigouviano (óptimo teórico), los costos marginales sociales de los distintos tipos de contaminación son difíciles de estimar en la práctica. El asunto es aún más complejo, si lo que se pretende es poner una tasa que tome en cuenta las incertidumbres a las que estamos expuestos por no tener un conocimiento cabal de todo lo que la alteración de un ecosistema conlleva (dada la imposibilidad de trasladar a valores monetarios este y otros daños subjetivos, como señala la economía ecológica). A esto se suma la necesidad de considerar la capacidad de carga o el nivel de carga crítica del socio-ecosistema que se pretende proteger al momento de diseñar el impuesto. Otra alternativa es elegir una tasa impositiva lo suficientemente alta para inducir los cambios en el comportamiento requeridos. Asimismo el diseño del tributo debería incluir una planificación de cómo evolucionará en el tiempo, pues los efectos serán distintos en el corto y largo plazos debido a que las inversiones en tecnología limpia o la reingeniería de procesos, e incluso los patrones de consumo. Se recomienda que al menos las tasas se ajusten a la evolución de los precios para que mantengan el mismo incentivo o que, incluso, estas vayan incrementándose a futuro, de tal forma que haya una mayor penalización para quienes se rehúsan a cambiar su comportamiento contaminador (PNUMA, 2010a).

Finalmente, no se puede cerrar esta discusión sin mencionar la necesidad de una coordinación a nivel internacional, sobre todo si la carga de los impuestos verdes recae de forma importante en los bienes transables. Pero además de los temas de competitividad, están los de procurar el cumplimiento de objetivos que nos conciernen a todos: este es el caso de problemas ambientales como el calentamiento global.

De todo lo visto hasta ahora, se puede concluir que sea la introducción de un impuesto ambiental puntual o sea la propuesta de una reforma fiscal verde, existen varios factores a tomar en cuenta. Desde los intereses creados en contra de este tipo de medidas, el costo político de optar por nuevos impuestos, la definición de una política ambiental clara que delimite el uso de herramientas fiscales, la evaluación previa y ex post de los efectos, hasta la necesidad de construir capacidades y crear conciencia en las instituciones y en la población en general, requieren de un gran esfuerzo que sólo será posible si éste responde a las prioridades y anhelos de la sociedad.

3. Impuestos verdes en la práctica: experiencias internacionales

El uso de impuestos y otro tipo de instrumentos económicos en la política ambiental tuvo sus inicios en los países europeos, hacia el final de la década de 1980. Según Ekins (1999) el interés en este tipo de herramientas se despertó por: (i) la mayor conciencia del poder y el potencial de los mercados en la política pública; (ii) el reconocimiento de las limitaciones del Estado y, en particular, de los sistemas de comando y control en la política ambiental; (iii) la preocupación de que las regulaciones tradicionales no estaban solucionando los problemas ambientales sino imponiendo costos sustanciales, lo cual generó la necesidad de instrumentos de política ambiental más rentables, y (iv) el deseo de progresar en la implementación del principio “quien contamina paga”, de internalizar los costos ambientales en los precios relevantes y de integrar la política ambiental con otras áreas. A esto se le sumó la difícil situación económica que atravesaban los países desarrollados a inicios de los 90, lo cual aumentó la preocupación por el desempleo y dio lugar a la posibilidad de reducir los impuestos al trabajo con la introducción de impuestos ambientales que compensaran la recaudación.

Para Gago (2004), la introducción de impuestos verdes fue parte de la evolución normal de la reforma que los sistemas tributarios europeos habían iniciado a mediados de los 80; tales reformas pusieron como prioridad los principios de eficiencia, equidad horizontal y sencillez, lo cual inspiró los esquemas compensatorios y la inclinación hacia los impuestos indirectos (para ello se optó por la reducción de las tasas marginales máximas y de las tarifas únicas del impuesto a la renta de personas y sociedades, respectivamente, conjugada con la extensión de bases imponibles, la eliminación de tratamientos preferenciales, el incremento de los tipos mínimos del IRPF y del IVA, etc.). En este sentido, el siguiente paso –la Reforma Fiscal Verde– consistía en afianzar la tendencia hacia la reducción de las tarifas máximas y otros impuestos que encarecían el empleo (como las contribuciones a la seguridad social) con la implementación de impuestos verdes (que cumplieran con los principios prioritarios y generaban beneficios adicionales –los ambientales–). Precisamente, la forma en la que se introdujo la imposición ambiental (como la contraparte de una reducción de impuestos directos para mantener el nivel de ingreso) dio origen a la idea de que la Reforma Fiscal Verde permitiría obtener un “doble dividendo” a los países que la implementaran.

A pesar de ello, sólo un grupo de países llevó a cabo cambios en todo su sistema fiscal, entre ellos están: Finlandia, Suecia, Noruega, Dinamarca, Holanda, Reino Unido, Alemania, Italia y Austria. Mientras que otros como Estados Unidos, Bélgica y Suiza introdujeron impuestos verdes mediante leyes, pero no como parte de una reforma global. Gago (2004).

Cuadro 1. Recaudación de impuestos ambientales como porcentaje del PIB. Países de la OECD. Varios años.			
País	1994	2000	2008
Australia	2,53	2,43	1,84
Austria	1,90	2,42	2,40
Belgium	2,21	2,25	1,96
Canada	1,67	1,37	1,09
Chile	1,19	1,53	1,01
Czech Republic	2,73	2,64	2,68
Denmark	4,00	4,80	4,25
Finland	2,70	3,15	2,73
France	2,26	2,22	1,74
Germany	2,41	2,34	2,19
Greece	3,53	2,71	2,13
Hungary	2,89	3,04	2,89
Iceland	2,74	2,98	1,97
Ireland	3,21	2,84	2,37
Italy	3,77	3,22	2,52
Japan	1,69	1,75	1,59
Korea	1,98	2,73	2,52
Luxembourg	3,23	2,78	2,51
Mexico	1,67	1,32	-1,59
Netherlands	3,41	3,75	4,49
New Zealand	1,50	1,36	1,10
Norway	3,43	2,89	2,40
Poland	1,52	1,97	1,94
Portugal	3,47	2,73	2,62
Slovak Republic	2,77	2,11	1,96
Spain	2,19	2,14	1,65
Sweden	2,76	2,74	2,59
Switzerland	1,96	2,07	2,00
Turkey	1,11	2,38	3,34
United Kindom	2,80	3,01	2,36
United States	1,10	0,96	0,77
Arithmetic average	2,46	2,47	2,13
Weighted average	1,89	1,78	1,59

