



ESTUDIOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA

La reforma fiscal ambiental en América Latina

José María Fanelli
Juan Pablo Jiménez
Isabel López Azcúnaga



NACIONES UNIDAS

CEPAL





La reforma fiscal ambiental en América Latina

José María Fanelli
Juan Pablo Jiménez
Isabel López Azcúnaga



Este documento fue preparado por José María Fanelli, Isabel López Azcúnaga, ambos consultores de la Unidad de Cambio Climático de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, y Juan Pablo Jiménez, Oficial de Asuntos Económicos de la División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y cuenta con el financiamiento de la Unión Europea, a través del Programa EUROCLIMA (CEC/14/001).

Se agradecen los comentarios y sugerencias de Luis Miguel Galindo, Osvaldo Kacef, Fernando Lorenzo, Ricardo Martner, Joseluis Samaniego, Ignacio Ruelas y Daniel Titelman.

Ni la Unión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Los puntos de vista expresados en este estudio son de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Índice

Resumen	5
Introducción	7
I. Reformas fiscales ambientales: enfoque conceptual	11
A. El concepto de reforma fiscal ambiental y su evolución	11
B. La reforma y sus instrumentos: incentivos, mercados y regulación	13
C. Los subsidios a la energía: un aspecto a tener en cuenta	17
D. La RFA, el desarrollo sostenible y el enfoque sistémico	18
II. La experiencia internacional y regional	21
A. Europa	21
B. La experiencia regional	25
C. Hechos estilizados sobre la región	31
III. Tendencias recientes de la política fiscal en América Latina	33
IV. Reforma fiscal verde: una visión sistémica y regional	37
A. Desarrollo sostenible y RFA	38
B. Doble cambio estructural y RFA	39
C. Recursos naturales y competitividad	41
D. Espacio fiscal	43
E. Instituciones, segundo mejor e implementación	45
V. Lecciones para el diseño de la RFA en la región	49
Bibliografía	53
Anexo	59
Cuadros	
Cuadro 1	Visión general de los instrumentos fiscales ambientales en los países Europeos
	23
Cuadro 2	Elementos ambientales en las Reformas Tributarias recientes en América Latina
	26
Cuadro 3	Impuestos ambientales en América Latina; 1990-2012
	28
Cuadro A.1	Reformas Tributarias Ambientales en Europa
	60

Gráficos

Gráfico 1	Subsidios a la energía: una perspectiva global	17
Gráfico 2	Total de impuestos ambientales, Unión Europea (27)	24
Gráfico 3	Composición de los impuestos ambientales por tipo de impuesto, Unión Europea, 2012	24
Gráfico 4	Composición de la tributación ambiental en América Latina, 2012.....	29
Gráfico 5	Subsidios a la energía antes de impuesto, 2011-2013	30
Gráfico 6	Indicadores fiscales de los gobiernos centrales 2005-2014	34
Gráfico 7	Evolución de la estructura de ingresos fiscales en América 1992-94, 2002-04 y 2012-14	34

Resumen

El concepto de Reforma Fiscal Ambiental (RFA) surgió hacia fines de los ochenta y se consolidó en la década de los noventa en el marco de reformas llevadas a cabo sobre todo en Europa. La idea básica que impulsó las reformas fue la de utilizar el mecanismo de precios para corregir las distorsiones que deterioran el medio ambiente e impiden un uso racional del capital natural. Siguiendo el principio de que “el que contamina paga”, las reformas buscaban que los precios incorporaran el costo social de las externalidades negativas y el instrumento que se propuso para lograrlo fueron los impuestos “pigouvianos” (Pigou, 1920).

Sin embargo, en la actualidad sería muy difícil entender la estructura y orientación de las RFA tanto en los países avanzados como en los pobres y de ingreso medio sin tomar en cuenta que las mismas están siendo redefinidas en un mundo bastante más complejo que el mundo de los impuestos pigouvianos, y donde los problemas distributivos, del empleo y de la consolidación fiscal están en primera fila. Asimismo, en un contexto en que se desea inducir un cambio estructural hacia el crecimiento verde, la RFA tiene vínculos cada vez más estrechos con las políticas económicas relacionadas con el cambio climático, recursos renovables y eficiencia energética y economía circular las cuales, a su vez, se complementan con metas distributivas, de innovación y de preservación de la competitividad (Gago y Labandeira, 2012).

En América Latina no se han llevado a cabo RFA similares a las que se han llevado a cabo en otras regiones. La baja prioridad de las RFA en la agenda de políticas probablemente esté en parte explicada por ciertas características diferenciales de la región. Hay cuatro diferencias económicas con un país desarrollado típico que son especialmente relevantes: el crecimiento sigue siendo un objetivo privilegiado; la incidencia de la pobreza es significativa y, además, se trata de una región con fuertes disparidades en la distribución de la riqueza y el ingreso; los recursos naturales tienen mayor peso relativo en la región y ello ha influido y seguirá influyendo en los instrumentos fiscales utilizados y en las características del espacio fiscal; y, el marco institucional suele ser más débil, los mercados exhiben variedad de fallas y el Estado muestra una capacidad reducida para proveer bienes públicos. Además, existen dos hechos estilizados a resaltar: la composición e importancia de las fuentes de emisión de CO₂ son menores y distintas a las de los países de la OECD y la presencia de subsidios a la energía es significativa. Estas diferencias en el contexto determinan que las prioridades de política de la región sean diferentes a las del país típico de la OECD y a las de economías con ingreso similar pero dotación menos rica en recursos naturales.

De esto surge que la RFA en la región deberá diseñarse considerando el sesgo pro-crecimiento y pro-pobre que debe mostrar la trayectoria de la economía así como el estadio de la transición demográfica en que cada país se encuentra. Además, en los países de América Latina y el Caribe que subsidian el consumo de energía, una RFA que incluya una racionalización de los subsidios a la energía sin lugar a dudas haría una contribución tanto a reducir las emisiones como a utilizar racionalmente el capital natural y controlar otras externalidades negativas como la contaminación ambiental.

Para evitar dilemas y reforzar el apoyo a la RFA en el plano político es central identificar posibles sinergias entre las políticas amigables con el ambiente, las de disminución de la pobreza, las demográficas y las de crecimiento. Un enfoque sistémico parece particularmente útil en relación con esto. Una conclusión central del trabajo, en este sentido, es que la RFA debe ser un instrumento para impulsar un “*doble cambio estructural*”, hacia una economía desarrollada y desde una economía café a una verde. En definitiva se trata de impulsar un proceso de “*convergencia limpia*”.

El desafío, en suma, es lograr mantener la competitividad y el crecimiento en un contexto donde se reduzca la pobreza y la desigualdad: a) sin agotar los recursos naturales; b) limitando los cambios en el uso de las tierras c) reduciendo los subsidios para facilitar el respeto de la condición de Hartwick.

Introducción

El objetivo principal de este trabajo es analizar las reformas fiscales ambientales (RFA) desde una doble perspectiva: la de América Latina y el Caribe y la del desarrollo sostenible. Para estudiar la RFA se parte del enfoque pionero desarrollado en los países europeos, centrado en las externalidades asociadas con el cambio climático, en las medidas tributarias necesarias para solucionarlas y en la búsqueda de un "doble dividendo" que permitiría no sólo disminuir el daño ambiental sino, también, utilizar la recaudación adicional con objetivos como la reducción de la carga tributaria. El desarrollo sostenible, a su vez, entra en el análisis debido a que el ingreso por habitante de las economías de la región es menor al de las economías que fueron pioneras en aplicar la RFA y que aportaron la mayor cantidad de evidencia sobre ella. Este hecho tuvo como consecuencia que algunos aspectos de la RFA que son centrales para una economía en desarrollo no hayan sido suficientemente investigados y el trabajo se propone elaborar sobre este punto.

La meta del desarrollo sostenible es transformar el sistema económico en su conjunto y, en consecuencia, se trata de un proceso que evoluciona en varias dimensiones simultáneamente. Las cinco dimensiones básicas son: el crecimiento, la transición demográfica, el desarrollo humano, la transformación del medio ambiente y la infraestructura institucional (ver UNEP, 2011; UNDP, 2014). Una tarea fundamental de la estrategia de desarrollo —y de las reformas y políticas que la expresan— es asegurar que la economía progrese de manera consistente en todas estas dimensiones, evitando que se produzcan fallas de coordinación —como desequilibrios macroeconómicos o trampas de bajo crecimiento— que podrían retardar o abortar el proceso de desarrollo. Es justamente debido a este carácter multidimensional del desarrollo sostenible que en este trabajo abogaremos por un enfoque sistémico de la RFA. Esto es, un enfoque que exige que, a la hora de diseñar, implementar y evaluar la RFA se consideren las implicancias para todas las dimensiones del desarrollo sostenible, de forma de minimizar la probabilidad de que aparezcan fallas de coordinación en el sistema u obstáculos de economía política debido a discrepancias entre la orientación fiscal y la meta del desarrollo sostenible.

El trabajo está dividido en cinco secciones. Luego de esta primera sección introductoria, la segunda sección discute qué se entiende por reforma fiscal ambiental. Se presenta una síntesis de la teoría y la evidencia sobre los efectos esperados y/o observados de estas reformas fiscales ambientales en la dimensión económica, social y ambiental. Luego se muestra que el concepto no tiene actualmente una interpretación única y que ha ido evolucionando tanto desde el punto de vista analítico como aplicado. El análisis se basa, por un lado, en las contribuciones de la literatura teórica y empírica y, por otro, en documentos de investigación sobre políticas ambientales producidos por organismos internacionales, ONGs y gobiernos que son relevantes para el tema fiscal que nos ocupa.

