

CAMBIO CLIMÁTICO Y TRIBUTOS



Por el Dr. Edgardo Héctor Ferré Olive¹

El presente artículo fue publicado en Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Centro de Estudios en Administración Tributaria (AÑO 2022)

SUMARIO

I. Introducción	01
II. Mecanismos administrativos	04
III. Instrumentos basados en el mercado	07
IV. Permisos de emisión. Licencias negociables	10
V. Instrumentos de fijación de precios del carbón	14
VI. La reforma fiscal ambiental	21
VII. Situación en argentina	26
VIII. Comentarios finales	28
IX. Bibliografía consultada	32

I. INTRODUCCIÓN

El cambio climático global está provocando un aumento de temperaturas medias, modificaciones en los patrones de precipitación, el aumento del nivel del mar, la reducción de la superficie cubierta por nieves y glaciares, etc.

La creciente actividad económica, con la aplicación de procesos productivos complejos, trae consigo la diversificación y el incremento de las funciones de consumo y de producción con tendencias ascendentes.

1. El autor es Magíster en Finanzas Públicas (Universidad Nacional de la Matanza-Instituto de Estudios de las Finanzas Públicas Argentinas). Director de la Escuela de Estudios de Responsabilidad Social y Ambiente del Instituto de Estudios de las Finanzas Públicas Americanas (IEFPA). Investigador Centro de Estudios en Administración Tributaria, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires (CEAT). Miembro Activo de la Asociación Argentina de Estudios Fiscales (AAEF) y de la International Fiscal Association (IFA).

Siri indica que otro de los factores que presionan sobre los recursos básicos es el crecimiento de la población mundial, que implica un aumento insostenible de la demanda de alimentos y energía, comprometiendo el equilibrio dinámico, formado por las interrelaciones entre las distintas formas de vida y los bienes ambientales, repercutiendo en el equilibrio del ecosistema global, en Siri, María Sonia "Fundamentos de economía ambiental", Fondo Editorial Consejo, Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2009.

Las emisiones antropogénicas de carbón son principalmente consecuencia de la quema de los combustibles fósiles. Ello relacionado con actividades humanas, producción de bienes de consumo, sistemas de transporte y generación de energía eléctrica, incluyendo las producidas por actividades agrícolas no sustentables.

Por ello, se debe propender a una estrategia internacional de mitigación, pero considerando al respecto la magnitud de los costos económicos que se deben afrontar, aspecto que se relaciona con las características y opciones de desarrollo económico en las próximas décadas.²

Se les asigna suma importancia a las reformas tributarias, y en la actualidad se han comenzado a generar herramientas que incentiven la consideración del problema ambiental desde el punto de vista tributario.³

Se indica que una transición progresiva tendiente a una disminución total de los gases de efecto invernadero para mediados de siglo es esencial para disminuir los riesgos de la existencia de un cambio climático adverso y peligroso.

Las partes del Acuerdo de París de 2015 se encuentran revisando los procesos de mitigación, desde sus contribuciones determinadas a nivel nación (NDCs), y considerando los aspectos tratados en la Conferencia de las Partes (COP 26) de noviembre 2021.

2. Al respecto, la CEPAL considera que las economías de América Latina y el Caribe deberán enfrentar en el Siglo XXI el reto que plantea el cambio climático, incluidos los costos de la adaptación y la mitigación, debiendo abordar simultáneamente las demás asignaturas pendientes, como el crecimiento económico sostenido, la generación de empleo o la reducción de la pobreza, en “La Economía del Cambio Climático en América Latina y el Caribe, Síntesis 2009”, Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina, 2009, página 9.

3. Owens desarrolla desde el Comité de Asuntos Fiscales de la OCDE las cuestiones complejas a las que se enfrentan los reformadores fiscales en los países de la OCDE, en su intento de diseñar, implementar y administrar los sistemas fiscales adecuados ante la globalización de la economía, en Owens, J. “Nuevos temas en materia de reforma fiscal. El punto de vista de un administrador internacional”, Hacienda Pública Española, n° 143, 1997, España, ps. 71/106. En una publicación desarrollada en Argentina con relación a la reforma tributaria, se incluyen aspectos relacionados con el medio ambiente, introduciendo en el análisis la “reforma fiscal verde” y su posible aplicación en alguna reforma tributaria futura. Se analiza la influencia de aspectos de seguridad social en el medio ambiente, la introducción de los impuestos ambientales en el esquema tributario (reforma fiscal verde), tratamiento de las externalidades, los impuestos ambientales, su vinculación con el principio de capacidad contributiva, considerando el concepto del doble dividendo de la imposición ambiental, en Bertazza, H. y AAVV “Bases y Lineamientos Generales para una futura reforma tributaria”, Fondo Editorial Consejo, Consejo profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, 2011, ps. 291/302. El concepto del doble dividendo consiste en que los impuestos ambientales tienen u otorgan un doble beneficio: por un lado, la mejora del medio ambiente y por el otro que permiten reducir las distorsiones de los tributos existentes, en Ferré Olive, E. H. “Impuestos Ambientales”, Boletín Impositivo AFIP, Argentina, n° 146, septiembre 2009, p. 1584.

Si no se realizan estas adecuaciones, no van a poder reducirse los incrementos de temperatura, considerando que se requiere de medidas para fijar un precio global del carbón, con un incremento de 25 a 75 dólares por tonelada de dióxido de carbono o más para 2030.⁴

Otorgar precios a los gases de efectos invernadero, incluyendo el carbón, se constituirá en una herramienta indispensable para llegar a una estrategia de cambio climático con un efecto de costo efectivo (económico), proveyendo de soportes para el desarrollo económico.

En nuestro país, se ha dictado la Ley N.º 27520, que se sustenta en el Acuerdo de París que ha establecido el objetivo global de “mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2° C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 ° C con respecto a los niveles preindustriales.” (Artículo 2 inciso a del Acuerdo de París). Asimismo, se establece la obligación de elaborar un Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, actualizado con una periodicidad no mayor a los cinco años.

La ley no ha establecido una meta o un compromiso nacional a 2050, y Argentina ha presentado en octubre de 2021 la actualización de sus contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional (NDC por sus siglas en inglés). Representan el esfuerzo que cada país se compromete a efectuar para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y así lograr que no aumente la temperatura, de manera que no se ponga en peligro a nuestro planeta.⁵

A efectos de introducirnos en el tema del tratamiento del Cambio Climático y los tributos, debemos considerar aspectos relacionados con los mecanismos administrativos y el uso de instrumentos basados en el mercado.⁶

4. International Monetary Found/ Organisation for Economic Co-operation and Development (2021) Tax Policy and Climate Change”, IMF/OECD report for the G20 Finance Ministers and Central Bank Governors, April 2021, Italy, IMF-OECD, Page 4.

5. “El estado de la normativa ambiental en Argentina. Perspectivas regulatorias y deudas notorias”, Santiago J. Alonso, El Derecho- Derecho Ambiental y Sustentabilidad. Número 2, junio 2022. cita digital ED-MMMCXVIII-225.

6. La internalización de las externalidades se puede realizar a través de la disciplina legal o administrativa por el sector público (“command and control approach”) o la aplicación de instrumentos basados en mecanismos de mercado (“market oriented incentives”), en Rosembuj, Tulio “Derechos de Emisión e Impuesto”, El Fisco, Revista 154, Barcelona, 2009, página 1. Estos instrumentos y mecanismos son elementos trascendentales en

II. MECANISMOS ADMINISTRATIVOS

Los mecanismos administrativos implican la identificación de causas y aplicación de sanciones, que pueden llegar a la clausura. Se los critica pues con estos mecanismos se disminuye o elimina la actividad económica pudiendo solucionarse el tema de la contaminación, pero no con una solución racional.

Los instrumentos de regulación directa (“command and control”) establecen requisitos en materia de gestión ambiental, que los contaminadores deben cumplimentar y los reguladores deben fiscalizar.

Al respecto, se utilizan estándares de calidad ambiental, de emisión (fijando el máximo nivel permitido de emisiones) de productos y de insumos (fijando límites en la utilización de los insumos y en la cantidad potencial de utilización de los mismos en los procesos productivos). En el caso argentino, los más utilizados son los estándares de calidad ambiental y las normas de emisión⁷.

Los estándares constituyen normas prescriptivas que rigen procesos o productos o establecen límites actuales a la cantidad de contaminantes o emisiones producidas. Si se efectúa una categorización de estos estándares, se pueden dividir en cinco categorías⁸:

la política de los gobiernos, y tienen un rol crítico que jugar asegurando que la función de los mercados sea lo más eficiente y efectiva, en Speck, S. “Possibilities of Environmental Fiscal Reform in Developing Countries”, Bank Indonesia Annual International Seminar, Macroeconomic Impact of Climate Change “Opportunities and Challenges”, Bali, August 2008.

7. Cetrángolo, Oscar y Otros. “Política y gestión ambiental en Argentina: gasto y financiamiento”, CEPAL, PNUD, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, N.º 90, Santiago de Chile, 2004, página 27. Este informe cita como ejemplo, la Ley 20.284 (Plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosféricas) en lo atinente a fijar estándares para la calidad del aire y los decretos 674/89 y 776/92 que establecieron normas de emisión para establecimientos industriales ubicados en la Capital Federal y en el conurbano bonaerense.