NOTA: las tasas y contribuciones no están incluidas

Fuente: OECD (2010b). <http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/TaxInfo.htm>

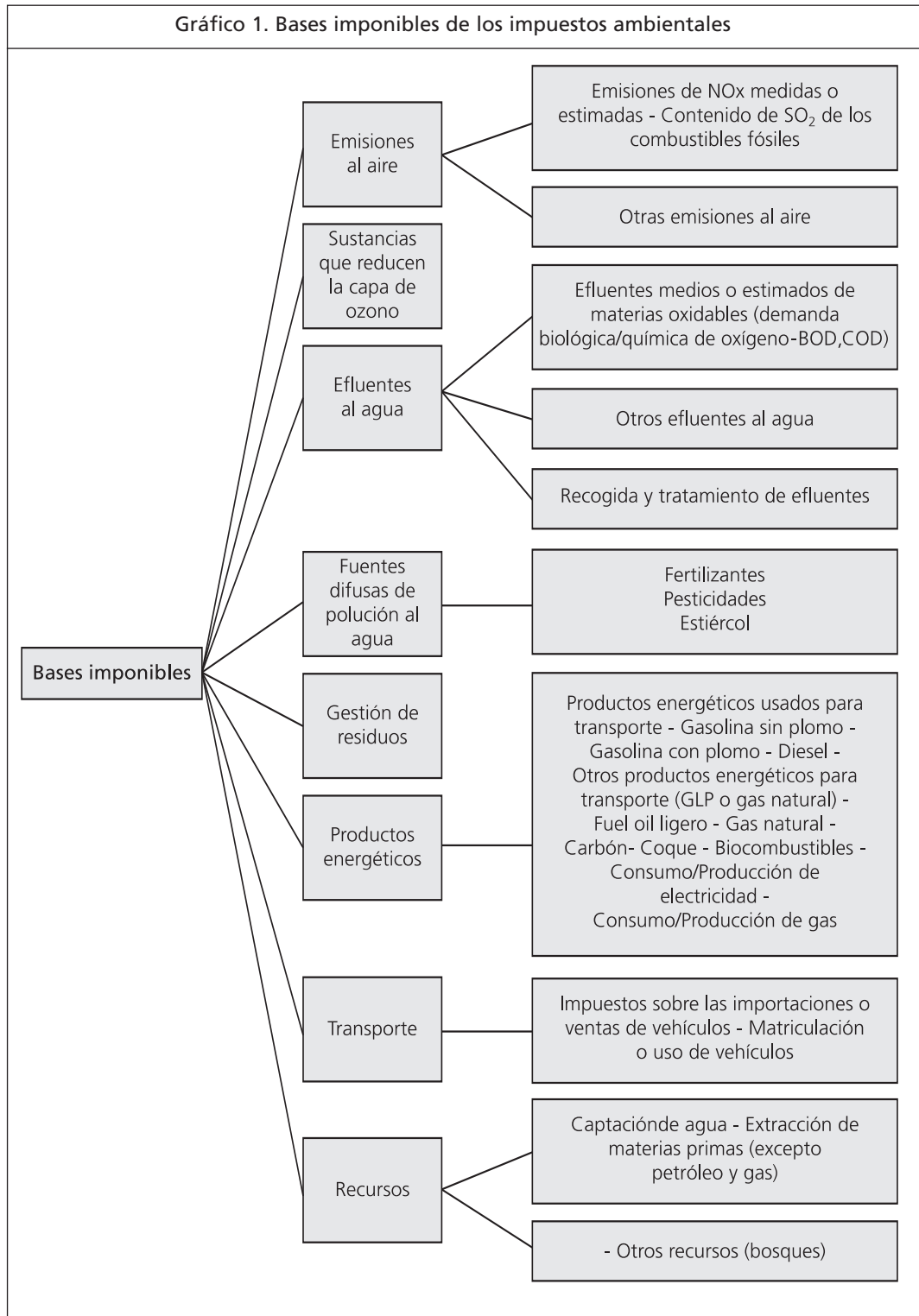
Elaborado por: Centro de Estudios Fiscales

En 1994 (5 - 6 años después de que la Unión Europea diera énfasis a los instrumentos económicos en la política ambiental), el uso de instrumentos de mercado se había diseminado hacia los países miembros, especialmente los escandinavos y Bélgica, Holanda y Luxemburgo, aunque también países como el Reino Unido, Francia, Italia y Alemania ya habían empezado a aplicarlos. Asimismo, a pesar de ciertas trabas de implementación, también Polonia, Hungría y Estonia habían iniciado el uso de impuestos y tasas ambientales, y en los países asiáticos, como Taiwán, Corea, Malasia, Tailandia y Singapur, los instrumentos de mercado ya eran complemento de las regulaciones y estándares (Ekins, 1999).

El cuadro 1 muestra la importancia de los ingresos generados por los impuestos ambientales en los países de la OCDE. Se puede observar que, en promedio, el aporte de estos impuestos ha caído entre 1994 y 2008, del 2,46% del PIB al 2,13% (1,89% a 1,59% si se toma el promedio ponderado). También su importancia dentro de los ingresos tributarios se ha reducido en los países miembros entre 1994 y el 2007: los impuestos ambientales pasaron de recaudar el 7,3% del total a recaudar el 6,5% en promedio (6,1% a 5,2% con ponderaciones) durante el período mencionado. Esta tendencia, en parte, responde a la caída de la demanda de combustibles fósiles debido al incremento en los precios internacionales (OCDE, 2010a). Otras razones son la reducción de los impuestos a la energía desde 1999, así como el decrecimiento de la intensidad de la energía (medida del consumo de energía por unidad de PIB) (Eurostat, 2010).