En la tercera sección se revisan las experiencias internacional y regional con la RFA. Se describen los instrumentos fiscales utilizados en las RFA en el nivel internacional y en América Latina. Veremos que las experiencias afines a la RFA en la región son limitadas y parciales cuando se las evalúa a la luz de las RFA implementadas en los países pioneros. También lo son en función de los desafíos ambientales que América Latina y el Caribe enfrentan, que van desde el cambio climático hasta fenómenos de sobre-explotación de recursos naturales, polución y degradación de ecosistemas locales (ver ECLAC y EUROCLIMA, 2014). A pesar de lo limitado de la experiencia de América Latina y el Caribe con la RFA, se hace un esfuerzo por interpretar las iniciativas detectadas en la región en términos de las nociones de RFA discutidas en la primera sección. Asimismo, se examinan ciertos hechos estilizados de la región concernientes, por un lado, a las características de las emisiones perjudiciales para el medio ambiente que se generan y, por otro, a la importancia de los subsidios a la energía. En relación con ambos factores América Latina y el Caribe se diferencia del caso clásico de los países de la OECD donde se acumuló la mayor parte de la experiencia con la RFA, lo que obliga a considerar aspectos que frecuentemente se dejan de lado en las discusiones sobre la RFA.

Sobre la base de la revisión conceptual y de las experiencias, el resto de las secciones se dedica a elaborar una visión sistémica de la RFA para la región. Hay dos conclusiones de nuestro análisis que conviene adelantar aquí debido a que pueden ser útiles para comprender la forma en que organizamos el análisis y la necesidad de un enfoque sistémico de la RFA que permita estudiar las interacciones con todas las dimensiones del desarrollo sostenible.

La primera conclusión es que la evolución que se produjo en la concepción de la RFA ha llevado a que la misma se articule como un elemento más —aunque de gran importancia— dentro del conjunto de políticas públicas orientadas a promover la transformación de la economía desde un estadio "café" a otro "verde". Las implicancias de esta concepción de la RFA para América Latina son de largo alcance ya que un cambio estructural de este tipo interactúa con otros que se requiere promover en la estructura económica para impulsar el desarrollo sostenible en la región, como lo es la necesidad de eliminar la dualidad entre un sector tradicional o informal y uno moderno de forma de reducir la exclusión y la pobreza e impulsar el crecimiento y la competitividad en sectores diferentes a aquellos de recursos naturales. Este desafío de "doble cambio estructural" plantea la necesidad de articular la RFA con las políticas orientadas al desarrollo sostenible, algo que, como veremos, no está ausente en la literatura pero necesita de mayor elaboración tanto en el plano analítico como de políticas públicas.

La segunda conclusión a destacar es que la literatura se fue deslizando desde el ideal de atacar las externalidades con impuestos pigouvianos de forma de alcanzar el primer mejor hacia el reconocimiento de que la RFA opera en un mundo donde existen variadas distorsiones y hay que pensar en términos de segundo mejor (Gago y Labandeira, 2012). Actualmente se toma más en cuenta, a la hora de diseñar una RFA, que las interacciones entre distorsiones pueden dar lugar a efectos inesperados y que los instrumentos de política no pueden utilizarse, como norma, sin introducir distorsiones nuevas. En consonancia con esta visión, el trabajo propone un acercamiento al diseño de la RFA que recoge, en el plano institucional, el enfoque de las reformas de segundo mejor de Rodrik (2008) y, para el crecimiento, el espíritu de la metodología de "diagnóstico de crecimiento" propuesta por Hausmann, *et al.* 2005. En función de esto, la RFA no debería eludir el ejercicio de identificar aquellas distorsiones que, de ser eliminadas, darían el resultado más potente en términos del doble cambio estructural, en un mundo de segundo mejor. Otra cuestión que sugiere nuestro análisis es que las posibilidades de éxito de la RFA dependen del marco institucional y de la capacidad del Estado, sea para proveer los bienes públicos directamente, sea para brindar estructuras de gobernanza apropiadas para que los bienes públicos los provea el sector privado —por ejemplo, cambiando los incentivos mediante impuestos, subsidios o regulaciones. En este sentido, no hay que perder de vista que una de las metas de la economía verde es la de asegurar la provisión de un bien público bajo la forma de un ambiente "limpio" y un uso sostenible de los recursos que asegure la equidad inter-generacional y que para proveer ese bien público es necesario proveer otros que actúan como insumos, como la buena gobernanza y la información.

La sección cuatro parte de la noción de desarrollo sostenible y sus dimensiones para analizar una serie de cuestiones que están poco discutidas en la literatura sobre RFA. Se comienza por identificar una serie de características que diferencian a los sistemas económicos de la región de los de la OECD y se

discuten las razones por las que esas características influyen sobre las prioridades de política. Una cuestión particularmente importante respecto de la fijación de prioridades de política es cómo utilizar el espacio fiscal disponible para satisfacer las demandas ambientales buscando sinergias con las políticas de desarrollo de forma de evitar, como lo marca la literatura, la amenaza de "*growth drag*" (Smulders *et al.*, 2014)¹. Luego, en lo que constituye el núcleo de la sección, se analiza la forma en que los factores diferenciales interactúan con la RFA —e influyen en su diseño—. Se enfatizan las diferencias estructurales relativas al peso del capital natural, las fuentes de emisión, el espacio fiscal y el contexto institucional que consideramos necesario tomar en cuenta para el diseño de una RFA en la región.

La quinta sección cierra el trabajo, con un análisis de las implicancias de política. Para un mundo de segundo mejor, plagado de interacciones entre diferentes distorsiones se propone una estrategia que, como se dijo, es afín al "diagnóstico de crecimiento": diseñar la RFA identificando aquéllas políticas tributarias y de gasto que, de ser aplicadas, tendrían el mayor efecto en términos de encauzar el proceso de "doble cambio estructural" en el sentido requerido por el desarrollo sostenible. En función de esta perspectiva, se hace un esfuerzo por remarcar posibles sinergias, por un lado, y *tradeoffs* y amenazas de *growth drag*, por el otro. Por ejemplo: iniciativas de cuidado del medio ambiente que puedan también tener efectos distributivos progresivos; usos del espacio fiscal que eviten subsidiar la economía café pero consideren los efectos distributivos negativos de ciertos impuestos ambientales; identificación de medidas en el campo tributario que generen incentivos para reducir emisiones y que simultáneamente amplíen el espacio fiscal; la posible acumulación de fondos de infraestructura orientados a construir facilidades amigables con el medio ambiente y que promuevan la competitividad.

¹ Para evaluar si existe un *growth drag*, la comparación es entre una trayectoria café con emisiones crecientes y una verde con emisiones no-crecientes. Los cálculos asumen típicamente una participación de los costos constante que implica una función de Cobb-Douglas con un buen grado de sustitución entre insumos. Pero en la realidad la sustitución puede ser difícil y los menores niveles de uso de energía y emisiones podrían ir de la mano de una creciente participación de los costos de energía que alimente un *growth drag* o crecimiento más lento. El efecto de *growth drag* está también relacionado con la discusión —aún abierta— respecto de la existencia de una curva de Kuznets ambiental según la cual existiría una relación con forma de U invertida entre el PBI y la polución (ver Smulders *et al.*, 2014).

I. Reformas fiscales ambientales: enfoque conceptual

En lo que sigue nos basamos en la literatura sobre RFA para, primero, identificar los instrumentos tributarios y de otro tipo que se asocian con una RFA y evaluar cómo evolucionaron en el tiempo; segundo, mostrar cómo la RFA se vincula con el marco institucional y la provisión de bienes públicos y, por último, estudiar el vínculo entre RFA, economía verde y desarrollo sostenible desde la perspectiva de un enfoque sistémico. En función de los objetivos del trabajo, la revisión conceptual pone el énfasis en los aspectos que consideramos de mayor relevancia para América Latina y el Caribe.

A. El concepto de reforma fiscal ambiental y su evolución

El concepto de RFA surgió hacia fines de los ochenta y se consolidó en la década de los noventa en el marco de reformas llevadas a cabo sobre todo en Europa. La idea básica que impulsó las reformas fue la de utilizar el mecanismo de precios —con su capacidad de brindar información e influir sobre los incentivos— para corregir las distorsiones que deterioran el medio ambiente e impiden un uso racional del capital natural. Siguiendo el principio de que "el que contamina paga", las reformas buscaban que los precios incorporaran el costo social de las externalidades negativas y el instrumento que se propuso para lograrlo fueron los impuestos "pigouvianos" (Pigou, 1920).

Para este enfoque inspirado en Pigou y los desarrollos posteriores sobre teoría del bienestar de raíces utilitaristas, la actividad que genera los efectos sobre el ambiente debe pagar un impuesto equivalente a la externalidad que produce. No hacerlo es equivalente a asignar un subsidio a la actividad contaminante. El ideal es, por lo tanto, lograr el primer óptimo implementando un "impuesto ambiental" que compense exactamente la externalidad. Según la OECD (2010), los impuestos ambientales son aquellos cuya base imponible consiste en una unidad física (o similar) de algún material que tiene un impacto negativo comprobado y específico sobre el medioambiente. Son ejemplos de este instrumento: los impuestos sobre las emisiones que contaminan el aire, sobre los afluentes o sobre la emisión de CO₂, la adaptación de gravámenes existentes de acuerdo a criterios ambientales (eficiencia de motores, grado de emisiones de cada combustible) y la introducción de nuevos impuestos ambientales puros sobre emisiones o sobre productos contaminantes (desechos, envases, etc.). Los impuestos ambientales deberían tener un efecto neto positivo sobre el bienestar en la medida que, a diferencia de otros impuestos, no generan distorsiones nuevas sino que, por el contrario, contribuyen a reducirlas.