8. Franza, Jorge Atilio, “Tratado de Derecho Ambiental”, Ediciones Jurídicas, Buenos Aires, 2005, páginas 159 a 164. Otros autores los clasifican en cinco grandes grupos: 1- Normas sobre emisión de contaminantes o estándares de operación (establecen los niveles máximos de sustancias contaminantes que se pueden emitir a la atmósfera); 2- Normas de inmisión de contaminantes (fijan el nivel máximo de concentración de la contaminación permitida en un lugar en cada momento del tiempo); 3- Normas sobre productos (características de los bienes desde el punto de vista ambiental); 4- Normas tecnológicas o estándares de diseño (utilización de una determinada tecnología productiva o a introducir medidas de descontaminación); y 5- Normas de planificación (se regulan aspectos como condiciones de edificabilidad, uso del territorio o niveles de ruido), en Labandeira Villot, Xavier, Xiral López Otero, Miguel Rodríguez Méndez, “Un análisis comparado de los instrumentos regulatorios”, Tratado de Tributación Medioambiental, Volumen II, Editorial Aranzadi, España, 2008, página 1105.

a) estándares de procedimiento

Se desarrollan procedimientos y requisitos que se deberán aplicar en procesos productivos, industriales o en ciertas actividades como la caza o la pesca.

b) estándares de productos

Por ellos se puede regular:

-la composición física o química de los artículos, como el contenido sulfúrico en los combustibles, del mercurio en los pesticidas, etc.

-el resultado técnico de los productos, por ejemplo, la cantidad máxima de contaminantes o de emisión de residuos por parte de los motores de los vehículos.

-los aspectos que se deben considerar en el manejo, presentación y empaque de productos, especialmente aquellos que son tóxicos.

c) estándares de emisión

Estas descargas pueden provenir de las aguas subterráneas, del aire y del suelo, variando los estándares conforme la cantidad de contaminantes y la capacidad de absorción de los mismos. Estos estándares establecen cierto resultado final que debe ser cumplimentado por el contaminador. En general, los mismos reflejan una decisión política sobre la cantidad de contaminación que se considera aceptable.

d) estándares de calidad

Se establecen niveles máximos permitidos de contaminación para un sector ambiental (nivel de mercurio en ríos, nivel de dióxido de sulfuro en aire o nivel de ruido en zonas residenciales).

e) mejor práctica ambiental/ mejor tecnología disponible

A efectos de prevenir el daño ambiental, se ha ido incorporando en tratados internacionales la obligación de aplicar la mejor tecnología disponible (BAT), considerando la naturaleza y el volumen de la contaminación y la posibilidad económica de aplicación de cada tecnología. En el desarrollo de las mejores prácticas ambientales se incluye el rótulo de productos (eco-etiquetas), información y educación al público, reciclaje, etc.

Estos estándares se suelen combinar con sanciones por incumplimientos (por ejemplo, multas) que se ven condicionadas por los requerimientos administrativos que se deben aplicar para verificar el incumplimiento en materia ambiental del contaminador. Al utilizarse la regulación, el Estado debe conocer el grado de contaminación de cada industria, lo que se torna dificultoso atento a que se debe realizar un análisis por cada ente, y pedir información a los mismos que muchas veces no se brindan en forma correcta; con las multas, lo que se debe conocer es el “quantum” de los costos sociales marginales de contaminación.

La **ventaja** de utilizar un instrumento de regulación directa se basa en la posibilidad de que el regulador pueda controlar las actividades contaminantes.

Pero se lo critica porque:

- 1) se requiere gran cantidad de información (costos tecnológicos y daños potenciales), para establecer el estándar óptimo.
- 2) no incentiva para que se produzcan cambios en los procesos productivos o en la generación de la contaminación, pues las empresas deben cumplir solamente con estándares predeterminados y requeridos.
- 3) la discrecionalidad del regulador, que puede fijar los niveles de emisión o de contaminación “aceptables” en base a un criterio subjetivo.⁹

9. Op. Cit en 7 página 28. Rosembuj al respecto indica que esta disciplina de “orden y mando” es menos eficaz que los instrumentos económicos, al ser de carácter rígido, impidiendo que se produzca una adaptación flexible de los agentes económicos para la reducción de emisiones; y que se identifica la sanción aplicable de carácter pecuniario como una forma de carácter general de aplicar una tutela ambiental, indicando que, si todo es

III. INSTRUMENTOS BASADOS EN EL MERCADO

Los instrumentos económicos se basan en el mercado y constituyen herramientas políticas que afectan el comportamiento de los agentes económicos para satisfacer los objetivos de política ambiental o modificar ciertos comportamientos mediante avisos en el mercado, en vez de realizarlo a través de normas sobre el control del nivel o forma de la contaminación.

Estos instrumentos se pueden dividir en dos grupos¹⁰:

1) como instrumentos de incentivo, con la finalidad de modificar la conducta de los contaminadores hacia el ambiente, incluyendo los impuestos que se aplican en forma directa en la reducción de la contaminación, los subsidios ambientales y los permisos de contaminación,

2) como instrumentos de tipo financiero, con el objetivo de generar fondos que luego se apliquen a medidas de protección ambiental, o la transferencia de pagos a contaminadores para que modifiquen sus pautas de conducta.

La teoría indica que, si se ponen en funcionamiento de manera adecuada, los instrumentos económicos permiten alcanzar cualquier nivel de control de la contaminación al menor costo global para la sociedad.

Con relación a la externalidad, la misma se puede internalizar, formando parte del proceso que la misma origina. Si es negativa se incluirá en los costos que debe asumir quien la genere, y si es positiva se incluirá en los importes a percibir por el beneficiario.

Al respecto, los impuestos constituyen uno de los instrumentos que existen y han sido diseñados para controlar y manejar las externalidades, en particular las relacionadas con la contaminación ambiental. Pero también conforman estos mecanismos que se conocen como enfoque económico de la política ambiental, a

criminalizable, nada lo será, en Rosembuj, Tulio, Op. Cit. en 6, página 1.

10. Antonio, Arnaldo R. "Impuestos Ambientales", Editorial Osmar D. Buyatti, ,2007 pág. 183.

los subsidios que se destinan a disminuir las emisiones contaminantes, las cuotas de contaminación otorgadas por el Estado y los sistemas de derechos transferibles de contaminación entre agentes privados.¹¹

Al analizar la contaminación ambiental, desde el punto de vista económico, existen divergencias entre los costos sociales y privados, que se denominan economías o diseconomías externas, (externalidades) que han sido introducidas por Pigou.¹²

Por ello, los costos en que se incurren deben ser afrontados y contabilizados por las empresas productoras considerando los costos totales y la existencia de externalidades positivas y negativas, tratando que la asignación de recursos sea la óptima, y que los costos privados sean iguales a los costos sociales (los que soporta la comunidad).

Al no producirse esta situación, debe intervenir el Estado.

Para visualizar la relación entre las externalidades y el medio ambiente se utilizan dos gráficos:¹³

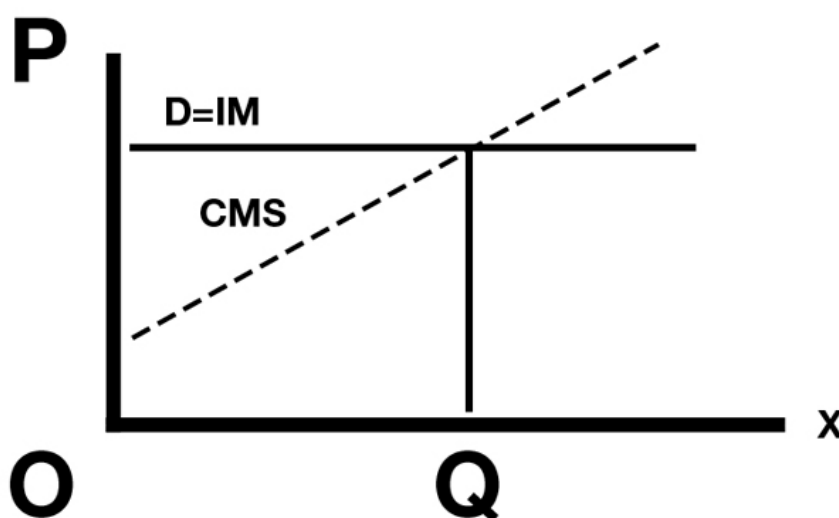
En el **primer gráfico** se desarrolla el concepto de la competencia perfecta como el mejor asignador de recursos, donde “D” es la demanda (igual a “IM” que es el ingreso marginal), vista por el productor en la competencia perfecta y “CM” es el costo marginal creciente.

11. Estos aspectos relacionados con la tributación medioambiental en el contexto actual se desarrollan en Cetrángolo, Oscar y Belén Fonteñez “Oportunidades para una recuperación postpandemia más sostenible y con bajas emisiones de carbono en la Argentina: política fiscal ambiental”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/220), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022, página 7 y siguientes.

12. Pigou, A.C. “La economía del bienestar”, págs. 146 y sig., 1946, Ediciones Aguilar, Madrid. El ejemplo que utiliza este autor es el de una locomotora que con sus chispas afecta la cosecha de los agricultores vecinos al paso del ferrocarril. Este medio de transporte no sufre ni contabiliza el daño causado, por ello el costo social del ferrocarril es diferente y mayor del costo privado, produciendo una externalidad negativa. Otro autor, Meade, en Meade, James E. “External Economies and Diseconomies in a comparative situation”, *Economic Journal* N° 62, Marzo 1952, págs. 54 a 67, da un ejemplo interesante de una economía externa positiva, de un productor de manzanas situado junto a un establecimiento apícola. Las flores de los manzanos dan el néctar que las abejas luego convertirán en miel, pero este productor no contabiliza el valor del néctar, con lo cual tiene una economía externa. Citado en Macón, Jorge “La política fiscal en el contexto de la contaminación ambiental”, Trabajo presentado al Simposio sobre aspectos tributarios y financieros de la protección ambiental organizada conjuntamente por la Asociación Argentina de Derecho Fiscal y la Sociedad Argentina para el Derecho y Administración del Ambiente y de los Recursos Naturales, Buenos Aires, octubre de 1978. Publicada en IMP. 1980- A. 141 y en “Impuestos- Doctrinas Fundamentales 1942-2002”, Editorial La Ley, Buenos Aires, 2002, págs. 395 a 406.

13. Macón, Jorge “Economía del Sector Público”, Ediciones McGraw-Hill Interamericana, Buenos Aires, 2000, páginas 35 a 37, y en “El medio ambiente y la hipótesis del crecimiento limitado”, Asociación Argentina de Economía Política, Mendoza, noviembre de 1998.