A pesar de que los impuestos verdes se han implementado no sólo en los países desarrollados sino también en las economías emergentes, aún hace falta incrementar y mejorar su uso: por ejemplo, es común que las tasas que se cobran por la provisión de agua, tratamiento de desechos y el uso de los recursos naturales estén infra-valoradas. Además, la OCDE estimó que si todos los países industrializados redujeran sus emisiones, hasta el 2020, en un 20% comparado con las de 1990, mediante impuestos, ese año los recaudos alcanzarían el 2,5% del PIB en todos ellos. (OCDE, 2010a).

La Unión Europea reconoce cuatro subgrupos de impuestos ambientales, según la base imponible: (i) Los impuestos a la energía que incluyen a los bienes energéticos usados para el transporte (ej. diesel, gasolina) y para usos estacionarios (ej. gas natural, electricidad); también los impuestos al carbono o al CO₂ se incluyen en este grupo, para fines de estimación de las estadísticas, aunque éstos correspondan a la tercera categoría. (ii) Los impuestos al transporte que gravan la propiedad o el uso de vehículos motorizados. (iii) Los impuestos a la contaminación que recaen sobre las emisiones al aire y al agua, así como también al manejo de residuos y al ruido. (iv) Los impuestos a los recursos que se refieren más bien a su uso o a la extracción de materiales (Eurostat, 2010). Una recopilación más amplia de las bases imponibles de los impuestos verdes existentes en Europa se indica en el gráfico 1.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística - España,
<http://www.ine.es/daco/daco42/ambiente/aguasatelite/metimpuestos.pdf>
 Elaborado por: Centro de Estudios Fiscales.

Manteniendo la clasificación de la Eurostat, para los 27 países miembros de la Unión Europea (UE-27⁸), en el 2007, los impuestos a la energía fueron los más representativos en términos de recaudación: el 72% de los recaudos de impuestos verdes correspondió a los energéticos, el 24% a los de transporte y el restante 4% ingresó por las otras dos categorías (recursos y contaminación).

Los impuestos a la energía de los 27 estados miembros, alcanzaron casi el 2% del PIB, en promedio, para el 2007. Bulgaria es el país que más recauda (en proporción) este tipo de impuestos (3% de su PIB). En cuanto a los impuestos al transporte, los ingresos generados por la UE alcanzan el 0,6% del PIB, y Dinamarca es el que mayor proporción al PIB presenta en este tipo de impuestos ambientales: sobre el 2% de su PIB. También en países como Malta, Chipre, Holanda, Noruega, Irlanda y Finlandia estos impuestos son importantes; representan más del 1% del PIB. Finalmente, los ingresos generados por los impuestos al uso de recursos y a la contaminación apenas alcanzaron el 0,2% del PIB de la UE-27; Dinamarca, una vez más presentó la mayor recaudación por este tipo de impuestos, la cual representó el 1,4% del PIB. (Eurostat, 2010).

Más allá de las cifras de recaudación, es importante notar que, aunque limitada, ya existe evidencia sobre la efectividad de las reformas tributarias verdes. Por ejemplo, el estudio de Barker et al. (2009) concluye que las reformas tributarias energéticas lograron reducir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) alrededor del 6% en países como Suecia y Finlandia, y entre 2 y 3% en Alemania y Dinamarca; asimismo, el incremento de los precios de los combustibles (altamente inducido por impuestos) se asocian a una caída del 13% en la demanda de estos productos en 9 años (PNUMA, 2010a).

En América Latina, gran parte de países tiene impuestos que gravan a los combustibles; son impuestos ambientales en su concepción más amplia, si bien su creación ha respondido principalmente a las necesidades de recaudación. Por ejemplo, según datos de la CEPAL – CEPALSTAT⁹, en el 2009, Argentina recaudó algo más del 1% del PIB por concepto de impuestos a los combustibles (que incluyen combustibles líquidos, gas oil, diesel oil y kerosene, y gas natural comprimido); Paraguay recaudó 1,55% del PIB por igual concepto (impuesto selectivo al consumo y combustibles). Chile también recaudó un porcentaje considerable (0,82% del PIB) por medio de su impuesto a los productos específicos a los combustibles que contempla: derechos de explotación, combustibles automotrices, petróleo diesel, automóviles a gas licuado y otros. Países más cercanos al Ecuador, como Colombia (con el Impuesto Global que es una tasa fija en moneda nacional para las gasolinas y el diesel más la sobretasa de un 25% sobre el precio de venta al público de referencia por galón para las gasolinas y de un 6% para el Diesel) y Perú (con el impuesto selectivo al consumo - combustibles), recaudaron 0,28% del PIB y el 0,57% del PIB, respectivamente, en el 2009.

8 La UE-27 está compuesta por los siguientes países miembros: Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Holanda, Polonia, Portugal, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia y el Reino Unido.