Como el instrumento privilegiado fueron impuestos energético ambientales, esto implicó agregar un motivo a los dos tradicionalmente utilizados para justificar la imposición de energía fósil consistentes en que la demanda de energía es inelástica y que los recursos generan una renta que puede ser apropiada por el Estado. En algunos países de América Latina, estos dos motivos tradicionales juegan un papel que es típicamente mayor que en los países pioneros de la RFA, de forma que los efectos de las iniciativas relacionadas con el ambiente necesitan ser calibradas en función de sus efectos tanto sobre el espacio fiscal como sobre el ingreso disponible. Incluso no es infrecuente que convivan subsidios e imposición a productos energéticos, como por ejemplo, subsidios al transporte público que utiliza diesel e impuestos a la gasolina que consumen los automóviles (Clements *et al.* 2013, Di Bella *et al.*, 2015).

Por supuesto, también es un objetivo de la RFA eliminar subsidios que incentiven actividades ambientales nocivas para el medio ambiente. Esta faceta no se enfatiza demasiado en el diseño de la RFA pero es sumamente importante para el caso de América Latina y el Caribe, donde los subsidios y la intervención para la fijación de precios por debajo de los precios de mercado son prácticas muy extendidas. Más allá de que la justificación política canónica es que esas medidas favorecen a los sectores de menores recursos, lo cierto es que en los países ricos en hidrocarburos y otros recursos naturales, los subsidios y las distorsiones de precios relativos suelen ser la forma en que amplios sectores de la población —incluyendo los últimos deciles de la distribución— se apropian de la renta de recursos naturales utilizando el poder del Estado para ello (ver Parry *et al.*, 2014; Di Bella *et al.*, 2015).

Un segundo principio, independiente del anterior, que se asoció con las RFA pioneras fue el de neutralidad en cuanto a los efectos. Las reformas ambientales no debían aumentar la carga tributaria y, para cumplir con tal propósito, lo recaudado debía destinarse a financiar una reducción en esa carga. Es más, si el principio de neutralidad fuera bien ejecutado, la RFA debería generar un "doble dividendo": no sólo se corregiría la externalidad sino que, además, se podrían reducir impuestos distorsivos. En el enfoque de la OECD (OECD, 2010), la recaudación de los impuestos debería utilizarse para introducir recortes en la imposición directa para suavizar los efectos de ésta sobre los incentivos y para atenuar la carga fiscal sobre el empleo mediante reducciones en los aportes a la seguridad social².

A partir de la experiencia con la implementación de reformas desde los noventa, se fue acumulando conocimiento tanto en el plano técnico como en el de la interacción de la RFA con la economía política (OECD, 2005; 2010; World Bank, 2005). Como consecuencia, la visión de qué es una RFA que se tenía en los noventa fue evolucionando y es posible identificar diferentes "generaciones" de reformas que se distinguen tanto en la articulación con otros objetivos de política como por los instrumentos considerados (Gago y Labandeira, 2012).

A medida que se fueron destilando lecciones de la experiencia se fue afianzando la convicción de que el problema ambiental tiene una dimensión global insoslayable. Una parte importante de los desafíos ambientales —como es el caso del calentamiento global— plantea demandas de acción colectiva internacional. Por lo tanto, la RFA no debería, en principio, ser diseñada de manera independiente de los intentos de coordinar la acción colectiva en el nivel global, que se manifestó en Río, Río+20 y acuerdos internacionales como los protocolos de Kioto y de Montreal y la convención de Estocolmo (ver Yacolca, 2013, cap. 1).

La crisis europea también influyó sobre la visión de la RFA porque puso en primer lugar la necesidad de consolidación fiscal y de preservar la competitividad en el contexto de una unión monetaria bajo la cual el tipo de cambio no puede utilizarse como instrumento de política. Esto llevó a que se introdujera en las reformas la posibilidad de utilizar los recursos para la consolidación fiscal y un mayor cuidado en la evaluación de los efectos sobre la competitividad externa de las economías. La preocupación por la competitividad se reforzó, adicionalmente, por el hecho de que volvieron a ganar consideración en la agenda pública las políticas industriales, actualmente conocidas como

² Vale aclarar que el recorte en la imposición directa no parece un objetivo deseable en América Latina, teniendo en cuenta la debilidad estructural de este grupo de impuestos en la región, fundamentalmente del impuesto a la renta personal (ver Jiménez 2015).

políticas de desarrollo productivo. Esta preocupación tiene también incidencia sobre los bienes públicos globales —vía guerra de monedas y efectos de derrame financieros— e interactúa, por ende, con las iniciativas para el ambiente (UNIDO, 2008).

La preocupación por los problemas distributivos a la hora de diseñar una RFA surgió, sobre todo, en el contexto de las propuestas para los países menos avanzados, donde la pobreza siempre tiende a aparecer en un lugar destacado y ello se reflejó en los temas incluidos dentro de la reforma (World Bank, 2005; Gilligan y Keen, 2012; de Mooij *et al.*, 2012; Somanathan y Sterner, 2006, Milne, 2014). Este hecho está bien ejemplificado en un documento reciente del UNEP de Naciones Unidas. El UNEP (2011) considera que una economía verde debe mejorar el bienestar del ser humano y la equidad social, a la vez que reduce significativamente los riesgos ambientales y las escaseces ecológicas. En su forma más básica, una economía verde sería aquella que tiene bajas emisiones de carbono, utiliza los recursos de forma eficiente y es socialmente incluyente (Smulders *et al.*, 2014).

En una economía verde, el aumento de los ingresos y la creación de empleos deben derivarse de inversiones públicas y privadas destinadas a reducir las emisiones de carbono y la contaminación, a promover la eficiencia energética y del uso de los recursos, y a evitar la pérdida de diversidad biológica y de servicios de los ecosistemas. Dichas inversiones han de catalizarse y respaldarse con gasto público selectivo, reformas políticas y cambios en la regulación. El camino hacia el desarrollo debe mantener, mejorar y, donde sea necesario, reconstruir el capital natural³ como activo económico fundamental y fuente de beneficios públicos, especialmente para las personas desfavorecidas cuyo sustento y seguridad dependen de la naturaleza. La incidencia de la pobreza y la calidad del marco institucional son dos factores clave para ello (Dasgupta, 2009).

B. La reforma y sus instrumentos: incentivos, mercados y regulación

Como ya se discutió las externalidades ambientales tienen un papel protagónico en la justificación de la RFA ya que ella se fundamenta en que existen fallas de mercado que hacen que los efectos de las decisiones privadas no se manifiesten plenamente a través del sistema de precios, lo que resulta en daños para el ambiente y mal manejo de los recursos naturales (Acquatella, 2005; Gago y Labandeira, 2010; Heine *et al.* 2012). Más allá de que la literatura tiende a privilegiar los impuestos de tipo pigouviano, lo cierto es que también pueden utilizarse otros instrumentos. Se puede recurrir a esquemas de tasas y contribuciones (Somanathan y Sterner, 2006; Milne, 2014), entre los que se destacan: cargos por uso de agua; por uso de recursos naturales (flora y fauna) y por afluentes contaminantes (Acquatella, 2005). La RFA también puede beneficiarse con los mecanismos de mercado para atacar la externalidad mediante la organización de un mercado de permisos transferibles. Una tercer alternativa es recurrir a la modificación de los derechos de propiedad y la negociación en la línea de lo propuesto por Coase (1960), un curso de acción que más allá de las virtudes prácticas que puede tener bajo ciertas circunstancias, tiene la ventaja de obligarnos a pensar la RFA en un mundo con costos de transacción que están lejos de ser nulos. Un último tipo de instrumentos es la regulación directa (mecanismos administrativos de "comando y control").

Según Prust (2005), en los países en desarrollo las combinaciones ideales de políticas generalmente comprenderán elementos fiscales y de otra naturaleza, como cargos por uso de recursos naturales y permisos negociables de emisiones. Cuando existen restricciones que impiden actuar directamente sobre la externalidad, típicamente se utilizan impuestos que cumplen su rol sólo de manera parcial. Según Gillingham y Keen (2012), dados los problemas de administración y de cumplimiento tributario, los países en desarrollo deben basar sus estrategias en la imposición a productos energéticos, incluyendo la eliminación de "impuestos negativos" vía subsidios al consumo de combustibles fósiles.

³ El concepto de sostenibilidad débil permite substituir capital natural por capital económico mientras que el concepto de sostenibilidad fuerte no permite esta substitución.

Para Prust (2005), también los impuestos relacionados con el uso de energía son los impuestos ambientales que ofrecen mejores perspectivas. Estos impuestos, no obstante, pueden introducir otras distorsiones y agravar la pobreza.