Existe un nivel de producción óptimo desde la empresa al igualar costo e ingreso marginal y se fija en “OQ”. Asimismo, este óptimo rige desde el punto de vista económico, coincidiendo el interés del productor con el de la comunidad. (la “mano invisible” de Adam Smith).



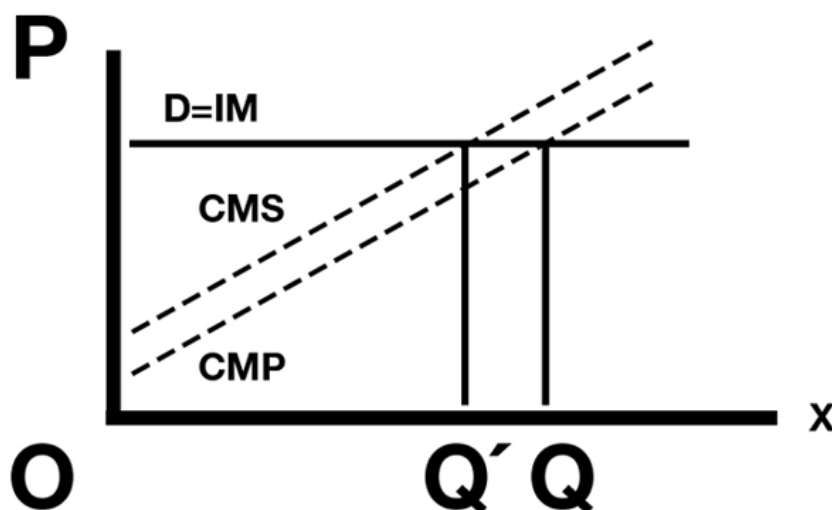
Gráfica 1- Relación entre Externalidades y el Medio Ambiente. Concepto de Competencia Perfecta.

En el **segundo gráfico** se desarrolla la innovación de Pigou (Capítulos IX y X del libro “La Economía del Bienestar”).

La función del costo marginal de la empresa “CMP” difiere de la de la comunidad “CMS”, porque parte del costo se transfiere a terceros, siendo la diferencia entre ambas curvas una externalidad negativa.

La empresa maximiza conforme su propio costo marginal, en “OQ” pero el sistema económico lo haría en “OQ”. El nivel de eficiencia micro difiere del nivel macro, y el mercado no opera en forma apropiada, al no recibir el productor los incentivos correctos.

Ante esta falla de mercado, el Estado debe intervenir, corrigiendo los incentivos que permitan a la empresa en un nivel óptimo, en equilibrio general y llevarla a un nivel correcto aplicando un impuesto igual a la diferencia entre ambas curvas.



Gráfica 2- Relación entre Externalidades y Medio Ambiente. Desarrollo de la innovación de Pigou.

Estos instrumentos pueden actuar en forma aislada, pero es común que las medidas normativas sean complementadas, por ejemplo, aplicando los instrumentos de mercado en forma temporaria y luego substituirlos por ciertas obligaciones legales.

Tal como comentamos, podemos indicar que estos instrumentos los podemos clasificar como Impuestos Ambientales y Permisos de Emisión.

IV. PERMISOS DE EMISIÓN. LICENCIAS NEGOCIABLES

En la reunión de Kyoto, Japón, en diciembre de 1997, 162 países convinieron en reducir las emisiones de dióxido de carbono y otros gases que producen el efecto de invernadero. Este “Protocolo de Kyoto” establece que los países industriales deben reducir en un 5,2 % sus niveles de emisión en el período 2008 a 2012

con relación a los niveles registrados en el año 1990. No ha sido uniforme este propósito, ya que la Unión Europea fijó una meta de reducción del 8 %, mientras que Japón y Estados Unidos acordaron reducir las emisiones en un 6 % y 7% respectivamente.

El dictado de este Protocolo implica que los países deberán evaluar qué costo de aplicación tendrá el mismo y que política se deberá aplicar para cumplimentarlo. No existe un acuerdo internacional sobre las opciones de política para alcanzar las metas y cumplir los plazos que se establezcan, pero las autoridades deberán elegir entre dos instrumentos económicos: los impuestos ecológicos (o ecotasas) y las licencias negociables como complemento de instrumentos de política más tradicionales como la intervención directa y la reglamentación (denominadas “medidas de comando y control”).

El Protocolo de Kyoto contempla tres mecanismos basados en el mercado: el intercambio de cuotas de emisión entre las Partes del Protocolo, la aplicación conjunta de proyectos entre esos países y el mecanismo para un desarrollo limpio – MDL- (con países que no sean partes del Protocolo).¹⁴

La mayoría de los países han recurrido con mayor frecuencia a los impuestos que a las licencias para controlar la contaminación. En Europa se están realizando proyecciones utilizando las ecotasas, pero se observa un creciente interés en experimentar con las licencias negociables, sobre todo considerando las metas de emisión que fija el Protocolo de Kyoto.¹⁵

14. En un estudio para América Latina y el Caribe, Acquatella desarrolla los mecanismos de flexibilidad bajo el Protocolo de Kyoto, el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y el tamaño potencial del mercado y la aplicación del MDL para la región, en Acquatella, Jean “Fundamentos económicos de los mecanismos de flexibilidad para la reducción internacional de emisiones en el marco de la Convención de Cambio Climático (UNFCCC)”, CEPAL, Serie Medio Ambiente y Desarrollo N.º 38, Santiago de Chile 2001.

15. Norregaard, John- Reppelin Hill, Valérie “Control de la contaminación mediante el uso de impuestos y licencias negociables “, en Temas de Economía, y se basa en “ Taxes and Tradeable Permits as Instruments for Controlling Pollution: Theory and Practice.” Fondo Monetario Internacional, Washington, 2000. En otros estudios del Fondo Monetario Internacional se desarrollan las políticas de reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (G.E.I.), indicando que el FMI ha utilizado para determinar el efecto económico de cada política de mitigación en la economía mundial y en la de los países, un modelo dinámico global, que es la versión 2007 del modelo que permite evaluar las repercusiones de las políticas de precios del carbono en los distintos países a lo largo del tiempo, en Tamirisa, Natalia “Cambio Climático y Economía”, Finanzas & Desarrollo, Marzo 2008, págs. 18 a22 y en International Monetary Fund, “The fiscal implications of climate change”, prepared by the Fiscal Affairs Department (in consultation with other departments), Approved by Teresa Ter-Minassian, February 22, 2008.

Al respecto, se debe visualizar que desde el año 2012 se produce una declinación de los mecanismos del Protocolo de Kyoto, y se incrementan las iniciativas de creación de instrumentos de fijación de precios de carbono a nivel nacional y subnacional, tanto en países desarrollados como en desarrollo.

Con el Acuerdo de París (2015) se aumenta el interés por los instrumentos que fijan el precio del carbono¹⁶.

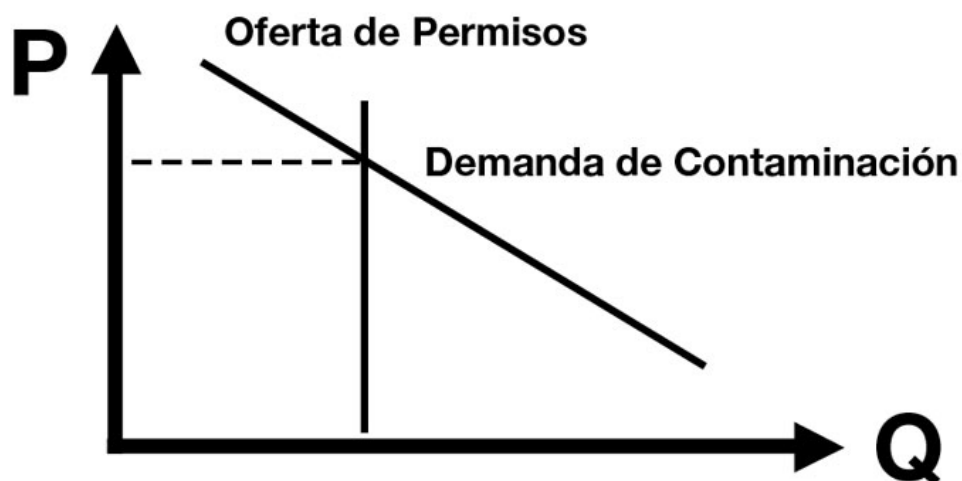
Los permisos de emisión de gases de efecto invernadero consisten en fijar un estándar máximo de emisiones permitidas, por cuyo volumen se emiten títulos negociables, y que con la tenencia de estos títulos se autoriza la emisión de la cantidad correspondiente de gases de efecto invernadero. Estos permisos se expiden por una tonelada de CO₂ equivalente, y son negociables en el mercado secundario, pudiendo el agente emisor decidir su nivel de emisiones, con la condición que debe acreditar en forma anual que es tenedor de un número de permisos suficiente como para cubrir las emisiones realizadas.

Este sistema de permisos tiene dos ventajas:

- * se garantiza el cumplimiento del objetivo ambiental, ya que la cantidad de emisiones máximas se predetermina, y
- * se permite a las empresas a decidir entre contaminar más y comprar más permisos o reducir sus emisiones y vender los permisos sobrantes.