9 <http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegrada.asp>

Además de los impuestos a los combustibles, hay varios casos de otros impuestos verdes en países de la región que vale la pena mencionar:

En México, resulta interesante observar, entre otros, la introducción de derechos de descarga de aguas residuales desde 1991. En la Ley Federal de Derechos (Estados Unidos Mexicanos, 1981), se grava el *uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales*. Actualmente, el impuesto se cobra sobre el desecho, continuo u ocasional, de aguas residuales en cualquiera de los cuerpos receptores (terrenos, ríos, mar, humedales u otros bienes nacionales), por parte de personas naturales o morales. Los montos a pagar están en función de: (i) el volumen de agua descargada, (ii) la concentración de contaminantes, y (iii) el cuerpo receptor. Los factores (i) y (ii) se determinan de forma mensual, trimestral o semestral según la demanda química de oxígeno (DQO) y los sólidos suspendidos totales (SST), expresados en miligramos por litro. Se grava sólo aquellas unidades de contaminantes que sobrepasan los límites máximos permisibles de DQO y SST. Tanto los límites como las descargas están definidos por tipos de cuerpo receptor, los cuales son de tipo A (ríos, aguas costeras y suelo), B (ríos, embalses, aguas costeras, estuarios, humedales naturales) o C (ríos, embalses, aguas costeras, estuarios, humedales naturales), según su capacidad de asimilación¹⁰. Por ejemplo, para el 2011, se debe pagar una cuota de \$ 0,3508 pesos mexicanos por cada kilogramo de COD, y de \$ 0,6022 por cada kilogramo de SST descargados en un cuerpo receptor tipo B en un trimestre (en dólares estas tarifas equivalen a 0,03 y 0,05, respectivamente). Según cifras de la OCDE (2011a), este impuesto recaudó US\$ 13 millones en el 2009 y US\$ 17,6 millones en el 2010; estos fondos están destinados Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el ente encargado de administrar y preservar los recursos hídricos en México. Una experiencia similar se encuentra en Colombia con las tasas retributivas por contaminación hídrica (Acquatella, 2005).

Hay varias lecciones que se pueden extraer de este caso: dado que por ley se requiere que a partir de ciertos caudales, cada contribuyente tenga aparatos de medición de forma obligatoria, se contempla la posibilidad de que los contribuyentes se deduzcan del impuesto causado los costos justificados de los aparatos de medición y su instalación. Otro punto interesante es que los contribuyentes podrían recuperar parte o la totalidad del impuesto pagado si pone en marcha proyectos de tratamiento de sus aguas residuales. Finalmente, se debe recalcar el hecho de que el diseño de estos derechos tome en cuenta las distintas capacidades de asimilación de los cuerpos receptores.

Chile hace uso de varios instrumentos de mercado para el manejo y la protección de sus recursos naturales, desde patentes mineras hasta permisos negociables para la emisión de fuentes fijas de óxidos de nitrógeno (NOx), de partículas en suspensión y para la extracción de agua. En cuanto a gravámenes, resulta de interés –debido a la importancia de esta industria en el país y como proveedor principal de cobre en el mundo– el impuesto específico a la actividad minera, que se creó en el 2005 dentro de la Ley

10 Los cuerpos receptores de cada tipo están enlistados en la mencionada Ley Federal de Derechos.

sobre el Impuesto a la Renta. El impuesto grava con una tasa fija del 5% de la renta imponible a los operadores mineros cuyas ventas anuales superan el valor equivalente a 50.000 toneladas métricas de cobre fino; y la tasa varía progresivamente entre el 0,5% y al 4,5% para los explotadores mineros con ventas anuales equivalentes a entre 12.000 y menos de 50.000 toneladas métricas de cobre fino (Chile, 2005). Aquellos que tienen ventas inferiores al equivalente a 12.000 toneladas métricas, no pagan este impuesto. En el 2009, la recaudación alcanzó los US\$ 150,2 millones, lo cual significó una caída respecto de los US\$ 218,2 recolectados el año anterior (OCDE, 2011b).

La última modificación de este impuesto fue en octubre de 2010, cuando se introdujo un esquema progresivo a las tasas que deben pagar los explotadores mineros con ventas superiores a las 50.000 toneladas métricas: las tasas oscilan entre el 4% y el 19,5% según se incrementa el margen operacional minero¹¹ para los años 2010, 2011 y 2012. Para los años siguientes, las tasas estarán entre el 5% y el 34,5% (Chile, 2010).

Si bien este impuesto está dentro de la base de impuestos ambientales de los países de la OCDE, hay muchas críticas acerca de la verdadera naturaleza del mismo. Una de las principales críticas es que si bien grava una actividad extractiva de recursos naturales, contempla a la vez una cláusula de invariabilidad del impuesto específico, de las regalías y de las patentes mineras durante 15 años, contados desde la fecha de la firma del contrato, para las inversiones extranjeras de US\$ 50 millones o más (Alcayaga, 2005). Aunque la última modificación al impuesto específico tiene dentro de sus motivaciones el reconocimiento de que los recursos mineros son no renovables, se podría decir que este es un gravamen cuyo objetivo principal es recaudar con lo cual se pone en tela de duda su calificación como impuesto ambiental.

En otros países de la región se han implementado fórmulas fiscales más bien orientadas hacia los incentivos tributarios. Por ejemplo, Colombia contempla exclusiones del impuesto a las ventas (IVA) para las inversiones en sistemas de control y monitoreo, en maquinaria de reciclaje, depuración o tratamiento de aguas residuales, emisiones atmosféricas o residuos sólidos, etc., y prevé deducciones del impuesto a la renta para inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente, entre otras (Gómez, 2005). Brasil también presenta una iniciativa novedosa en fiscalidad ambiental, aunque no es por el lado de la implementación de un impuesto verde sino de la transferencia de lo recaudado por el Impuesto sobre la circulación de bienes y servicios (ICMS) –el equivalente al IVA– desde los gobiernos estatales hacia los locales. Lo interesante es que desde 1990 se creó un mecanismo de asignación que incorpora criterios de gestión ambiental –un índice ecológico– a la fórmula que determina la repartición de los recaudos estatales del ICMS a cada municipio dentro de un estado. Dicho índice ecológico se calcula para cada municipio, en función de las áreas protegidas en su territorio y de ponderaciones que dependen del manejo de dichas áreas (estación de investigación ecológica, reserva biológica, parque, bosque, área de protección, entre otras). El primer estado en hacer uso de esta metodología fue Paraná (Ring, 2004).

11 La Ley 20469 define al margen operacional minero como el cociente, multiplicado por cien, entre la renta imponible operacional minera y los ingresos operacionales mineros del contribuyente.