En un mundo con presencia de varias distorsiones simultáneas y baja capacidad del sector público es difícil seguir la recomendación práctica de la OECD (2010) de tratar de atacar la externalidad directamente. La implementación de una RFA es muy demandante respecto del manejo del sector público en términos de transparencia, rendición de cuentas e información y estas capacidades no abundan en los países con el nivel de desarrollo de los latinoamericanos (Corduneanu-Huci, *et al.*, 2013). Por ejemplo, frecuentemente el marco jurídico prevé un destino específico de la recaudación ambiental con el objetivo de financiar la gestión del capital natural y las emisiones. Sin embargo, este tipo de asignación específica así como las exenciones y los esquemas de amortización acelerada de inversiones son muy difíciles de administrar en el contexto de América Latina ya que los fondos y las exenciones tienen alto riesgo de ser cooptados por intereses específicos, como ocurrió muchas veces con las políticas industriales o los esquemas de promoción de inversiones, además de aumentar las ya significativas “rigideces” presupuestarias existentes en los países de la región (Cetrángolo y Jiménez, 2009). En general estas herramientas, si bien pueden en teoría ayudar a internalizar las externalidades, lo cierto es que los cálculos de bienestar se hacen muchas veces suponiendo que los costos de transacción son cero, algo muy alejado de la realidad latinoamericana que se caracteriza por sufrir problemas de institucionalidad y gobernanza.

En cuanto a las instituciones, Somanathan y Sterner (2006) indican que la distinción entre regulación e impuestos no debe oscurecer el hecho de que todos los instrumentos sin excepción se basan en leyes y normas. Acquatella y Bárcena (2005) llaman la atención sobre la falta de una plataforma jurídico-institucional operativa que permita a las autoridades ambientales y fiscales elaborar propuestas integradas de políticas e instrumentos orientados a la gestión ambiental nacional y, en general, subrayan el papel de las reglas de juego en un contexto en que la capacidad de *enforcement* en los países de ingreso medio o bajo es menor. El Banco Mundial (World Bank, 2005), justamente, analiza la RFA desde un punto de vista de economía política e institucional. El documento de la OECD de 2005 también llama la atención sobre este punto.

Una de las ventajas más enfatizadas de los impuestos pigouvianos es que, al actuar a través del mercado, tiene mayor flexibilidad que la regulación directa y brinda incentivos para la innovación tecnológica referida a tecnologías limpias o que utilizan los recursos de forma más eficiente y también actúa sobre el lado de la demanda al encarecer los productos. Pero estas ventajas se opacan cuando se evalúa la información que se requiere para implementar la RFA.

Para aplicar el principio de que “el que contamina paga” es necesario conocer el valor de la externalidad para calcular la alícuota óptima del impuesto y ello implica conocer con exactitud el daño marginal: quién, cuánto y a quién perjudica la emisión (Heine *et al.*, 2012). Además, típicamente se producen cambios en la producción y la tecnología a los que puede ser difícil adaptar el impuesto al quedar la información anterior obsoleta. Estas dificultades son mucho mayores en los países del nivel de desarrollo promedio de la región debido a las menores capacidades de gestión ambiental que muestra el Estado y que se reflejan en una oferta sub-óptima de información. Bajo estas condiciones es muy difícil calcular un precio sombra que refleje los costos de oportunidad correctos para la sociedad, una tarea que es en sí misma compleja y rodeada de ambigüedades en lo que hace al plano valorativo y los supuestos sobre el funcionamiento de los mecanismos de asignación de la economía (Dasgupta, 2009).

La información sobre impuestos ambientales compilados en la base de datos de la OECD, indica no sólo la tasa y el producto o servicio que se grava; también se muestra su eficiencia ambiental en función de los costos administrativos y su incidencia en el comportamiento. Emulando esta línea de trabajo de la OECD, los países de la región deberían ir generando capacidades que les permitan contar con este tipo de información, de forma de estar en mejores condiciones de diseñar los impuestos ambientales y orientarse a minimizar las distorsiones adicionales asociadas con el uso de impuestos “imperfectos” para combatir la polución y el agotamiento del capital natural.

Las deficiencias de información tienen el efecto colateral de agravar los problemas de información asimétrica y, con ello, las fallas de mercado y las conductas no amigables con el ambiente. Hay que considerar que los agentes utilizan la información de que disponen de manera estratégica y ello puede limitar la posibilidad de contratar entre privados y con el Estado, restringiendo la posibilidad no sólo de calcular el impuesto sino de establecer esquemas de permisos negociables. Un punto adicional es que la falta de información se expresa, frecuentemente, como un problema de externalidades de otro tipo (Hoff, 2001). Por ejemplo, si debido a la sub-oferta de información los agentes contaminan más de lo necesario, el Estado deberá también pagar más de lo necesario o los agentes privados deberán destinar más fondos a la protección de su salud debido a la conducta oportunista con el medio ambiente que incentiva la falta de información. Este hecho presenta similitudes con la situación en la cual la conducta oportunista de los asegurados aumenta el costo de la prima de seguros, generando una externalidad negativa para los involucrados. La producción de información por parte del Estado —que tiene característica de bien público— puede reducir, de esta forma, la externalidad ambiental. En ciertos casos, el Estado también puede crear incentivos para que la información sea producida y revelada por el sector privado, de manera que sea este sector el que provea este bien público. De aquí la importancia de que el marco institucional brinde un "servicio de gobernanza" adecuado para transacciones que involucran bienes públicos.

Saber quién paga el impuesto es altamente relevante en el caso de América Latina por los efectos distributivos y sobre la competitividad que, como vimos, también han ganado atención en Europa. En el caso de los combustibles en América Latina se puede acotar la regresividad y hay posibilidad de aplicar medidas compensatorias, como diferenciación de alícuotas según tipo de combustible, pero existe conflicto con el objetivo ambiental. Se pueden dar subsidios, pero tiene costo fiscal, afecta la asignación de recursos y frecuentemente beneficia de manera desproporcionada a los más ricos (Acquatella y Bárcena, 2005). Además, como se discute en la sección cuatro, es particularmente necesario calcular la forma en que una determinada combinación de subsidios e impuestos puede afectar la competitividad en una región que está especializada en recursos naturales. Sin embargo, también puede haber sinergias: una mayor tributación sobre energía fósil en el nivel del consumo doméstico puede liberar productos que pueden exportarse, mejorando la restricción externa. Tanto la distribución como la competitividad dan típicamente lugar a la movilización de grupos de interés y ello pone la economía política en primer plano.

El problema de la información, por supuesto, permea todas las políticas públicas y no solamente las asociadas con la RFA. Como se dijo más arriba, generar una oferta óptima de información es difícil debido a que la misma tiene características de bien público: no es rival en el consumo y excluir a los potenciales *free riders*, cuando es posible, demanda una estructura sofisticada de gobernanza —regulaciones, derechos de propiedad; Stiglitz, (1988)— y capacidad de *enforcement* por parte de la autoridad. El punto a remarcar, no obstante, es que existen políticas públicas que son más intensivas en el uso de información —y por ende, en demanda de gobernanza— que otras y que, justamente, actuar sobre las externalidades ambientales de manera eficiente puede requerir capacidades que exceden las acumuladas por los gobiernos de la región.

Los obstáculos relativos a la información, la gobernanza y la distribución que podría encontrar una RFA en América Latina y el Caribe no son sólo teóricos. En la práctica, incluso a los países desarrollados les resultó complicado recabar la información necesaria para calcular el tamaño de la externalidad, diseñar el impuesto y alcanzar el primer mejor. En este sentido, la OECD (2010) especifica una serie de puntos a considerar sobre la base de la experiencia recogida: a) los impuestos deben tener como objetivos a quien contamina y la conducta que lo hace, con pocas excepciones; b) el impuesto debe tener alcance similar al del daño ambiental y debe tener entidad comparable; c) el impuesto debe ser creíble y predecible para tener efecto sobre la conducta; d) los recursos generados deben ayudar en la consolidación fiscal; e) los aspectos distributivos se deben tratar con instrumentos adicionales; f) se requiere coordinar con otros países y proveer apoyo para la competitividad durante la transición; g) hay que comunicar al público claramente la política de tributación ambiental y, finalmente, h) en muchos casos es necesario combinar los impuestos ambientales con otras políticas.

Además de las dificultades de información y gobernanza, estas recomendaciones indican que la externalidad ambiental es una entre otras distorsiones, como lo son las fallas de mercado que inciden sobre la competitividad y requieren políticas de desarrollo productivo. No tomar en cuenta las interacciones entre las distorsiones puede dañar la efectividad de la reforma e, incluso, generar resultados contrarios a los esperados o erosionar el apoyo político a la RFA. Cuando este es el caso, es difícil alcanzar el primer mejor y se pasa a operar en un mundo de segundo mejor con impuestos y subsidios ambientales imperfectos del tipo antes señalado. En este sentido, la base de datos de la OECD antes mencionada es bastante realista. Recoge información sobre un conjunto de impuestos que son relevantes para el ambiente pero no cumplen el requisito de un impuesto pigouviano en sentido estricto pues no se limitan a gravar sólo la emisión. Como se muestra más adelante, este caso es más la regla que la excepción en la región. Incluso cuando la RFA tiene éxito, se pueden generar fenómenos de "rebote" asociados con la mejora en la eficiencia del uso de recursos: si la política ambiental es muy exitosa en aumentar la eficiencia podría terminar incentivando el consumo de energía fósil al ser ésta más barata (Smulders *et al.*, 2014).