16. Todo ello sin perder el análisis de la evolución de los Mercados de Permisos Europeos (EU ETS) que abarca el 50 % de emisiones en el bloque y rige en 31 países (EU 28 más Islandia, Liechtenstein y Noruega), en Gutman, Verónica, Editor Alvarado Carlos Trinidad “ Precio al Carbono en América Latina – Tendencias y Oportunidades. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. Fundación Konrad ADENAUER”, Casos de estudio por países: Argentina: descarbonización y precios al carbono, 2019, págs. 56 a 104. Con relación al tratamiento del sistema de captura y emisión y los impuestos al carbón en los Estados Unidos de Norteamérica, ver en Lee, Paul J., Tavallali, Rahmat. Sook Kwon, Hai and Geekie, John, “Comparisons between the cap and trade system and carbon taxation: is the USA ready for a Carbon Tax?”, in “Environmental Taxation and Climate Change, Achieving Environmental Sustainability through Fiscal Policy”; Critical Issues in Environmental Taxation, Volume X, Edited by L. Kreiser, J. Sirisom, H. Ashiabor and J. E. Milne, E. Elgar, Cheltenham, UK- Northampton, MA, USA, 2011, PART I ENVIRONMENTAL TAXATION OVERVIEW, pages 35-44.

Para visualizar el mercado de permisos de emisión, utilizaremos la gráfica 3.



Gráfica 3- Mercado de Permisos de emisión.

Con estas licencias de Permisos de Emisión se fija la cantidad de contaminación que puede generar cada agente, constituyendo una licencia para contaminar, ya que constituye un “input” productivo, respaldando la utilización de materias primas en el proceso productivo, y la combustión de combustibles fósiles que son no renovables.

Las **diferencias** que existen entre el sistema impositivo y el de permisos, son:

*el sector público emite permisos para contaminar y se ejerce un control sobre el nivel de la contaminación al controlarse y administrarse el número de licencias.

*las licencias se consideran un mecanismo más flexible para los contaminadores, ya que las empresas transfieren los permisos entre sí y fijan en forma individual el método para controlar las emisiones.

*los impuestos ofrecen a los contaminadores, un incentivo directo en materia de precios, sin tener que organizar un mercado de permisos o licencias.

*con los tributos aumentan las rentas fiscales con mayor certidumbre

*los impuestos permiten que se siga contaminado, con el requisito de pagar los tributos.¹⁷

V. INSTRUMENTOS DE FIJACIÓN DE PRECIOS DEL CARBÓN

Desde otro punto de vista, Rosembuj indica que la reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero se pueden obtener con cualquiera de los principales instrumentos económicos que puedan establecer un precio sobre la unidad de carbono. A estos fines, se puede utilizar el sistema de derechos de emisión como el impuesto sobre el carbón, ya que ambos pretenden el incremento en el precio del carbón, los combustibles de origen fósil y el gas natural. Por ello se debe decidir de qué forma se consigue un resultado similar al precio del carbono, aplicando impuestos (costes) o comercializando derechos de emisión en función del objeto de reducción de las emisiones (cantidad), puntualizando que el impuesto al carbono tiene ciertas similitudes y algunas ventajas sobre los derechos de emisión:

- a) el impuesto parte de un precio cierto, flexible en el tiempo que promueve el cambio de conducta del contribuyente si el coste es inferior al pago del impuesto.
- b) el impacto regresivo es común al impuesto sobre el carbono y a los derechos de emisión.
- c) el mercado de derecho de emisiones y el impuesto sobre el carbono tratan de sostener el valor sostenible consistente en la no emisión de gases con efectos invernadero.

17. Corti, Horacio G. "Economía, medio ambiente y política fiscal". Revista Impuestos, 1995-B-2067, Lexco Fiscal, 1995. En otro trabajo, Perossa desarrolla aspectos de la industria del carbono, el marco legal y el mecanismo para el desarrollo limpio en Argentina. La República Argentina con el dictado de la Ley 24295 (B.O. 11.1.94) aprobó la " Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático" de 1982 y con el dictado de la Ley 25438 (B.O. 19.7.2001) aprobó el " Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático" de 1997, y por el Decreto 1070/2005 se crea el Fondo Argentino del Carbono, en Perossa, Mario Luis "La Industria del Carbono", en Técnica de Contabilidad y de la Administración, Buenos Aires, Argentina, N.º 21, Febrero de 2008. Del Río González y Labandeira Villot han realizado un estudio relacionado con el Sistema Europeo de Comercio de Emisiones, analizando el funcionamiento del sistema, en Del Río González, Pablo y Labandeira Villot, Xavier "El Sistema Europeo de Comercio de Emisiones: diseño, funcionamiento y perspectivas", Fundación de Economía Aplicada, España, 1998.

d) el impuesto al carbono y la energía define el valor sostenible del impuesto en términos de reducción de emisiones contaminantes y cambio de pautas de consumo hacia métodos no contaminantes que generen menos cantidad de CO₂ (energía eólica, hidroeléctrica, nuclear). También al aplicar un gravamen determinado sobre la fuente de energía, se utiliza al tributo como medio de ahorro y conservación de energía (finalidad extrafiscal del impuesto).

La opción política de la utilización de estos instrumentos económicos se fijará entre un sistema que establece la cantidad de emisiones (las empresas compran y venden los derechos de emisión) y un impuesto que fija un precio a cada unidad de emisión en la persona del causante.¹⁸

Los impuestos al carbón fijan un precio a las emisiones de gases de efecto invernadero, y lograr con ello que la economía en general invierta en tecnologías limpias.

Desde el punto de vista práctico, una forma de introducir el “carbon tax” será aplicando un impuesto a los combustibles fósiles en forma proporcional al contenido del carbono en dichos combustibles.

18. Rosembuj desarrolla el tratamiento del carbon tax en la Unión Europea; el ajuste fiscal en frontera y el tratamiento del impuesto ambiental y la no discriminación (que el tributo no sea excusa para la competencia desleal o nocivo al bien público global medioambiental); y que la armonización del precio de la unidad de carbono puede basarse en acuerdos fiscales (Protocolo de Accisa sobre el carbón al amparo del Modelo de la OCDE para evitar la doble imposición, tanto como el Protocolo de Kyoto se inclina por los derechos de emisión), En Rosembuj, Tulio, Op. Cit. en 6, puntos 4 a 7.

Podemos indicar en esta Tabla 1, las ventajas y desventajas de los **principales instrumentos de fijación del precio del carbón**:

Instrumentos	Ventajas	Desventajas
Impuesto al carbón	<ul style="list-style-type: none"> * generación de ingresos * certeza en los costos * requiere menos estructura administrativa * efectividad en el costo 	<ul style="list-style-type: none"> * a priori, no hay certeza en la cantidad de reducción de emisión, la tasa tributaria se puede ir ajustando puede ajustar en el tiempo para llegar a la meta de reducción de emisiones
Instrumentos de Comando y Control	<ul style="list-style-type: none"> * generalmente requiere menos administración * de fácil aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> * la regulación es usualmente insuficiente para lograr las metas de reducción del carbón * no genera ingresos * no tiene efectividad en el costo
ETS : Sistemas de Permisos de Emisiones	<ul style="list-style-type: none"> * generación de ingresos * provee certeza en la emisión con metas de reducción * efectividad en el costo 	<ul style="list-style-type: none"> * al no tener certeza en los costos, no necesariamente incentiva a la inversión en tecnología baja en carbón. * puede tener mayor complejidad administrativa que otras medidas, por ej. impuesto al carbón, la necesidad de establecer un mercado de carbono, subastas, etc.
Compensación	<ul style="list-style-type: none"> * puede tener mayor efectividad en el costo * provee de incentivos para reducir las emisiones más allá de la base de imposición 	<ul style="list-style-type: none"> * El mercado no se desarrolla correctamente y está sujeto a manipulación * riesgo de baja adicionalidad (debido a la manipulación y /o otras incertidumbres).

Tabla 1.

Elaboración a partir de “United Nations Handbook On Carbon Taxation for Developing Countries”, United Nations, 2021, página 22-23.

Sobre los impuestos al carbono, en dicho manual de la ONU, se presentan dos modelos, enfoques adoptados por los países: uno se basa en gravar los combustibles y el otro en gravar emisiones de carbono.

De la misma fuente, podemos indicar una lista de aspectos relacionados con el impuesto al carbón sobre los combustibles y sobre las emisiones.

Tabla 2. Checklist Fuel Approach (página 91)

1	Base Imponible	Combustibles
2	Tasa del Impuesto	Aplicable a diferentes combustibles
3	Evento sujeto a impuesto/ Punto de regulación	Cualquier momento en la cadena de valor
4	Administración	La normal, existiendo administración de impuestos indirectos
5	Cobertura	En forma usual, para las principales fuentes de combustible
6	Como se calcula la tasa del impuesto	Depende del contenido de carbón, algunas jurisdicciones utilizan el contenido del carbón y otras la cadena de valor
7	Como las tasas del impuesto se presentan	Por volumen o unidades de peso
8	Calculando la responsabilidad fiscal total	Basado en uso o combustión total del combustible
9	Consideraciones especiales	Diferentes calidades de combustibles y mezclas de bio combustibles

Tabla 3. Checklist Direct Emissions Approach (página 99).

1	Base Imponible	Emisiones
2	Tasa del Impuesto	Aplicable a emisiones
3	Evento sujeto a impuesto/ Punto de regulación	A la fuente de emisión, definición de instalación requerida
4	Administración	Requiere una administración nueva de MRV (monitoreo, reporte y verificación).
5	Cobertura	Usualmente a grandes establecimientos
6	Como se calcula la tasa del impuesto	No se requiere corrección
7	Calculando la responsabilidad fiscal total	Basado en total de emisiones
8	Consideraciones especiales	Sistema de MRV requerido

Y en la siguiente tabla ver los aspectos a favor y en contra de los dos instrumentos (página 100):

	A favor	En contra
Fuel Approach	<ul style="list-style-type: none">* El incentivo es claro. El contaminador paga (el tributo normalmente está incluida en el precio del combustible).* La administración es simple, puede incorporarse al sistema tributario de impuestos indirectos.* El alcance puede incluir una gran parte de emisiones de CO2 en grandes y pequeños establecimientos estacionales, como así en el transporte.	<ul style="list-style-type: none">* El incentivo con una alta elección de combustibles de calidad con el mismo grupo de impuestos es lo deseable, el sistema se complicará y más tasas tributarias se necesitan.* Las emisiones de gases de efecto invernadero distintas al dióxido de carbono están fuera del alcance.* No desarrolla sistemas MRV (monitoreo, reporte y verificación).
Direct Emissions Approach	<ul style="list-style-type: none">* El incentivo es claro. El contaminador paga.* Haciendo uso de los MRV existentes e incentivado a desarrollar otros MRV.* Posibilidad de desarrollar otros instrumentos más complejos, y eventualmente realizando una conversión a un ETS (Sistema de comercio de emisiones).* Posibilidad de incluir emisiones que no respondan a combustión de combustibles.	<ul style="list-style-type: none">* De costosa medición* Es de dificultosa aplicación para establecimientos pequeños* No se puede aplicar al combustible del transporte* Es compleja la administración.