Si bien hay cierta experiencia en el uso de instrumentos fiscales ambientales en América Latina, la mayoría se centra en el otorgamiento de incentivos tributarios. Aún está en duda la efectividad de las herramientas fiscales en la reducción de la contaminación o en la mejora del medio ambiente, entre otras cosas, debido a la falta de seguimiento de las políticas emprendidas por parte de las autoridades ambientales; el problema se agrava cuando se trata de incentivos tributarios. Un factor común es, sin duda, que todas las iniciativas han estado sujetas a cambios a lo largo del tiempo, conforme al ajuste de los contribuyentes y de los mismos organismos encargados de la administración de estos impuestos.

El hecho de que la mayoría de países tengan impuestos a la energía como un componente importante de los impuestos ambientales tiene lógica debido a las ventajas que este tipo de tributo presenta. En primer lugar, y esto es cierto para la mayoría de impuestos verdes, debido a que los problemas ambientales están inter-relacionados, la corrección de uno de ellos también mejorará otras áreas (Ekins, 1999); sin embargo, el uso de energías se asocia a gran cantidad de problemas que afectan más de cerca a la gente (contaminación atmosférica, congestión, ruido), lo cual hace más fácil lograr el apoyo necesario. En segundo lugar, se podría gravar a las pocas fuentes de energía de un país a un menor costo y con las consecuencias magnificadas a nivel de consumidores. Tercero, la relación entre el uso de los principales tipos de combustibles fósiles y las emisiones es conocida, estable y predecible. La cuarta ventaja, que resulta especialmente importante para los países en desarrollo, es que los combustibles fósiles constituyen una base imponible amplia, por lo que un impuesto a este tipo de bienes (que generalmente está diseñado para controlar más que para evitar su uso) puede ser una fuente de ingresos relativamente estable. (Prust, 2005).

Si bien los objetivos recaudatorios de los impuestos ambientales primaron en un inicio, la realidad es diferente hoy, al menos en los países desarrollados. En efecto, los impuestos verdes se han convertido en un componente de planes mucho más ambiciosos, que van más allá de una reforma fiscal verde, hacia una economía verde. La evidencia innegable de los problemas ambientales y su impacto en la salud, la economía y hasta las relaciones sociales, junto con la crisis económica que estalló en el 2007, son hechos, entre otros, que han puesto en entredicho los patrones de acumulación tradicionales y han impulsado acciones hacia la construcción de economías caracterizadas por inversiones en sectores que mejoran el medio ambiente o reducen los riesgos ambientales y la escasez de recursos naturales como la energía renovable, las tecnologías limpias, la mejora en el tratamiento de residuos, la agricultura sustentable, el manejo de bosques, etc. (un ejemplo es la Iniciativa Economía Verde¹² impulsada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

Ante la importancia que ha cobrado el manejo adecuado de recursos y la conservación de la naturaleza, se ha hecho imperante la necesidad de una política ambiental más efectiva, que conjugue tanto el rol del Estado como el de los sectores privados de la

12 Más información sobre esta iniciativa se puede encontrar en: www.unep.org/greeneconomy/

sociedad en la búsqueda de una vida digna a largo plazo, sostenible. Las experiencias de otros países, si bien no son concluyentes, dan un indicio de que la aplicación de impuestos ambientales tiene impactos positivos en el medio ambiente; los efectos positivos podrían ser aún mayores si las iniciativas partieran desde los principios de la economía ecológica para el diseño los instrumentos fiscales. Poco o nada evidente ha sido la existencia de un doble dividendo, al igual que la posibilidad real de que los países en desarrollo puedan beneficiarse de éste, pues la mayoría aún se enfrenta a presiones fiscales bajas y, dadas las necesidades pendientes de gran parte de la población, se requiere incrementar las bases imponibles más que compensar los nuevos ingresos con recortes en otros. El camino recorrido es distinto en cada zona del planeta, lo cierto es que este tema aún es materia de acalorados debates a nivel internacional. Lo importante es que esa discusión se traslade al ámbito nacional y regional, que es donde se pueden generar impactos a mediano plazo, y que se sigan generando experiencias novedosas encaminadas a proteger nuestro planeta.

Nicolás Oliva, Ana Rivadeneira, Alfredo Serrano, Sergio Martín

4. Conclusiones para el caso latinoamericano

La implementación de herramientas fiscales en la política ambiental es un proceso paulatino, que varios países de la región ya han emprendido, si bien lo han hecho más en el afán de reforzar sus ingresos tributarios. Se ha observado la incorporación de cierto tipo de impuestos, con características particulares en cuanto a la base imponible y a su evolución en la recaudación, como un complemento de las políticas tradicionales empleadas para el cumplimiento de algunos objetivos ambientales: la conservación, el manejo adecuado y la regeneración de los recursos naturales. Pero aún queda un largo camino por recorrer para la consolidación de éste tipo de medidas en la política ambiental en la región, y esto requiere un compromiso que sólo puede ser el resultado de la concienciación de la población en cuanto a la interdependencia entre la naturaleza y el ser humano: las restricciones que impone el medio físico sobre la sociedad pero también, y sobre todo, las consecuencias que ha tenido la actividad antropogénica en el medio ambiente.

Otro requisito indispensable –y no únicamente para este propósito– es la creación de capacidades administrativa e institucional tanto de los organismos hacedores de política como de los ejecutores. Lo que se busca es una coordinación en la evaluación de las políticas fiscales y ambientales existentes así como en el diseño de las que vendrán, de tal forma que partan de objetivos complementarios y no contradictorios, como sucede en la actualidad (con el mantenimiento de subsidios perversos tanto para el fisco como para la naturaleza). Dentro de este tema, tan o más importante resulta la construcción de capacidades locales, pues gran parte de los conflictos socio-ambientales se generan a esta escala y son más fáciles de resolverlos desde lo local. En la actualidad, la mayoría de países cuenta con secretarías o departamentos de medio ambiente en los municipios, pero aún hace falta una correcta armonización con los órganos centrales, en cuanto a políticas claras a seguir, sin coartar su independencia para tomar cierto tipo de medidas (fiscales) que mitiguen los daños causados y que financien los mecanismos adicionales necesarios para emprender los programas de remediación de las zonas de su influencia.