En suma, la protección del ambiente es un bien público, en la mayoría de los casos, que no se provee por una falla de acción colectiva y definir un instrumento para atacar la externalidad no es otra cosa que el problema de cómo definir una estructura de gobernanza para actividades y transacciones que dañan el ambiente de forma que el agente internalice el costo de la emisión al decidir. Para generar esa estructura se requiere un marco institucional apropiado. Si la gobernanza es apropiada, los agentes de la transacción tendrán incentivos para evitar el mal o, lo que es lo mismo, "proveer" el bien público consistente en preservar el ambiente. Es justamente por esto que los instrumentos para atacar la externalidad no deberían analizarse como si los costos de transacción fueran cero y los "servicios de gobernanza" que proveen las instituciones fueran gratuitos. Como lo afirman Milgrom y Roberts (1993), los costos de transacción son aquéllos en los que hay que incurrir para hacer funcionar el sistema económico. Los servicios de gobernanza —en este caso estructurar los incentivos correctamente a través de impuestos pigouvianos u otros instrumentos— son también un bien público que "sirve" para hacer funcionar el sistema (Stiglitz, 1988; Ostrom, 2007).

Nótese la importancia de los bienes públicos: para inducir a los agentes a proveer el bien público "preservación del ambiente" se necesitan como insumos dos bienes públicos: información y gobernanza. Un gobierno con poca capacidad para generar bienes públicos será necesariamente un gobierno con poca capacidad para implementar una RFA. Probablemente en un país desarrollado es razonable, en principio, suponer que el marco institucional y el Estado estarán en condiciones de proveer los bienes públicos involucrados. Pero en la región este sería un mal supuesto. De aquí que consideramos que la RFA debe concebirse en términos sistémicos. Esto es, tomando en cuenta tanto la estructura productiva como las instituciones.

El marco institucional necesario para proveer los bienes públicos lo establece el sistema político. Por lo tanto, cuando se observa la cuestión desde esta perspectiva, aparecen de forma natural en el análisis de la RFA las consideraciones de economía política. Se trata de un aspecto central pues cualquiera sea el instrumento utilizado para corregir la externalidad, es muy difícil que los efectos sean neutros desde el punto de vista distributivo (véase sobre eficiencia y regulaciones Stiglitz 2009).

Hoy, en suma, sería muy difícil entender la estructura y orientación de las RFA tanto en los países avanzados como en los pobres y de ingreso medio sin tomar en cuenta que las mismas están siendo redefinidas en un mundo que se concibe como uno de segundo mejor, bastante más complejo que el mundo de los impuestos pigouvianos orientados a conseguir el óptimo, y donde los problemas distributivos, del empleo y de la consolidación fiscal están en primera fila. Asimismo, en un contexto en que se desea inducir un cambio estructural hacia el crecimiento verde, la RFA tiene vínculos cada vez más estrechos con las políticas económicas relacionadas con el cambio climático, recursos renovables y eficiencia energética y economía circular las cuales, a su vez, se complementan con metas distributivas, de innovación y de preservación de la competitividad (Gago y Labandeira, 2012).

C. Los subsidios a la energía: un aspecto a tener en cuenta

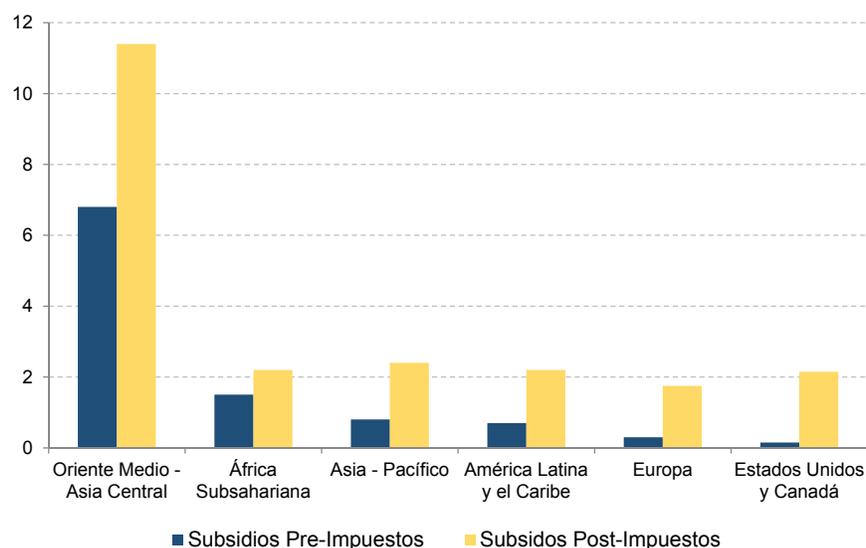
Los subsidios a la energía⁴ son un fenómeno mundial. Muchos países de América Latina y el Caribe continúan otorgando subsidios generalizados que benefician el consumo de los productos derivados del petróleo, el gas y la electricidad. La mayor parte de los países comienzan a aplicar subsidios para suavizar el impacto en la economía doméstica de aumentos importantes de los precios del petróleo (los cuales también afectan los costos de generación de electricidad), o luego de devaluaciones de sus tasas de cambio.

Los subsidios a la energía comprenden las subvenciones de consumidores y productores. Los subsidios al consumo surgen cuando los precios pagados por los consumidores, incluyendo tanto las 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 (IMF, 2013).

Los subsidios al consumo incorporan dos componentes: un subsidio antes de impuestos (si el precio pagado por empresas y los hogares está por debajo de los costos de suministro y distribución) y un subsidio fiscal (si los impuestos son por debajo de su nivel eficiente). Además, se considera que una tributación eficiente de la energía requeriría instrumentos correctivos para capturar el impacto negativo ambiental y otras externalidades debido al uso de la energía (como el calentamiento global y la contaminación local) (IMF, 2013).

A nivel mundial, los subsidios a la energía suponen alrededor de 0,7-2,5 por ciento del PIB en el año 2011 (Di Bella *et al.* 2015), siendo este porcentaje mayor en los países exportadores de petróleo. En el gráfico 1, se observan los datos agregados por regiones antes y después de impuestos.

Gráfico 1
Subsidios a la energía: una perspectiva global
(En porcentajes del PIB)



Fuente: Di Bella *et al.* (2015).

⁴ Un subsidio se define como “una transferencia de un recurso económico del Gobierno al comprador o vendedor, que tiene el efecto de reducir el precio pagado, incrementar el precio recibido o reducir el costo de producción de un bien o servicio” (Mendoza, 2014).

La preocupación por el consumo mundial de 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 la gasolina y diésel, cuando las nuevas condiciones internacionales señalan la necesidad de contenerla o frenarla por medio de instrumentos fiscales o sustituirla por fuentes de energía menos contaminantes (Naciones Unidas-Rio+20, 2012) (Mendoza, 2014).

Si bien los altos precios del petróleo de la década pasada incentivaron la creación de subsidios a la energía, a pesar de los altos costos fiscales y de los efectos no transparentes en materia de eficiencia y distribución (Di Bella *et al.*, 2015); las altas tasas de crecimiento de la última década, la bajada de los precios de los combustibles y las demandas por una reforma fiscal que incorpore elementos de carácter ambiental, presentan una oportunidad para su reforma.

La necesidad de la reforma de los subsidios a la energía es un tema presente en la literatura actual (Coady *et al.*, 2015; Cottrel, 2014; Di Bella *et al.*, 2015 entre otros). En Cottrel (2014) se abordan elementos de política económica que deben ser tenidos en cuenta para una reforma exitosa, destacan: i) la despolitización de los precios a los combustibles en países ricos en recursos; ii) la incorporación de estas medidas en paquetes fiscales que permitan compensar los efectos en los consumidores y productores; y iii) la posibilidad de llevar a cabo estas reformas en momentos de bajo consumo y/o bajos precios, reduciendo así el impacto directo y la resistencia a la reforma.

D. La RFA, el desarrollo sostenible y el enfoque sistémico

La noción de desarrollo sostenible, fue introducida en 1987 por Naciones Unidas en el documento conocido como "Nuestro futuro común" (United Nations, 1987), que tuvo un antecedente en el informe Brandt. El desarrollo sostenible se define como aquél que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades. Así, el objetivo del desarrollo es la satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas de conseguir una mejor calidad de vida, lo que coloca el énfasis tanto en las capacidades y la igualdad de oportunidades como en la equidad intra-generacional e inter-generacional. Este enfoque obliga a tomar en cuenta la organización social y la evolución del capital natural. Asimismo, los aportes de Río y Río+20 afianzaron el consenso sobre la necesidad de pasar de una economía "café" a otra "verde".

Para los países de menor ingreso relativo el objetivo de progresar hacia una economía verde necesita articularse con el del desarrollo sostenible. El concepto de "economía verde" no sustituye al de "desarrollo sostenible". El concepto sirve para enfatizar que durante décadas, para crear riqueza, se siguió un modelo de "economía café" que no abordaba de manera sustancial problemas como el agotamiento de los recursos, con lo que entre otras cosas, se torna más difícil alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Desde el punto de vista de las políticas ambientales es fundamental tomar en cuenta las cinco dimensiones del desarrollo sostenible que hemos mencionado en la introducción porque mientras el desarrollo sostenible implica orientarse hacia una economía verde, no todo progreso hacia una economía verde es compatible con el desarrollo. Por ejemplo, una RFA que fuera efectiva para reducir las emisiones de carbono podría no ser compatible con el desarrollo sostenible si empeorara significativamente la distribución del ingreso y la posibilidad de que los sectores menos favorecidos acumulen capacidades. No se trata de una posibilidad teórica si se consideran los efectos distributivos de los impuestos al carbono o de la eliminación de subsidios sobre la pobreza. Debido a esto, en la trayectoria hacia la economía verde y el desarrollo sostenible pueden aparecer dilemas, sobre todo si el espacio fiscal es reducido. Pero también, como veremos, existen posibilidades ciertas de explotar sinergias entre la RFA y las políticas vinculadas a otras dimensiones del desarrollo sostenible.