El impuesto al carbono basado en combustible (Unión Europea, México, Canadá, Colombia Británica) es el más adoptado, la tasa más alta es de Suecia. En su implementación este sistema tiene la ventaja de utilizar el sistema de monitoreo de impuestos especiales sobre los combustibles.¹⁹

19. Con relación a la aplicación en cada jurisdicción de la tasa nominal de impuesto para abril de 2021 (US\$ /

El enfoque del impuesto sobre las emisiones directas de carbono, se ha implementado en Chile. Se mide la cantidad de emisiones de carbono producidas por generadores potentes, y principalmente para generación de energía, calculándose el impuesto en base a la medición de estas emisiones.

Este enfoque requiere un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) que requiere la colaboración de autoridades tributarias y ambientales que establecen los criterios y adquieren la experiencia para su monitoreo y verificación técnica. Es un enfoque innovador que cubre solo las emisiones de los grandes emisores de CO₂ del país. En Chile, alrededor del 40 % de las emisiones están cubiertas por este sistema de medición.²⁰

Con respecto a la **competitividad y medidas compensatorias**, dos mecanismos pueden ser utilizados:

Primero: medidas de reciclado de ingresos. Esto implica una transferencia directa a efectos de financiar a empresas basada en la producción o brindar un soporte financiero para mejoras de eficiencia.

Segundo: medidas que reduzcan tasas de impuestos o se dirijan a otorgar exenciones de impuestos; esto resultará en la pérdida de ingresos para el Estado y una posible reducción de la efectividad ambiental.

Para no comprometer el objetivo ambiental del impuesto al carbón, se debe considerar:

1-las compensaciones solo deben beneficiar a empresas y establecimientos que se encuentran altamente expuestos al comercio internacional, ya que tienen incrementos de costo por este tributo.²¹

tco₂) es para Argentina del 5,54 (por combustibles líquidos), Chile 5, Colombia 5, México 3,18 (límite máximo del impuesto). Esta tasa en Suecia es de 137,24, en World Bank “Data based on Carbon Pricing Dashboard, The World Bank Group, 2021 “State and Trends of Carbon Pricing 2021”, Washington D.C.

20. Centro Interamericano de Administraciones Tributarias, “BLOG CIAT TALLER DE LA ONU sobre los impuestos al carbono en países en desarrollo (primera sesión)”, enero 2021.

21. Con relación a la Competitividad, los efectos negativos se pueden evitar si se implementan los denominados “ajustes en frontera”, con efecto directo en productos que se originen en territorios con nula o baja fiscalidad ambiental, en “Libro Blanco sobre la Reforma Tributaria”, Comité de personas expertas, Presidente: Jesús Ruiz-Huerta Carbonell, Madrid 2022, página 213. En el Capítulo II se desarrolla la “Fiscalidad Medioambiental”,

2- las compensaciones deben diseñarse para incentivar la reducción de las emisiones de carbón.²²

VI. LA REFORMA FISCAL AMBIENTAL

En el camino hacia el desarrollo sostenible, se deben integrar las políticas económicas y ambientales, con una reforma fiscal ambiental orientada en dicho sentido.

Se deben coordinar la política ambiental y el marco fiscal, aunque estudios de la CEPAL indican que la mayoría de los países en América Latina carecen de una plataforma operativa que permita la coordinación de políticas y desarrollo conjunto de instrumentos económicos entre autoridades ambientales y fiscales.

Tal como indican Speck y Gee “La Reforma Fiscal del Medio Ambiente es una herramienta de política pública que se aplica para aumentar los ingresos de instrumentos económicos (cuál puede ser impuestos o subastas de permisos en un régimen de comercio de emisiones) para uso de los recursos (incluida la energía) y disminuir la contaminación, con el fin de aumentar la productividad de los recursos, el empleo y la innovación y para ayudar a proteger el medio ambiente”.²³

Los sujetos que deben tomar decisiones en lo referente a proponer una reforma de impuestos ambientales pueden optar por tres tipos de decisiones ambientales²⁴

las cuales se pueden complementar:

que incluye las propuestas para la reforma de la fiscalidad medioambiental en España, con cuatro ejes: 1- Electrificación sostenible; 2- Movilidad compatible con la transición ecológica; 3- Aumento de la circularidad y 4- Incorporación de costes medioambientales asociados al uso del agua. (páginas 232 a 312).

22. United Nations “United Nations Handbook On Carbon Taxation for Developing Countries”, 2021, página 154.

23. Speck S. and Gee, D. “Implications of environmental tax reforms: revisited”, in “Environmental Taxation and Climate Change, Achieving Environmental Sustainability through Fiscal Policy”; Critical Issues in Environmental Taxation, Volume X, Edited by L. Kreiser, J. Sirisom, H. Ashiabor and J. E. Milne, E. Elgar, Cheltenham, UK-Northampton, MA, USA, 2011, PART I ENVIRONMENTAL TAXATION OVERVIEW, p. 19. Esta política pública incluirá los compromisos de la comunidad internacional de cumplir los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en especial, la meta general consistente en reducir a la mitad la pobreza extrema para 2015, en “Reforma fiscal ecológica para la reducción de la pobreza”, OCDE, Directrices y series de referencia del Comité de Ayuda al Desarrollo, OCDE 2005.

24. Barde, Jean Philippe “Reformas Fiscales Ambientales, una revisión de la experiencia en países de la OCDE”, en Impuestos Ambientales. Lecciones en países de la OCDE y experiencias en México”, Instituto Nacional de Ecología. México, Diciembre 2002.

a) La eliminación de subsidios:

Los mismos afectan la financiación de los recursos destinados al medio ambiente y su eliminación o disminución (en caso de corresponder) permite la obtención de un doble beneficio al generar ingresos que pueden utilizarse para reducir las tasas de otros impuestos que distorsionan la economía.

Alguno de estos subsidios son los que conforman la deducción de impuestos en gastos de transporte y las tarifas de energía subsidiadas; estas medidas impositivas aplicadas en el sector energía inducen a altas tasas de consumo y más contaminación.

Al respecto, las subvenciones a la energía comprenden a los productores y consumidores. Los subsidios al consumo surgen cuando los precios pagados por los consumidores, incluyendo empresas (consumo Intermedio) y los hogares (consumo final) están por debajo de un precio de referencia, mientras los subsidios a los productores se dan cuando los precios recibidos por los proveedores están por encima del precio de referencia.²⁵

b) La reestructuración de impuestos existentes:

Los impuestos a los combustibles se han creado en sus orígenes con el objetivo de generar ingresos fiscales para los gobiernos. En los países de la OCDE el 80 % del precio de los combustibles son impuestos. La idea ha sido indexar el impuesto al nivel de contaminación de los combustibles. El mercado ha respondido con la creación de combustibles más limpios (gasolina sin plomo).

c) La introducción de nuevos impuestos ambientales:

Algunos países de la OCDE han creado nuevos impuestos, cargos o derechos en productos tales como: residuos, baterías, envases, pesticidas, fertilizantes, detergentes y aceites. El objetivo de esta introducción es disminuir su consumo, minimizando el impacto en el medio ambiente.

25. IMF (International Monetary Fund), Energy Subsidy Reform: Lessons and Implications. IMF, Washington DC., 2013.

En el análisis de la aplicación de la Reforma Fiscal Ecológica, la misma se basa en tres objetivos²⁶:

- 1) La incorporación al sistema fiscal de disposiciones medioambientales, encaminadas a la modificación, cuando no supresión, de las estructuras tributarias que al seguir otorgando beneficios a sujetos contaminadores incentivan comportamientos negativos para el entorno natural.
- 2) El establecimiento de figuras impositivas respetuosas con el medio ambiente.
- 3) La inspiración en el diseño de los grandes tributos (Impuesto sobre la Renta, IVA e Impuesto sobre Sociedades) de una filosofía de protección del entorno natural en base al concepto del desarrollo sostenible.

Asimismo, Gago Rodríguez, Labandeira Villot y Rodríguez Méndez ²⁷indican tres fases en el diseño de las reformas fiscales verdes:

- 1) revisión profunda del sistema fiscal vigente, con un triple objetivo: la sustitución, bajo el principio de neutralidad fiscal, de los tributos que penalizan la mano de obra por impuestos sobre las actividades nocivas para el medio ambiente; la introducción en la imposición indirecta-en particular toda la que grava la energía- de nuevos argumentos o elementos ecológicos , y la eliminación de aquellos incentivos fiscales – deducciones, exenciones, amortizaciones anticipadas, etc.- que promuevan la realización de actividades incompatibles con el concepto de entorno natural.
- 2) la creación e introducción de nuevos impuestos ecológicos en el ámbito de la imposición indirecta – por ejemplo, impuestos sobre los fertilizantes o sobre aceites usados- y
- 3) en forma paralela a las dos primeras fases, la tercera fase consistiría en incorporar

26. López Guzmán, Tomás J., Lara de Vicente, Fernando y Gómez Puerto, Ángel B, en “Medio Ambiente y Reforma Fiscal: una Propuesta Autonómica”, Revista Interdisciplinar de Gestión Ambiental (Editorial La Ley), N.º 73, España, 2005.