En este punto, vuelve a surgir la importancia del apoyo de la ciudadanía, como sustituto de la fortaleza institucional que sufren nuestros países en la relativamente nueva rama ambiental, y como un complemento más adelante. Lo anterior se refiere a que sean las mismas personas los veedores del comportamiento de sus conciudadanos, de las industrias que les pertenecen o que los emplean, de sus gobiernos locales y nacionales, en el cumplimiento de las reglas pero también en aquellas conductas no normadas que deterioren el medio ambiente y menoscaben el bienestar común.

Como se señaló anteriormente, la introducción de un impuesto o de toda una reforma fiscal verde es un proceso que debería considerar algunos aspectos importantes en la etapa inicial: (a) generar y/u organizar la información sobre el estado y la evolución del medio ambiente, de los recursos naturales, de las interacciones entre éstos y la economía nacional –en la región este tema es de extrema relevancia en virtud de que muchos países se sustentan en gran parte en la extracción de petróleo o de otros minerales, así como en la industria turística que se beneficia de un medio ambiente saludable pero que tiene repercusiones nada despreciables y negativas en él–, y entre el medio natural y las distintas formas de organización de la sociedad, con un énfasis especial en los pueblos indígenas y en otros grupos de población marginada; (b) realizar un diagnóstico inicial de los instrumentos fiscales que resultan perjudiciales para el medio ambiente, pues generalmente resultan social y financieramente costosos; (c) incorporar criterios ambientales a aquellos instrumentos fiscales (impuestos) ya existentes. En este último punto las opciones son diversas: modificar los impuestos a la propiedad o uso de vehículos de tal forma que un componente de la base imponible sean las emisiones de CO₂, de material particulado u otros gases contaminantes; modificar las tarifas de impuestos como el IVA o el ICE para motivar una sustitución hacia el consumo de bienes y servicios menos contaminantes mediante la diferenciación de los precios finales; modificar las tasas que se pagan por servicios como electricidad, agua, recolección de residuos, de tal forma que no sólo estén dirigidas a cubrir la provisión de los servicios sino que también promuevan un uso más razonable de los recursos.

Finalmente, la implementación de impuestos verdes o de reformas fiscales verdes debe llevar de la mano, junto con el principio “quien contamina paga”, los límites que impone el medio físico a la actividad productiva y de consumo por medio de las cargas críticas de los ecosistemas, por ejemplo, y el criterio de la capacidad de pago. La combinación de lo fiscal y lo ambiental se sustentaría en las dos dimensiones de la equidad: la intra- y la inter-generacional. Así, en América Latina se debería incluir un criterio de solidaridad o de subsidiariedad en el diseño de un impuesto ambiental. El principio quien contamina paga requiere que el pago sea realizado por las mismas actividades o personas causantes del problema; por otro lado, el de capacidad de pago requiere que quien más recursos tiene pague una proporción mayor del impuesto. La conjunción de ambos principios demandaría un impuesto en el que todos los que generen la contaminación paguen pero lo hagan de forma distinta: que aquellos que tienen la posibilidad cubran parte de lo que les correspondería a quienes no pueden hacerlo, en la medida de lo posible¹³. En caso de incompatibilidades insalvables, siempre hay alterna-

13 Para una discusión más profunda y teórica sobre este tema, referirse a Serrano y Oliva (2011).

tivas para paliar los efectos negativos que podrían generar ciertos impuestos verdes en la distribución de la renta: compensaciones, programas focalizados a la población más necesitada, etc. Esta importante consideración tiene que ver con las estructuras prevalentes en las economías latinoamericanas, en las que ciertos sectores artesanales o donde prevalecen las micro y pequeñas empresas sean altamente contaminantes; asimismo, ciertas prácticas que responden a la situación de pobreza de muchos hogares (el uso de leña como combustible, por ejemplo) pueden provocar impactos nocivos para la naturaleza.

Un requisito indispensable en el proceso de “enverdecer” un impuesto o de crear uno desde cero es contar con evaluaciones ex ante y ex post, con el afán de conocer qué tanto se cumplen los objetivos. Y según la discusión del párrafo anterior, la evaluación debe hacerse en dos ejes: el ambiental y el social. Sus resultados permitirán realizar los ajustes necesarios a la herramienta para el mejor cumplimiento de las metas, sin olvidar que gran parte de dichos resultados dependen de la administración y de la capacidad institucional detrás de éstas. Asimismo, la efectividad dependerá de las alternativas con las que cuenten las personas y empresas: un adecuado sistema de transporte público, sistemas modernos de manejo de residuos, posibilidades de reciclar, etc. No hay que perder de vista que los instrumentos de la política fiscal son sólo eso, medios para conseguir distintos objetivos y, en el caso de los fines ecológicos, deben estar acompañados de otros instrumentos económicos y regulatorios según sea el problema a mitigar.

La respuesta a si es o no factible el uso más generalizado de instrumentos económicos, específicamente de impuestos, en la reducción de los problemas y/o en la gestión adecuada del medio ambiente es sí, y esto lo demuestran países como México, Chile o Colombia, que los han venido aplicando desde hace varios años. Dicha afirmación tiene varios matices, claro, los cuales dependen de la situación particular de cada país, pero también de las oportunidades que nacen en los procesos de integración regional. La materia ambiental debería ser uno de los pilares de estos procesos, el manejo de cuencas, la protección de ecosistemas frágiles, son cuestiones que sobrepasan las fronteras políticas. Es cierto también que no será fácil introducir estos cambios, se requiere un reordenamiento de las prioridades en las agendas personales y nacionales, pero dichos cambios son los primeros pasos del camino a emprender si se quiere conservar algo de la riqueza natural que caracteriza a la región latinoamericana.