Observando la experiencia europea es posible ser algo optimista en relación a la posibilidad de introducir reformas que sean al mismo tiempo funcionales para la RFA y armónicas con el desarrollo sostenible. Hoy se observan iniciativas que colocan a la RFA en un marco estratégico que es compatible

con el desarrollo sostenible. Así, en la UE, donde se encuentra la mayoría de los países pioneros, la RFA tiende a coordinarse cada vez más con iniciativas de más largo alcance como las metas expresadas en Europa 20-20 que es la estrategia de crecimiento que se fijó la UE para 2020 con el objetivo de convertirse en una economía inteligente, sostenible e inclusiva. Este crecimiento es concebido como sostenible porque promueve más eficiencia en el uso de recursos, busca una economía más verde y no descuida la necesidad de que la economía sea competitiva. En este marco, también se fijaron los objetivos 20-20-20 (20% de mejora en la eficiencia energética, 20% de reducción de emisiones de CO₂ y 20% de generación de energía en base a renovables) para 2020 y recientemente (octubre de 2014) se fijaron metas incluso más restrictivas. Para 2030, 28 países de la UE planean reducir las emisiones de carbono en 40% respecto de 1990 y elevar a 27% el uso de renovables y la eficiencia energética. En este contexto, en el manifiesto para una economía circular de la Comisión Europea, los instrumentos típicos de la RFA aparecen integrados con otras iniciativas en un punto (el 3) sobre 6 (EC, 2012). Se propone abolir los subsidios y exenciones que dañan el ambiente pero protegiendo los ingresos de las personas que están bajo presión debido a la crisis. Se propone desplazar la presión tributaria de la base laboral y trasladarla a los “males de la economía” e impulsar la eficiencia usando los impuestos para promover la innovación y el empleo. Evidentemente, las secuelas de la crisis obligaron a prestar mayor atención a las consecuencias distributivas de las RFA y las medidas ambientales en general, en la medida que es necesario evitar la amenaza de *growth drag* (Smulders *et al.*, 2014).

El avance hacia el desarrollo sostenible implica que todo el sistema económico debe transformarse, incluyendo la estructura económica, las organizaciones y las instituciones. Como ya se anticipó, consideramos que un enfoque sistémico de la RFA es apropiado en la medida que el mismo obliga a evaluar la reforma considerando todo el sistema económico como referencia. En función de esto, la RFA debe ser diseñada tomando en cuenta las especificidades del sistema económico en el cual será aplicada y conocer con la mayor precisión posible los canales a través de los cuales los instrumentos fiscales utilizados afectan la conducta de los agentes y pueden influir sobre la macroeconomía, el crecimiento y la distribución de formas que pueden o no ser consistentes con los requerimientos del desarrollo sostenible.

II. La experiencia internacional y regional

En esta sección revisamos la experiencia europea y la regional y luego discutimos un conjunto de hechos estilizados referidos a la región que deben ser considerados en el caso de una RFA para América Latina y el Caribe.

A. Europa

Las primeras reformas fiscales ambientales se llevaron a cabo en Europa, siendo los países pioneros Finlandia (1990), Suecia (1991), Noruega (1992), Dinamarca (1994), Holanda (1995), Finlandia (1997), Italia (1999) y Alemania (1999). Más recientemente Estonia introdujo una RFA del tipo de las pioneras. Francia intentó una RFA que incluía un cheque verde para mitigar los efectos distributivos, pero fracasó. Desde un punto de vista de economía política, estas RFA ganaron terreno en la agenda de los noventa porque estaban en línea con dos preocupaciones de la época: los problemas ambientales y la voluntad de reducir la ineficiencia de la imposición sobre el trabajo y el esfuerzo de ahorro. En cuanto a las externalidades consideradas, las privilegiadas fueron aquellas relacionadas con la emisión de gases de efecto invernadero y la contaminación atmosférica.

Gago y Labandeira (2012) distinguen dos generaciones de reformas a partir de las experiencias de los países pioneros. La primera, aplicada en los años noventa, se caracteriza por la utilización de impuestos ambientales potentes y generalmente relacionados con el sector energético. Los ingresos derivados de estos nuevos impuestos se destinaban a reducir los impuestos sobre la renta, siendo además frecuentes las exenciones a los sectores industriales para evitar pérdidas de competitividad, con lo que la carga fiscal recaía principalmente sobre los consumidores finales.

La segunda generación, aplicada por países como Alemania y Reino Unido una década más tarde, se basaba en la aplicación de impuestos similares a los de la primera generación, siendo la principal diferencia el reciclaje de los ingresos, esta vez dirigidos a reducir las cotizaciones sociales. En esta generación, se aplicaban normalmente medidas distributivas compensatorias para los grupos o sectores más afectados por el cambio fiscal.

Una tercera generación englobaría a aquellas reformas más heterogéneas y caracterizadas por atribuir mayor relevancia a la existencia de otras distorsiones en un mundo de segundo mejor. Las experiencias irlandesa y australiana son tomadas como ejemplos (Gago y Labandeira, 2012). También hay intentos crecientes de coordinar las acciones comunitarias para evitar distorsiones en la competitividad, no sólo en lo relativo a costos sino, también, como incentivo a la deslocalización de inversiones. Para el reciclaje de la recaudación se agrega la consolidación fiscal. Por otra parte, las

eventuales consecuencias distributivas y sobre el empleo ganaron relevancia por el incremento del desempleo luego de la crisis. Como consecuencia de estos factores, apareció una visión más heterodoxa de la RFA.

La RFA de Italia dispone que un tercio de la mayor tributación de los productos derivados del petróleo se deben destinar a medidas distributivas y orientadas a mejorar la eficiencia energética. La RFA de Suiza (2008) también incluye elementos como la devolución de recaudación a ciudadanos y firmas y planes de eficiencia energética. La reforma australiana abarca aspectos distributivos, la financiación de medidas de apoyo a las empresas y exenciones (competitividad) y el empleo y diversos programas de eficiencia energética. En el anexo se detallan las características principales de las reformas ambientales llevadas a cabo en Europa.

Existe numerosa literatura en relación al potencial impacto de las reformas fiscales ambientales en el crecimiento. Hettich (1998) afirma que una reforma tributaria ambiental de carácter neutral afecta positivamente al crecimiento. Oueslatti (2014), asevera que si bien las reformas ambientales de primera generación (aquéllas que reducen la tributación sobre el empleo) afectan positivamente al crecimiento, su efecto a largo plazo dependerá del ajuste en los costes de capital. Ekins y Speck (2011) defienden la hipótesis de que las reformas de primera generación aumentan la productividad, reducen la contaminación, incrementan el empleo y la innovación en tecnologías medioambientales con efectos potenciales positivos en el producto y en el bienestar.

A la hora de cuantificar la tributación ambiental, la Base de Datos de impuestos ambientales de la OECD considera todos aquellos impuestos que de manera directa o indirecta afectan los recursos naturales, por lo que incluye impuestos sobre energéticos, impuestos sobre autos o bienes durables además de los impuestos a la generación de residuos, a las emisiones y similares.

Los impuestos relacionados con el medio ambiente en primer lugar gravan los productos energéticos para el transporte, en segundo lugar, los vehículos de motor, en tercer lugar otros procesos de combustión y en menor medida, la generación eléctrica, la generación de residuos, el uso del agua y otras actividades que afectan el medio ambiente. En la OECD, la recaudación por concepto de estos impuestos oscila entre 2,5% y 12,3% de los ingresos fiscales totales.

El esfuerzo europeo por avanzar en cuestiones medioambientales no ha dejado de crecer en los dos últimos decenios. Lo que comenzó como un ejercicio entre una pequeña vanguardia de los países europeos se ha ido ampliando progresivamente para abarcar una serie de países y regiones de todo el mundo. Planes e iniciativas están en marcha en varios países para introducir nuevos impuestos ambientales, cargas y gravámenes o modificar los sistemas existentes, ya sea como parte de un paquete más amplio de reforma fiscal o como propuestas individuales que reflejan diferentes intereses y circunstancias. Las recientes iniciativas de algunos países han sido en respuesta a las necesidades fiscales, mientras que otros tratan de apoyar objetivos ambientales, económicos y sociales más amplios.

En el reciente estudio publicado por el Instituto para la Política Ambiental Europea, se realiza un detallado análisis de la experiencia europea (IIEP, 2014)⁵. En dicho estudio se concluye que:

- El objetivo principal de los esfuerzos hasta la fecha ha sido en las áreas de energía, transporte y agua.
- Se ha puesto considerable atención en las áreas de productos y residuos, y en menor medida se han desarrollado instrumentos relacionados con el aire.
- Ha habido menos atención hasta la fecha en relación con los materiales y su huella de carbono; aunque existe un creciente interés en estas áreas, sobre todo en este último.
- El enfoque sobre la biodiversidad y la agricultura terrestre y marina ha sido menos directo, aunque los instrumentos en otros sectores (por ejemplo, aire, agua, residuos) tienen un impacto importante en estas áreas.
- Hasta la fecha, los países han adoptado en gran parte la agenda ETA unilateralmente de acuerdo a sus propias necesidades, oportunidades y conveniencias políticas. Los esfuerzos realizados no se han armonizado o sincronizado. Existe sin embargo una importante excepción como es la Directiva sobre fiscalidad de la energía de la UE.