27. Gago Rodríguez, A., Labandeira Villot, X y Rodríguez Méndez, M “Experiencia, efectos y pautas de diseño de reformas fiscales verdes: una puesta al día” Hacienda Pública Española, Monografía 2001, páginas 323 a 342.

políticas de compensación y mitigación para los grupos más perjudicados por esta reforma fiscal verde.

Toda reforma fiscal ecológica tiene aspectos significativos que deben ser considerados en su tratamiento e implementación, entre otros:²⁸

a) Compromisos internacionales.

Las experiencias en reformas fiscales ambientales, no se han efectuado en forma aislada sino dentro del marco global del Protocolo de Kyoto y otros acuerdos internacionales (Acuerdo de París), y tal como hemos visto la Unión Europea y la OCDE han adoptado y apoyado medidas relacionadas con estas reformas.

b) Impuestos sobre las emisiones de dióxido de carbono y la energía.

Este es un aspecto central en cualquier reforma fiscal verde, atento la importancia de estos sectores en la emisión de gases de efecto invernadero; podemos indicar que la utilización de estas energías (en particular las no renovables) en los sectores productivos y de transporte constituyen un aspecto de sumo interés en la tributación de carácter ambiental.

Asimismo, evaluar la utilización de mecanismos administrativos, permisos de emisión y/o impuestos al carbón (vía combustibles o emisión).

28. López Gordo, J. F. "Medio ambiente comunitario y Protocolo de Kioto. La armonización de la imposición energética o un mercado sobre emisiones de gases de efecto invernadero", Wolters Kluwer España, Editorial La Ley, 2008, ps. 272/281. Pérez indica como obstáculos a la reforma fiscal verde: 1) inestabilidad de oferta y demanda de los bienes y servicios gravables (puede producir un impacto regresivo en la distribución del ingreso); 2) competitividad internacional(afectado por el aumento de los costos empresarios que suele comprender una reforma fiscal ecológica) y 3) incidencia distributiva (la reforma fiscal verde produce diferencias intersectoriales y territoriales, y al aplicarse los impuestos ecológicos a los productos de consumo masivo y a las materias primas básicas, se pueden esperar ciertos efectos negativos)", en Pérez, D. G., " La reforma fiscal verde y los tributos argentinos", Centro de Investigaciones Tributarias, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Argentina, 2009, ps. 54/57. Con respecto a esta reforma fiscal, Weizsäcker y Jesinghans realizan un muy interesante desarrollo de este tema, poniendo énfasis en la importancia de la elasticidad de los precios que incluye el análisis de la situación de los combustibles, en Weizsäcker, E. V. Von and Jesinghans, J. "Ecological Tax Reform. A policy proposal for sustainable development" Zed Books, London & New Jersey, 1992, web page, translated by R. Janseen, Chapters 5 and 6, p. 15.

c) Evolución de la reforma fiscal.

Estas reformas no persiguen fines recaudatorios, sino el cumplimiento de objetivos de carácter ambiental que surgen del Protocolo de Kyoto y otros acuerdos, y la utilización de estos fondos para reducir las distorsiones que producen otros impuestos, lo que da origen a la teoría del “doble dividendo” en materia tributaria ambiental. En el desarrollo del doble dividendo, el mismo depende de ciertos factores: a) el impuesto ambiental que se aplique no debe producir un efecto significativo en la carga tributaria y los debe conformar una base amplia para no crea distorsiones en otros mercados; b) los impuestos que se reduzcan deben significar una alta carga tributaria; c) se debe aplicar en un mercado laboral flexible y competitivo, a efectos de que se cumpla el segundo dividendo y que la reducción de impuestos se traduzca en una mayor ocupación de la mano de obra (baja del desempleo), y la reforma fiscal se debe producir en forma gradual a efectos de que los agentes intervinientes realicen los ajustes respondan a los incentivos para la protección y restauración del ambiente.²⁹

d) Competitividad y medidas compensatorias, efectos regresivos y tratamiento de los ingresos.

Aspectos que se relacionan con la aplicación de ciertas medidas compensatorias ante la imposición ecológica que afecta la competitividad en el sector industrial; que no se perciba una regresividad de los impuestos ambientales que perjudique a los sectores de menos recursos, en especial la tarificación de la energía o el agua utilizada por los mismos; y con relación a los ingresos el tratamiento de los supuestos conflictos entre los objetivos fiscales y ecológicos, en la medida en que este tipo de imposición tiene por objeto eliminar o reducir sus propias bases impositivas.

29. Ferré Olive, E. H. “Tributos Ambientales y Desarrollo Sostenible”, EDICON, Fondo Editorial del Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2012, ps. 160/161. Ver al respecto, un interesante tratamiento del tema en Aidt, T. “Green Tax Reform and the Double Dividend Debate”, University of Cambridge, USA, Lecture Note 12, 2011. En un Informe publicado por The Institute for Fiscal Studies se desarrollan aspectos de la teoría del doble dividendo, en particular el análisis de la utilización de los tributos ambientales para reducir los impuestos distorsivos, la elección de impuestos ambientales ó permisos de emisión, y si el doble dividendo débil o fuerte es de relevancia para el análisis de la tributación ambiental, en Fullerton, D., Leicester A. and Smith, S., “Environmental Taxes”, Prepared for the Report of a Commission and Reforming the Tax System for the 21st. Century, The Institute for Fiscal Studies, United Kingdom, March 2008, ps. 7/12.

e) Reforma fiscal y crecimiento sostenible.

Una reforma fiscal debe adecuarse al fomento del crecimiento sostenible, aplicando instrumentos económicos, y en menor medida regulaciones, que den señales a los mercados para que los agentes económicos, actuando de manera racional, promuevan con su comportamiento la defensa del medio ambiente.³⁰

f) Reducción de la pobreza.

Esta reforma puede contribuir a reducir la pobreza, en forma directa, ayudando a resolver ciertos problemas medioambientales – contaminación de agua y aire que acosa a los sectores más pobres- y en forma indirecta, generando o liberando recursos para financiar programas de luchas contra la pobreza en ámbitos tales como el suministro de agua o la instalación de redes de saneamiento o para lograr inversiones a favor de sectores desprotegidos en materia de salud o educación.

VII. SITUACIÓN EN ARGENTINA

En la Reforma Tributaria en Argentina se ha modificado el impuesto a los combustibles para que dependa de la cantidad de dióxido de carbono emitido, afectando inicialmente a los combustibles líquidos y de 2020 en adelante aplicable al gas natural, gas licuado del petróleo y carbón. Con esta modificación, Argentina se acerca a su compromiso reflejado en su participación del Acuerdo de París de 2015, y sigue la tendencia de aplicación de impuestos ambientales (al carbón) en Latinoamérica (México, Chile y Colombia).

Con el dictado de la Ley N.º 27.430 se crea dicho impuesto al Dióxido de Carbono, que comprende un régimen fiscal de similares características al Impuesto Sobre los Combustibles Líquidos³¹.

30. Yábar Sterling, A.Y. “La necesidad de una reforma fiscal orientada al fomento del crecimiento sostenible”, Ponencia, en “Fiscalidad Ambiental”, Obra colectiva, Edición: Sterling, A. Y., Cedecs Editorial, S.L., Barcelona, España, 1998, ps. 25/41. La autora desarrolla el resultado que se puede lograr con el fomento del crecimiento sostenible y el aumento del empleo ante esta reforma fiscal de carácter ambiental.

31. Al respecto, ver el desarrollo de la reforma tributaria y el Impuesto sobre los Combustibles en Bilotta, Claudio y Edgardo Ferré Olivé “Impuesto al Valor Agregado y Otros Tributos después de la Reforma”, Capítulo III “Impuesto sobre los Combustibles después de la Reforma”, Biblioteca de Derecho Tributario, Marcial Pons-Universidad Austral, páginas 93 a 138, 2018.

Atento a que la problemática internacional relativa al calentamiento global identifica a la combustión de hidrocarburos entre los principales causantes de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). A partir de allí, se reconoce la necesidad de discutir e implementar medidas respecto de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) de dichos combustibles. Como adherente, desde diciembre de 2015, al acuerdo de París, el Estado argentino se comprometió a realizar acciones para mitigar el impacto ambiental del uso de combustibles fósiles y a la vez facilitar la transición hacia tecnologías de generación de energía renovables. En relación con esto, los defensores de los impuestos ambientales sostienen que la implementación de impuestos al CO₂ genera una doble ganancia para la sociedad, el denominado y ya comentado “doble dividendo”: además de mejorar la calidad de vida al eliminar las externalidades negativas de la emisión de GEI, la economía en general se beneficia porque los impuestos ambientales son menos distorsivos que aquellos que reemplazan.

Existen diversos instrumentos para implementar la mitigación de emisiones de GEI que, a su vez, alientan el uso de tecnologías sustitutas que no provocan dicho impacto en el medio ambiente. Entre ellos, el impuesto al dióxido de carbono es uno de los más efectivos. Mediante este mecanismo se establece un impuesto que grava a los combustibles de acuerdo a su potencial producción de CO₂.³²

La implementación de este impuesto deberá reemplazar parcialmente a los impuestos hoy vigentes, de modo que la presión impositiva permanezca constante.

El tema en estudio es si por un lado constituye este impuesto un gravamen de carácter ambiental, y por otro lado si podemos indicar que se genera con su aplicación un doble dividendo.³³

32. Se les presta atención a los impuestos al carbono, atento a que más del 75 % de los países han desarrollado las Contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) conforme lo establecido en el Acuerdo de París, en “Guía del Impuesto al Carbono, Un manual para creadores de Política”, World Bank Group 2017. En Argentina se publican estas Contribuciones, que deben realizarse para intensificar las acciones contra los efectos negativos del cambio climático, reduciendo emisiones de GEI – acciones de mitigación – o para adaptarse a los cambios que produce ese fenómeno – acciones de adaptación –, en Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2020, Segunda CDN. Allí se fija como meta, la de no exceder las 359 megatoneladas de dióxido de carbono al año 2030 (Gabinete Nacional de Cambio Climático, Ley N.º 27.520).