5. Referencias

- Acquatella, J. (2005). "El papel conjunto de las autoridades fiscales y ambientales en la gestión ambiental de los países de América Latina y el Caribe". En: *Política fiscal y medio ambiente. Bases para una agenda común*. Acquatella, Jean y Alica Bárcena, editores. Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL, Santiago de Chile. <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/23634/Libro85Cepal.pdf>. (Visitado el 2 de diciembre de 2010).
- Alcayaga, J. O. (2005). *Un regalo a las transnacionales mineras*. Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales. <http://www.olca.cl/oaca/chile-mineras/royalty.htm>. (Visitado el 10 de febrero de 2011).
- Bazin, D., J. Ballet y D. Touahri (2004). "Environmental responsibility versus taxation". *Ecological Economics*, Vol. 49, pp. 129-134.
- Barker, T., S. Janankar, H. Pollitt y P. Summerton (2009). "The Effects of Environmental Tax Reform on International Competitiveness in the European Union: modelling with E3ME". En: *Carbon Energy Taxation*. M. S. Anderson y P. Ekins, editores, Oxford University Press. Referenciado en: *Green Growth Strategy Interim Report: Implementing Our Commitment to a Sustainable Future*. PNUMA (2010).
- Carpintero, O. (1999). "Economía y ciencias de la naturaleza: Algunas consideraciones sobre el legado de Nicholas Georgescu-Roegen". *ICE-Revista de Economía*, número 779, julio-agosto, www.revistasice.com. (Visitado en enero de 2009).
- Castro e Silva, M. y A. Teixeira (2011). "A bibliometric account of the evolution of EE in the last two decades: Is ecological economics (becoming) a post-normal science?". *Ecological Economics*, Vol. 70, pp. 849-862.
- Centro Latino Americano de Ecología Social - CLAES (2010). *Tendencias en ambiente y desarrollo en América del Sur. Cambio climático, biodiversidad y políticas ambientales*. Montevideo. <http://www.ambiental.net/reporte2010/-Tendencias AmbientalesClaes10.pdf> (Visitado el 6 de enero del 2011).
- Chee, Y. E. (2004). "An ecological perspective on the valuation of ecosystem services". *Biological Conservation*, Vol. 120, Issue 4, pp. 549-565.
- Chile (2010). *Ley 20469 Establece modificaciones a la tributación de la actividad minera*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <http://www.leychile.cl/Navegar?-idLey=20469&idVersion=2010-10-21>. (Visitado el 10 de febrero de 2011).

- Chile (2005). *Ley 20026 Establece un impuesto específico a la actividad minera*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. http://www.bcn.cl/leyes_temas/leyes_por_tema.2008-01-23.2684963553. (Visitado el 10 de febrero de 2011).
- Constanza, R. y H. E. Daly (1992). "Natural Capital and Sustainable Development". *Conservation Biology*, Vol. 6, No. 1, March.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*. United Nations Environmental Program. <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=78&ArticleID=1163>. (Visitado el 26 de abril de 2011).
- Daly, H. E., editor (1973). *Toward a Steady-State Economy*. San Francisco, W.H. Freeman.
- Dietz, S. y E. Neumayer (2007). "Weak and Strong Sustainability in the SEEA: Concepts and Measurement". *Ecological Economics*, Vol. 61 (4), pp. 617-626. [http://eprints.lse.ac.uk/3058/1/Weak_and_strong_sustainability_in_the_SEEA_\(LSERO\).pdf](http://eprints.lse.ac.uk/3058/1/Weak_and_strong_sustainability_in_the_SEEA_(LSERO).pdf). (Visitado el 28 de febrero de 2011)
- Ekins, P. (1999). "European Environmental taxes and charges: recent experience, issues and trends". *Ecological Economics*, Vol. 31, pp. 39-62.
- Estados Unidos Mexicanos (1981). *Ley Federal de Derechos*. Últimas reformas publicadas en el Diario Oficial de la Federación 18-11-2010. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfd.htm>. (Visitado en febrero del 2011).
- European Commission – Eurostat (2010). *Environmental statistics and accounts in Europe*. Statistical books. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-32-10-283/EN/KS-32-10-283-EN.PDF. (Visitado el 17 de diciembre de 2010).
- European Environment Agency – EEA (2011). *EEA multilingual environmental glossary*. http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary/C/critical_load. (Visitado el 12 de abril de 2011).
- Farber, S. C., R. Constanza y M. A. Wilson (2002). "Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services". *Ecological Economics*, Vol. 41, pp. 375-392.
- Fullerton, D., A. Leicester y S. Smith (2008). "Environmental Taxes". *National Bureau of Economic Research, Working Paper 14197*. <http://www.nber.org/papers/w14197>. (Visitado el 2 de diciembre de 2010).
- Funtowicz, S.O. y J. R. Ravetz (1993). "Science for the Post-Normal Age". *Futures*, Vol. 25, Issue 7, September, pp. 739-755.
- Funtowicz, S.O. y J. R. Ravetz (1994). "The worth of a songbird: ecological economics as a post-normal science". *Ecological Economics*, Vol. 10, pp. 197-207.
- Gago, A. (2004). *Experiencias recientes en el uso de los impuestos ambientales y de las reformas fiscales verdes*. Quinto Congreso de Economía de Navarra. <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/ADB42886-C280-4090-A3DD-47383F7FFD3F/79764/03ALBERTOGAGO.pdf>. (Visitado el 2 de diciembre de 2010).
- Gago, A. y Labandeira X. (1997). *La imposición ambiental: fundamentos, tipología comparada y experiencias en la OCDE y España*. Hacienda Pública Española. <http://webs.uvigo.es/xavier/papers/hpe1.pdf>. (Visitado el 2 de diciembre de 2010).
- Gómez, M. (2005). *Política fiscal para la gestión ambiental en Colombia*. Serie 107 Medio Ambiente y Desarrollo, CEPAL – División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. www.eclac.org/publicaciones/xml/4/23154/107-2.pdf. (Visitado en octubre de 2010).