⁵ Ver anexo de base de datos para la clasificación exhaustiva de los diferentes instrumentos.

A continuación se presenta una tabla que resume los tipos de instrumentos fiscales ambientales utilizados en Europa.

Cuadro 1
Visión general de los instrumentos fiscales ambientales en los países Europeos

	Transporte	Energía	Carbón	Aire	Basura	Materiales	Productos	Agua	Agricultura	Biodiversidad terrestre	Pesca y marina
Austria											
Bélgica											
Bulgaria											
Croacia											
Chipre											
Rep. Checa			^a								
Dinamarca											
Estonia											
Finlandia											
Francia											
Alemania											
Grecia											
Hungría											
Islandia											
Irlanda											
Italia			^a								
Letonia											
Lituania											
Luxemburgo											
Malta											
Holanda											
Noruega											
Polonia											
Portugal			^a								
Rumania											
Eslovaquia											
Eslovenia											
España											
Suecia											
Suiza											
Turquía											
Reino Unido										^a	

Fuente: IEEP (2014).

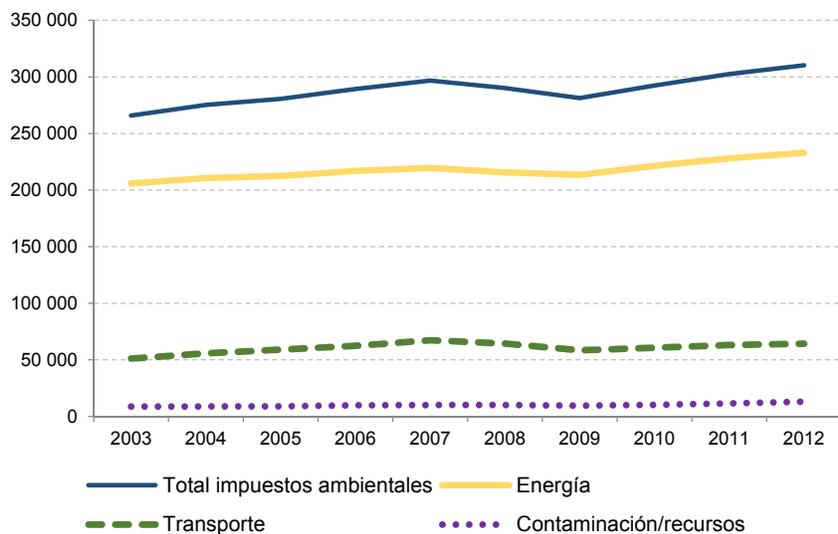
Nota: 1) En el área de la Energía, los impuestos y las cargas se aplican a los productos utilizados para el transporte (principalmente gasolina y diesel). En el ámbito del Transporte, impuestos y gravámenes ambientales se refieren principalmente al transporte por carretera. Los impuestos y las cargas de los Productos se aplican con el objetivo cubrir la gestión de los residuos de los flujos de productos específicos, a menudo los que se consideren de especial interés ambiental cuando llegan al final de su vida. Los impuestos y cargos relacionados con el Agua se aplican en casi todos los países y cubren el abastecimiento de agua potable y el consumo, descargas de aguas residuales y efluentes. Los cargos por Contaminación del aire se aplican en dos tercios de los países y cubren una gama de sustancias contaminantes a la atmósfera, por ejemplo COV, NO_x, SO₂, PM, NH₂, metales pesados, CO, NH₃, hidrocarburos, el polvo, el cadmio, el mercurio, el asbesto; y sustancias agotadoras del ozono. Los impuestos más comunes o cargos se refieren a azufre o SO₂. En el ámbito de la biodiversidad, algunos países aplican cargos relacionados con la explotación forestal y la protección de la naturaleza (por ejemplo, las entradas al parque natural de protección de la naturaleza, las tasas de incumplimiento) y honorarios de caza. Algunos países también han introducido impuestos, cargas y gravámenes que impactan directamente en la pesca y la biodiversidad marina incluyendo los cargos de pesca recreativa y comercial y tasas de incumplimiento. En el área de la Agricultura, existen impuestos al uso de plaguicidas y fertilizantes.

2) Este resumen no refleja ni la efectividad de los diversos impuestos, tasas y gravámenes establecidos, ni el alcance o profundidad de su cobertura. Ver IEEP (2014) para mayor información.

^a Instrumento fiscal planificado.

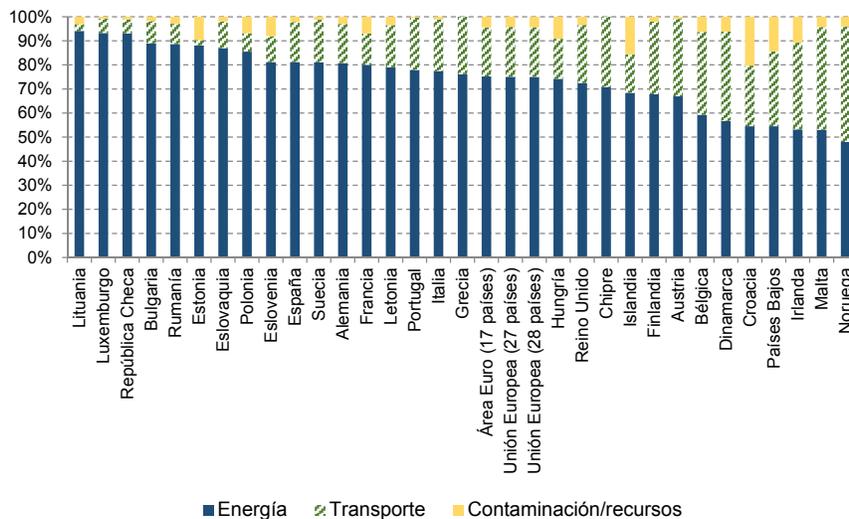
En el ámbito europeo (UE), los impuestos ambientales representaron € 310,3 mil millones en el año 2012, lo que equivale al 6,05 por ciento del total de impuestos y contribuciones sociales en la UE-27, contribuyendo en un 2,4% en promedio al PIB. La mayor parte de los ingresos ambientales proceden de los impuestos sobre la energía (que representan el 4,5 por ciento en 2012).

Gráfico 2
Total de impuestos ambientales, Unión Europea (27)
(En millones de Euros)



Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Environmental_tax_statistics.

Gráfico 3
Composición de los impuestos ambientales por tipo de impuesto, Unión Europea, 2012



Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Environmental_tax_statistics.

La experiencia internacional también aporta ejemplos de imposición de tributos con objetivos ambientales que no necesariamente están focalizados en las emisiones de origen energético. Algunos ilustrativos son los siguientes.

Los recursos pesqueros de impuestos y sistema de CIT (cuotas individuales transferibles) en Islandia: existe un cargo impuesto sobre los recursos de la pesca y se aplica a las operaciones de pesca y es parte de un sistema más amplio de gestión de la pesca que se caracteriza por las CIT. El impuesto se introdujo en 2002 para disipar las críticas de que el público no recibía ningún beneficio de la privatización del recurso. El impuesto se reformó en 2012 para imponer un gravamen significativamente mayor a las empresas pesqueras.

Recursos Naturales Tributarios en Letonia: un enfoque integral que cubre impuestos de los recursos naturales (barro curativo, dolomita, cal, cemento, piedra, tierra, arena, grava, etc.), la eliminación de residuos (por ejemplo, los hogares, peligrosos, industriales, de construcción y demolición (C & D)), productos (por ejemplo, aceites, baterías, WEEE, ELV), contaminantes del aire (CO₂, PM₁₀, CO, NH₃, H₂S, SO₂, NO_x, NO₂, etc.), de un solo uso de vajilla, sustancias radiactivas, carbón, coque, lignito y agua. El impuesto tiene como objetivo promover la eficiencia de los recursos, reducir los impactos negativos, promover las tecnologías respetuosas del medio ambiente y aumentar los ingresos.

Impuesto de Pesticidas en Noruega: en 1999, se introdujo un nuevo sistema fiscal de pesticidas que es de base local y consiste en siete bandas de impuestos a partir de los riesgos ambientales y de salud relacionados con los pesticidas. El impuesto fue introducido inicialmente en 1988 como una herramienta de recaudación de ingresos; la revisión en 1999 refleja un objetivo más fuerte de reducir el uso de pesticidas.

La experiencia con la RFA ha permitido extraer ciertas lecciones. Según la OCDE, los factores que determinan que la respuesta de la sociedad sea la deseada son los siguientes. En primer lugar, el impacto de los impuestos en los costos marginales de los individuos. El individuo debe percibir que aumentará el impuesto al emitir una unidad más de contaminante. Las tasas fijas no generan incentivos para modificar conductas. En segundo lugar, la elasticidad precio del bien o servicio. Cuanto más elástica la demanda por un bien, mayor será la respuesta ante cambios en el precio inducidos por la RFA. En tercer lugar, hay que considerar las posibilidades de sustitución. En el corto plazo suele haber menor posibilidad de sustitución puesto que los cambios tecnológicos requieren fuertes inversiones de capital. En el largo plazo, la oferta de sustitutos puede ser más elástica.