33. Ver al respecto el tratamiento del tema con relación al impuesto al dióxido de carbono y el doble dividendo en Ferré Olive, Edgardo Héctor “La reforma fiscal verde y la teoría del doble dividendo en materia tributaria ambiental”, en Desarrollo Sostenible. Fundamentos Jurídicos, Obra Colectiva, Directores: Masbernat Patricio y

Entendemos que al no producirse una modificación en las pautas de conducta de los sujetos y no tener una finalidad ambiental, el mismo no puede categorizarse como un tributo de tal carácter, y por otra parte al no tener el destino de la recaudación un fin ambiental, no se produce lo establecido en la teoría del doble dividendo. A tal efecto, lo indicado en el artículo 143 de la Ley 27430 con relación a la distribución del producido del impuesto (incisos a) a i)) tiene como destino el Tesoro Nacional, el Fondo Nacional de la Vivienda (FONAVI), las Provincias, el Sistema Único de Seguridad Social, Fideicomisos de Infraestructura Hídrica, de Transporte y Compensación del Transporte Público. En el caso particular de los productos Fuel Oil, Coque de petróleo y Carbón mineral (incisos j), k) y l), se distribuirá de conformidad al régimen establecido en la Ley N.º 23.548 (Coparticipación Federal de Impuestos).

VIII. COMENTARIOS FINALES

* El análisis de los aspectos económicos y ecológicos nos permiten indicar que el análisis económico ambiental (derechos de propiedad, externalidades, la aplicación de mecanismos administrativos o instrumentos económicos) constituyen un elemento esencial en la protección del medio ambiente.

* Las sumas recaudadas por tributos ambientales deben invertirse exclusivamente en gastos políticos ambientales, principalmente en el saneamiento del medio ambiente es decir que los fondos aportados por el “contaminador pagador” sean utilizados en tareas de limpieza y no para financiar ocasionales déficits presupuestarios.

* Los impuestos ambientales tienen como objetivo influir en el comportamiento de los individuos. Muchas veces los impuestos que se relacionan con el medio ambiente se crean en primer lugar por razones fiscales y en forma colateral ayudan a incentivar un comportamiento que sea adecuado desde el punto de vista ambiental. Para el medio ambiente es de suma importancia que los instrumentos incidan en el comportamiento de los agentes económicos, debiendo vincularse el pago del impuesto con el problema ambiental.

Hellen Pacheco, Primera Edición, Editorial Hammurabi, Chile 2021.

* Los mecanismos administrativos o instrumentos económicos se deben establecer en un marco de fiscalidad ambiental, teniendo siempre en consideración el desarrollo sostenible.

* Los ETS (Sistemas de derechos o permisos de emisión) son básicamente instrumentos de comando y control, que establecen un límite de emisiones por lo cual hay que pagar precios, con un mercado de ventas o compras de derechos de emisión de carbono (fluctúan considerando un máximo permitido).

* Los impuestos al carbono son instrumentos basados en el mercado; se establece un precio fijo por tonelada de emisiones y se permite que los contribuyentes decidan cómo manejar sus emisiones, pero pagando por ellas.

* Se debe establecer un precio por unidad de carbono a nivel global, utilizando sistemas de derechos de emisión o el impuesto sobre el carbón. De allí la importancia a nivel global de visualizar las ventajas y desventajas en la aplicación de los mismos.

* Una reforma fiscal ambiental debe estar orientada hacia el desarrollo sostenible; la misma se puede orientar a la eliminación de subsidios, la reestructuración de impuestos existentes y la introducción de nuevos impuestos ambientales.

* Una idea que surge en toda reforma fiscal verde es la “teoría del doble dividendo” que compatibiliza los beneficios ambientales (al reducirse las externalidades negativas) con las mejoras impositivas (al disminuir los excesos de gravamen).

* Esta reforma tributaria ambiental o reforma fiscal verde se debe desarrollar con objetivos estrictamente ambientales más que fiscales o recaudatorios, bajo criterios de neutralidad fiscal y evaluando en cada país la aplicación de la misma, la aplicación del concepto del doble dividendo y en el caso de los países en desarrollo su contribución para la reducción de la pobreza.

* La preocupación mundial por la explotación de los hidrocarburos y sus repercusiones sobre la contaminación plantea la duda sobre las razones por las que determinados países mantienen los subsidios y/o impuestos como parte de

los instrumentos de políticas públicas para fomentar la demanda de gasolina y diésel, cuando las condiciones internacionales señalan la necesidad de contenerla o frenarla por medio de instrumentos fiscales o sustituirla por fuentes de energía menos contaminantes.³⁴

* Podemos indicar que:

1- el precio del carbón, incluyendo las reformas del subsidio a los combustibles fósiles, es una herramienta de importancia y potente para alentar opciones para un desarrollo bajo en carbón y contribuir a la movilización de recursos internos.

2- El precio del carbón necesita estar acompañado con medidas que aseguren el acceso a alternativas limpias.³⁵

3- Los potenciales cobeneficios del precio del carbón incluyen la reducción de la polución del aire local, reduce la informalidad, y es una fuente de acceso a las ayudas al desarrollo.³⁶

* Se deben buscar economías más limpias, atento los temas relacionados con la salud, y el desarrollo inclusivo. Esto requerirá que los países realicen planes nacionales, que incluyan las contribuciones determinadas nacionales que surgen del Acuerdo de París.

* El impuesto a la energía y la reforma de subsidios se torna instrumental para lograr el triple objetivo de: descarbonización, movilización de recursos internos y acceso a energía asequible.

* La transición hacia una economía con cero carbón puede ser facilitado por el desarrollo de instrumentos basados en precios, con un buen diseño de incentivos a ciudadanos y empresas para tener alternativas limpias, reduciendo el daño que produce actualmente el clima y la polución del aire.

34. Fanelli, José María, Juan Pablo Jiménez, Isabel López Azcúnada “La reforma fiscal ambiental en América Latina” CEPAL, Naciones Unidas, 2015, página 18.

35. En la Unión Europea, el Programa “Fit for 55” remite al objetivo de reducir las emisiones de Gases de Efectos Invernadero en un 55 % con respecto a las emisiones del período base 1990, todo ello para el año 2030.

36. OECD, “Taxing Energy Use for Sustainable Development. Opportunities for energy tax and subsidy reform in selected developing and emerging economies”, OECD 2021, page 2

* El precio del carbón, incluyendo la eliminación gradual de los subsidios por el uso del combustible fósil, es una herramienta que puede incentivar inversiones que son costo efectivas y alineadas con los SDGS (Sustainable Development Goals) y el Acuerdo de París.

* Un aspecto a considerar es que, a diferencia de muchos impuestos directos, donde las empresas e individuos pueden evitar los tributos operando en la economía informal, en el sector de energía y la aplicación de tributos es generalmente más dificultoso evitarlas, ya que deben comprar energía en el sector formal (combustibles del sector transporte, electricidad).

* Un Sistema de Comercio de Emisiones se considera más complejo, el más conocido es el de la Unión Europea (ETS). Pero hay más ventajas en implementar un impuesto al carbón en vez de una ETS, más simple, no requiere un complejo sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV), y puede implementarse con los instrumentos tributarios existentes, como los impuestos especiales.³⁷

* En Argentina, con la incorporación del impuesto al dióxido de carbono, se debe analizar si el mismo es un tributo ambiental y si se genera la aplicación de un doble dividendo. En nuestra opinión, no cumple las condiciones para tener el tratamiento de un impuesto ambiental, ya que no produce modificación de pautas de conducta de los sujetos que deben tributar el mismo. Con relación al destino de la recaudación del este impuesto, no cumple con la aplicación de un doble dividendo.

* El efecto negativo en el Cambio Climático está afectando nuestras actividades. Se deben aplicar mecanismos administrativos y/o instrumentos económicos para disminuir estos efectos.

* Por ello, la importancia de definir a nivel global y local como se aplicarán estos mecanismos e instrumentos, para cumplir con los Objetivos de Desarrollo

37. En un trabajo de la OCDE, se detalla información relacionada con lo que hacen los 40 países OCDE y las economías del G 20 con los ingresos del impuesto al carbón, sistemas de permisos de emisiones y tributos especiales sobre el uso de la energía, en Marten, Melanie and Kurt Van Dender, "The use of revenues from carbon pricing", OECD taxation Working Papers Number. 43, 2019, página 2. Se indica en el mismo que el impuesto al carbón genera ingresos asociados con las reformas en los tributos ambientales, considerando reducciones en personal o impuestos a los ingresos corporativos, y los ingresos de sistemas de comercios de emisión se dirigen hacia la inversión verde.

Sostenible (ODS 2030 Naciones Unidas), el Programa “Fit for 55” (Unión Europea, disminución de un 55% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero para el 2030) y la Descarbonización de las Economías (para el 2050, propuesta del Acuerdo de París).

IX. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Acquatella, Jean “Fundamentos económicos de los mecanismos de flexibilidad para la reducción internacional de emisiones en el marco de la Convención de Cambio Climático (UNFCCC)”, CEPAL, Serie Medio Ambiente y Desarrollo N.º 38, Santiago de Chile, 2001.
- Aidt, T. “Green Tax Reform and the Double Dividend Debate”, University of Cambridge, USA, Lecture Note 12, 2011.
- Alonso, Santiago J. “El estado de la normativa ambiental en Argentina. Perspectivas regulatorias y deudas notorias”, *El Derecho- Derecho Ambiental y Sustentabilidad*. Número 2, 2022, cita digital ED-MMMCXVIII-225.
- Antonio, Arnaldo R. “Impuestos Ambientales”, Editorial Osmar D. Buyatti, 2007.
- Barde, Jean Philippe “Reformas Fiscales Ambientales, una revisión de la experiencia en países de la OCDE”, en *Impuestos Ambientales. Lecciones en países de la OCDE y experiencias en México*, Instituto Nacional de Ecología. México, 2002.
- Bertazza, H. y AAVV “Bases y Lineamientos Generales para una futura reforma tributaria”, Fondo Editorial Consejo, Consejo profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, 2011.
- Bilotta, Claudio y Edgardo H. Ferré Olive “Impuesto al Valor Agregado y Otros Tributos después de la Reforma”, Capítulo III “Impuesto sobre los Combustibles después de la Reforma”, Biblioteca de Derecho Tributario, Marcial Pons-Universidad Austral, 2018.