- Griffiths, A. y S. Wall (2004). *Applied Economics*. Tenth edition, Pearson Education, London.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climáticos – IPCC (2007). *Cambio climático 2007: Informe de síntesis*. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra.
- Gudynas, E. (2000). Los límites de la sustentabilidad débil, y el tránsito desde el capital natural al patrimonio ecológico. *Educación, Participación y Ambiente*, Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales de Venezuela, Caracas, 4(11), pp. 7-11. <http://www.ecologiasocial.com/publicacionesclaes/GudynasCapitalNaturalVz00.pdf>. (Visitado el 28 de febrero 2011).
- Iyer, G. R. (1999). "Business, Consumers and Sustainable Living in an Interconnected World: A Multilateral Ecocentric Approach". *Journal of Business Ethics*, No. 20, the Netherlands, Kluwer Academic Publishers.
- Instituto Nacional de Estadística – España (2010). *Impuestos Ambientales*. <http://www.ine.es/daco/daco42/ambiente/aguasatelite/metimpuestos.pdf>. (Visitado el 18 de diciembre de 2010).
- Jaeger, W. K. (2003). *Environmental taxation and the double dividend*. Internet Encyclopedia of Ecological Economics. <http://www.ecoeco.org/pdf/envtaxanddouble-div.pdf>. (Visitado el 14 de diciembre del 2010).
- Martín, S. (2010). *Revisión crítica de la teoría de impuestos ambientales: Una aproximación desde la Economía Ecológica*. Tesis para la obtención de maestría en Desarrollo Económico y Sostenibilidad. Universidad Pablo de Olavide, Universidad Internacional de Andalucía.
- Mendezcarlo, V., A. Medina y G. Becerra (2010). "Las Teorías de Pigou y Coase, Base para la Propuesta de Gestión e Innovación de un Impuesto Ambiental en México". *Tlatemoani*, Revista Académica de Investigación No.2, Grupo eumed.net, Universidad de Málaga.
- Menger, K. (2007). *Principles of Economics*. Ludwig von Mises Institute. <http://mises.org/Books/Mengerprinciples.pdf>. (Visitado en enero de 2009).
- Müller, A. (2003). "A flower in full blossom? Ecological economics at the crossroads between normal and post-normal science". *Ecological Economics*, Vol. 45, pp. 19-27.
- Musgrave, R. A. y P. B. Musgrave (1991). *Hacienda Pública Teórica y Aplicada*. Quinta edición, McGraw-Hill/Interamericana de España S.A., Madrid.
- Naredo, J. M. (2006). *Raíces económicas del deterioro ecológico y social: Más allá de los dogmas*. Madrid, Siglo XXI de España.
- Norgaard, R.B. (1994): *Development betrayed: The end of progress and a coevolutionary revisioning of the future*. Routledge, Londres.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE (2011a). *Revenues raised by environmentally related taxes for selected countries*. <http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/index.htm>. (Visitado el 11 de febrero del 2011).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE (2011b). *Scheme Details: Specific tax on mining in Chile*. <http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/index.htm>. (Visitado el 11 de febrero del 2011).

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE (2010a), *Green Growth Strategy Interim Report: Implementing Our Commitment to a Sustainable Future*. Mayo, París. <http://www.oecd.org/dataoecd/42/46/45312720.pdf>. (Visitado el 17 de diciembre de 2010).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE (2010b). *More Information on environmentally related taxes, fees and charges*. <http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/TaxInfo.htm>. (Visitado el 14 de diciembre del 2010).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE (2005). *Glossary of Statistical Terms*. <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6437>. (Visitado el 23 de noviembre de 2010).
- Pigou, A.C. (1920). *The Economics of Welfare*. London: Macmillan and Company. <http://www.archive.org/stream/cu31924073868113#page/n237/mode/2up>. (Visitado el 17 de noviembre de 2010).
- Prust, J. (2005). "Impuestos ambientales en los países en desarrollo". En: *Política fiscal y medio ambiente. Bases para una agenda común*. Acquatella, J. y A. Bárcena, editores. Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL, Santiago de Chile. <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/23634/Libro85Cepal.pdf>. (Visitado el 2 de diciembre de 2010).
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA (2010a). *Driving a Green Economy Through Public Finance and Fiscal Policy Reform*. Green Economy Working Paper v. 1.0, <http://www.unep.org/greeneconomy>. (Visitado el 29 de noviembre de 2010).
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA (2010b). *Perspectivas del Medio Ambiente: América Latina y el Caribe GEO ALC 3. Resumen para los tomadores de decisiones*. <http://www.pnuma.org/geo/geoalc3/index.php>. (Visitado el 29 de noviembre de 2010).
- Repetto, R., R. C. Dower, R. Jenkins y J. Geoghegan (1992). *Green Fees: How a tax shift can work for the environment and the economy*. World Resources Institute. <http://www.wri.org/publication/green-fees-how-tax-shift-can-work-environment-and-economy>. (Visitado el 14 de diciembre de 2010).
- Ring, I. (2004). *Integrating local ecological services into intergovernmental fiscal transfers: the case of the ICMS-E in Brazil*. UFZ Discussion Papers, Helmholtz Centre for Environmental Research. http://www.ufz.de/data/Disk_Papiere_2004-122443.pdf. (Visitado en febrero de 2011).
- Roca, J. (1998). "Fiscalidad ambiental y 'reforma fiscal ecológica'". *Cuadernos Bakeaz*, No. 27, junio, Bilbao.
- Rodríguez Méndez, M. E. (2005). "El Doble Dividendo de la Imposición Ambiental. Una puesta al día". *Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales*, N° 23/05. http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/papeles_trabajo/2005_23.pdf. (Visitado el 28 de febrero de 2011).
- Serrano, A. y N. Oliva (2011). "¿Es posible un impuesto ecológico socialmente progresivo?: una propuesta desde la economía ecológica". *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*. (De próxima publicación).
- Spash, C. L. (1999). "The Development of Environmental Thinking in Economics". *Environmental Values* 8, Cambridge UK, The White Horse Press.