- Cetrángolo, Oscar y Otros. “Política y gestión ambiental en Argentina: gasto y financiamiento”, CEPAL, PNUD, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, N.º 90, Santiago de Chile, 2004.
- Cetrángolo, Oscar y Belén Fonteñez “Oportunidades para una recuperación postpandemia más sostenible y con bajas emisiones de carbono en la Argentina: política fiscal ambiental”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/220), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.
- Centro Interamericano de Administraciones Tributarias, “BLOG CIAT: TALLER DE LA ONU sobre los impuestos al carbono en países en desarrollo (primera sesión)”, 2021.
- Comisión Económica para América Latina, “La Economía del Cambio Climático en América Latina y el Caribe, Síntesis 2009”, CEPAL, Naciones Unidas, 2009.
- Corti, Horacio G. “Economía, medio ambiente y política fiscal”. Revista Impuestos, 1995-B-2067, Lexco Fiscal, 1995.
- Del Río González, Pablo y Labandeira Villot, Xavier “El Sistema Europeo de Comercio de Emisiones: diseño, funcionamiento y perspectivas”, Fundación de Economía Aplicada, España, 1998.
- Fanelli, José María, Juan Pablo Jiménez E Isabel López Azcúnada “La reforma fiscal ambiental en América Latina” CEPAL, Naciones Unidas, 2015.
- Fernández González, Manuel “Comentarios sobre la Reforma Fiscal Ecológica”, Medio Ambiente & Derecho, Revista Electrónica de Derecho Ambiental, I.S.S.N. 1576, 3196, N.º 7, 2002.
- Ferré Olive, Edgardo H. “Impuestos Ambientales”, Boletín Impositivo AFIP, Argentina, N.º 146, 2009.

- Ferré Olive, Edgardo H. “Tributos Ambientales y Desarrollo Sostenible”, EDICON, Fondo Editorial del Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2012.
- Ferré Olive, Edgardo Héctor “La reforma fiscal verde y la teoría del doble dividendo en materia tributaria ambiental”, en Desarrollo Sostenible. Fundamentos Jurídicos, Obra Colectiva, directores: Masbernat Patricio y Hellen Pacheco, Primera Edición, Editorial Hammurabi, Chile 2021.
- Franza, Jorge Atilio, “Tratado de Derecho Ambiental”, Ediciones Jurídicas, Buenos Aires, 2005.
- Fullerton, D., Leicester A. and Smith, S., “Environmental Taxes”, Prepared for the Report of a Commission and Reforming the Tax System for the 21st. Century, The Institute for Fiscal Studies, United Kingdom, March 2008.
- Gago Rodríguez, A., Labandeira Villot, X y Rodríguez Méndez, M “Experiencia, efectos y pautas de diseño de reformas fiscales verdes: una puesta al día” Hacienda Pública Española, Monografía 2001.
- International Monetary Fund, “Energy Subsidy Reform: Lessons and Implications”. IMF, Washington DC., 2013.
- Kreiser, Larry, J. Sirisom, H. Ashiabor and J. E. Milne, E. Elgar, Cheltenham Critical Issues in Environmental Taxation, Volume X, Edited by, UK- Northampton, MA, USA, 2011, PART I ENVIRONMENTAL TAXATION OVERVIEW.
- Labandeira Villot, Xavier, Xiral López Otero, Miguel Rodríguez Méndez, “Un análisis comparado de los instrumentos regulatorios”, Tratado de Tributación Medioambiental, Volumen II, Editorial Aranzadi, España, 2008.
- Lee, Paul J., Tavallali, Rahmat. Sook Kwon, Hai and Geikie, John “Comparisons between the cap and trade system and carbon taxation: is the USA ready for a Carbon Tax?”, in “Environmental Taxation and Climate Change, Achieving Environmental Sustainability through Fiscal Policy”; Critical Issues in

Environmental Taxation, Volume X, Edited by L. Kreiser, J. Sirisom, H. Ashiabor and J. E. Milne, E. Elgar, Cheltenham, UK- Northampton, MA, USA, 2011, PART I ENVIRONMENTAL TAXATION OVERVIEW.

- Libro Blanco sobre la Reforma Tributaria”, Comité de personas expertas, Presidente: Jesús Ruiz-Huerta Carbonell, Madrid 2022.
- López Gordo, J. F. “Medio ambiente comunitario y Protocolo de Kioto. La armonización de la imposición energética o un mercado sobre emisiones de gases de efecto invernadero”, Wolters Kluwer España, Editorial La Ley, 2008.
- López Guzmán, Tomás J., Lara de Vicente, Fernando y Gómez Puerto, Ángel B, en “Medio Ambiente y Reforma Fiscal: una Propuesta Autonómica”, Revista Interdisciplinaria de Gestión Ambiental (Editorial La Ley), N.º 73, España, 2005.
- Macón, Jorge “El medio ambiente y la hipótesis del crecimiento limitado”, Asociación Argentina de Economía Política, Mendoza, 1998.
- Macón, Jorge “Economía del Sector Público”, Ediciones McGraw-Hill Interamericana, Buenos Aires, 2000.
- Macón, Jorge “La política fiscal en el contexto de la contaminación ambiental”, Trabajo presentado al Simposio sobre aspectos tributarios y financieros de la protección ambiental organizada conjuntamente por la Asociación Argentina de Derecho Fiscal y la Sociedad Argentina para el Derecho y Administración del Ambiente y de los Recursos Naturales, Buenos Aires, octubre de 1978. Publicada en IMP. 1980- A. 141 y en “Impuestos- Doctrinas Fundamentales 1942-2002”, Editorial La Ley, Buenos Aires, 2002.
- Marten, Melanie and Kurt Van Dender, “The use of revenues from carbon pricing”, OECD taxation Working Papers Number 43, 2019.
- Masbernat Patricio y Hellen Pacheco, “Desarrollo Sostenible. Fundamentos Jurídicos, Obra Colectiva” Directores de Obra. Primera Edición, Editorial Hammurabi, Chile 2021.

- Meade, James E. “External Economies and Diseconomies in a comparative situation”, *Economic Journal* N° 62, 1952.
- Norregaard, John- Reppelin Hill, Valérie “Control de la contaminación mediante el uso de impuestos y licencias negociables “, en *Temas de Economía*, y se basa en “ Taxes and Tradeable Permits as Instruments for Controlling Pollution: Theory and Practice.” Fondo Monetario Internacional, Washington, 2000.
- OECD, “Taxing Energy Use for Sustainable Development. Opportunities for energy tax and subsidy reform in selected developing and emerging economies”, OECD 2021.
- Owens, J. “Nuevos temas en materia de reforma fiscal. El punto de vista de un administrador internacional”, *Hacienda Pública Española*, n° 143, España, 1997.
- Pérez, Daniel G., “La reforma fiscal verde y los tributos argentinos”, Centro de Investigaciones Tributarias, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Argentina, 2009.
- Perossa, Mario Luis “La Industria del Carbono”, en *Técnica de Contabilidad y de la Administración*, Buenos Aires, Argentina, N.º 21, 2008.
- Pigou, A.C. “La economía del bienestar “, Ediciones Aguilar, Madrid, 1946.
- Rosembuj, Tulio “Los Tributos y la Protección del Medio Ambiente”, Marcial Pons, Ediciones Jurídica, S.A., Madrid, 1995.
- Rosembuj, Tulio “Derechos de Emisión e Impuesto”, *El Fisco*, Revista N.º 154, España, 2009.
- Siri, María Sonia “Fundamentos de economía ambiental”, Fondo Editorial Consejo, Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2009
-

- Speck, S. “Possibilities of Environmental Fiscal Reform in Developing Countries”, Bank Indonesia Annual International Seminar, Macroeconomic Impact of Climate Change “Opportunities and Challenges”, Bali, 2008.
- Speck S. and Gee, D. “Implications of environmental tax reforms: revisited”, in “Environmental Taxation and Climate Change, Achieving Environmental Sustainability through Fiscal Policy”; Critical Issues in Environmental Taxation, Volume X, Edited by L. Kreiser, J. Sirisom, H. Ashiabor and J. E. Milne, E. Elgar, Cheltenham, UK- Northampton, MA, USA, PART I ENVIRONMENTAL TAXATION OVERVIEW, 2011.
- Tamirisa, Natalia “Cambio Climático y Economía”, Finanzas & Desarrollo, marzo 2008, págs. 18 a22 y en International Monetary Fund, “The fiscal implications of climate change”, prepared by the Fiscal Affair Department (in consultation with other departments), Approved by Teresa Ter-Minassian, 2008.
- United Nations “United Nations Handbook On Carbon Taxation for Developing Countries”, 2021.
- Vaquera García Antonio “Fiscalidad y Medio Ambiente”, Editorial Lex Nova, Valladolid, 1999.
- Weizsäcker, E. V. Von and Jesinghans, J. “Ecological Tax Reform. A policy proposal for sustainable development” Zed Books, London & New Jersey, web page, translated by R. Janseen, Chapters 5 and 6, 1992.
- World Bank “Data based on Carbon Pricing Dashboard, The World Bank Group, 2021 “State and Trends of Carbon Pricing 2021”, Washington D.C.
- Yábar Sterling, A.Y. “La necesidad de una reforma fiscal orientada al fomento del crecimiento sostenible”, Ponencia, en “Fiscalidad Ambiental”, Obra colectiva, Edición: Sterling, A. Y., Cedecs Editorial, S.L., Barcelona, España, 1998