En el caso de que el objetivo primordial sea el de incentivar comportamientos amigables con el medio ambiente, se recomienda que la actividad que se grava sea muy cercana al problema ambiental que se quiere solucionar. Asimismo, el objeto del impuesto debe ser lo más amplio posible para cubrir el mayor número de casos posibles y evitando situaciones de ambigüedad en el diseño legal. Por último se requiere evitar los costos administrativos innecesarios que perjudican la viabilidad de la instrumentación del impuesto, derecho o cargo.

En lo que hace a efectividad, el consenso de la literatura es que los efectos de las reformas sobre los consumos energéticos y las emisiones de carbono son significativos pero que su impacto sobre producción, empleo y competitividad es limitado (Gago y Labandeira, 2012). Miller y Vela (2013), con datos de alrededor de cincuenta países entre 1995 y 2009 encuentran que los países con impuestos relacionados con el ambiente altos en porcentaje del PIB registran mayores reducciones en niveles de contaminación y un aumento en el uso de recursos renovables.

B. La experiencia regional

En América Latina no existen experiencias de reformas fiscales ambientales en sentido estricto. Sin embargo, en las últimas reformas fiscales llevadas a cabo en la región se observa una utilización más frecuente de instrumentos fiscales de carácter ambiental. A continuación, y tomando como punto de partida las características de las reformas analizadas en Europa, se detallan reformas fiscales realizadas en los últimos años que son relevantes para este estudio.

Cuadro 2
Elementos ambientales en las Reformas Tributarias recientes en América Latina

País	Tipo de impuestos	Utilización de los recursos	Otras características de la reforma
Argentina 2013	Impuesto a automóviles y motocicletas de alta gama, embarcaciones y aeronaves deportivas: del 10% a un rango entre el 30% y el 50%		IR: Cambios en el IRP (aumento del mínimo no imponible) Cambios en la tributación al capital (eliminación de exención de compraventa en acciones y títulos no cotizados)
Bolivia (Estado Plurinacional de) 2007	IRE: alícuota adicional para la minería del 12,5%. Regalía minera acreditable al impuesto sobre las utilidades de las empresas (IUE) (si los precios son bajos)	Sin reciclaje expreso. Consolidación fiscal.	
Brasil 2013	Impuesto sobre los productos industrializados (IPI): extensión de la reducción para vehículos y tasa 0 para ciertos azúcares de caña Reducción de impuestos y tarifas a la energía eléctrica	Sin reciclaje expreso. Consolidación fiscal.	
Chile 2014	Impuesto sobre el carbono	Consolidación fiscal	
Costa Rica 2009-2013	Impuesto de 25 dólares en cada exportación de mercancías que salen por un puesto fronterizo terrestre	Sin reciclaje expreso. Consolidación fiscal.	
Ecuador 2007-2010-2013	Exclusión de los vehículos híbridos y eléctricos del IVA (tasa 0) Nueva tarifa progresiva del ICE para vehículos híbridos y eléctricos Impuesto ambiental a la contaminación vehicular Impuesto a las botellas de plástico no retornables: 0,02 dólares por unidad	Sin reciclaje expreso. Consolidación fiscal.	IRP: del 25% al 35% (tasa máxima y nuevos tramos) IRE: del 25% al 22% (en 2013)
El Salvador 2009-2011-2013	Nuevo impuesto ad valorem al primer registro de vehículos: automotores: del 1% al 8%; navales: del 2% al 10%; aéreos: del 2% y el 5% Nuevo impuesto ad valorem a la venta de combustible con base en el precio internacional del petróleo	Sin reciclaje expreso. Consolidación fiscal.	IRP: del 25% al 30% (tasa efectiva, último tramo) IRE: del 25% al 30% (tasa máxima)
Guatemala 2009-2012	Impuesto sobre circulación de vehículos terrestres, marítimos y aéreos (ISCV): aumentan las tasas y valores mínimos según tipo de vehículo Reducción del 50% del impuesto sobre la circulación de vehículos (2013) Se establece un impuesto específico a la primera matrícula de vehículos automotores terrestres	Sin reciclaje expreso	IRE: del 31% al 25% IRP: de un rango entre el 15% y el 31% (con 4 tramos) a tasas del 5% y el 7% (con 2 tramos) IRP: aumento del mínimo exento asalariado
Honduras 2010-2011-2012	Sobretasa (ecotasa) para la importación de vehículos usados: entre 5.000 y 10.000 lempiras		IR: Aportación solidaria temporal: del 5% al 10% (hasta 2015) Ciertos rubros: del 10% al 25% (bienes muebles o inmuebles, minería y regalías) IRP: aumento del mínimo exento
México 2014	Impuesto al carbono	Financiamiento de proyectos de mitigación específicos que deben demostrar beneficios ambientales tangibles	Sistema de compra-venta de bonos de carbono como mecanismo sustitutivo.
Nicaragua 2009-2012	Aumentos de tasa para vehículos	Sin reciclaje específico	Dividendos e intereses: 10% IRP: aumento del mínimo exento para rentas del trabajo

Cuadro 2 (conclusión)

País	Tipo de impuestos	Utilización de los recursos	Otras características de la reforma
Perú 2007-2012	Modificación de las tasas del ISC de combustibles, proporcional a la nocividad del combustible Eliminación de la tasa del ISC del 10% a la importación de automóviles nuevos que utilicen gas natural o gasolinas como combustible	Sin reciclaje específico	IVA: Del 19% al 18% IR: Eliminación de exoneraciones a intereses y ganancias de capital Ampliación del gravamen a dividendos
República Dominicana 2012-2013	Aumento de los impuestos especiales (hidrocarburos entre otros) con la introducción de un ad valorem	Sin reciclaje expreso	IRE: del 29% al 27% (2013-2015) Gravamen sobre dividendos (incluidas zonas francas) e intereses de residentes: 10%
Uruguay 2007-2012-2013	Incremento de las tasas máximas del impuesto específico interno (IMESI) para vehículos automotores		IRP: del 25% al 30% (tasa máxima)

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL (2014b), Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe. , sobre la base de la legislación oficial de cada país.

Debido al carácter de pioneros en la región, merece la pena analizar con mayor detalle la reciente imposición al carbono implantada en México y en Chile. Como ya se mencionó, los impuestos al carbono son considerados impuestos Pigouvianos por procurar corregir las externalidades sociales del funcionamiento del mercado y han sido promovidos en el contexto de control de emisiones de dióxido de carbono y su impacto sobre el cambio climático. Algunos economistas sugieren que puede ser uno de los métodos más eficientes para reducir emisiones y estiman que deben ser elevados y globales. Su aplicación, sin embargo, está lejos de ser global y homogénea. El Banco Mundial (World Bank, 2014) caracterizaba la legislación nacional de 15 países como "impuesto al carbono" aunque uno recientemente la ha abolido (Australia) y otros dos representan más bien un impuesto al consumo de combustibles ajustado por la emisión y no a la emisión en si misma (México y Costa Rica).

Chile, en el contexto de la reciente reforma tributaria en discusión ha propuesto la creación de un grupo de impuestos "verdes" que tienen como objetivo declarado tener impacto regional y global sobre las emisiones de contaminantes. Los tres impuestos propuestos son: 1) un impuesto a la importación de vehículos livianos diesel; 2) un impuesto a la emisión de fuentes fijas de material particulado, óxido de nitrógeno y dióxido de azufre; y 3) un impuesto a la emisión de fuentes fijas de dióxido de carbono que tengan potencia térmica igual o superior a 50MWt (megavatios térmicos) (Katz, 2014).

Éste último corresponde a un Impuesto al carbono, pionero en Latinoamérica. En el caso chileno se propone una tasa impositiva de 5 USD/tCO₂ que se encuentra en el rango bajo de las legislaciones de otros estados y muy por debajo de algunas de las estimaciones del costo social del carbón.

En el caso de México y en el marco de la Reforma Fiscal de 2014, el Gobierno Federal dio a conocer una propuesta para la aplicación de un nuevo impuesto a la enajenación e importación de combustibles fósiles de acuerdo a su contenido de carbono. En el caso de México se añade un mecanismo innovador a través del cual es posible comprar bonos de carbono, o certificados de reducción de emisiones, en el mercado de carbono para con ello sustituir el pago del impuesto.

En América Latina priman los impuestos con fines recaudatorios. Gasolina representa entre 0,3 y 3,5% del PBI según el país. No es inusual que más del 90% de la recaudación de carácter ambiental provenga de impuestos sobre vehículos automotores y, especialmente, sobre sus combustibles (gasolinas y diesel). ¿Cuán lejos están los impuestos a los combustibles de su nivel óptimo? Parry y Strand (2012) estudian el caso de Chile. Navajas et al. (2012) el de Argentina, Bolivia y Uruguay. En general se considera que existe margen para aumentar alícuotas (especialmente en el diesel), potenciar el espacio fiscal y posibilidad de suavizar los efectos distributivos regresivos de las reformas.

A nivel recaudatorio, los ingresos fiscales procedentes de instrumentos de carácter ambiental en la región, representan, en promedio, un 6% del total de los ingresos tributarios. Sin embargo, en el nivel de los países las diferencias son muy significativas. Los países productores de petróleo, al estar los impuestos sobre la explotación del petróleo caracterizados como medioambientales dada la existencia de un argumento de doble dividendo, superan el promedio regional.

Cuadro 3
Impuestos ambientales en América Latina; 1990-2012
(En porcentaje del total de ingresos tributarios)

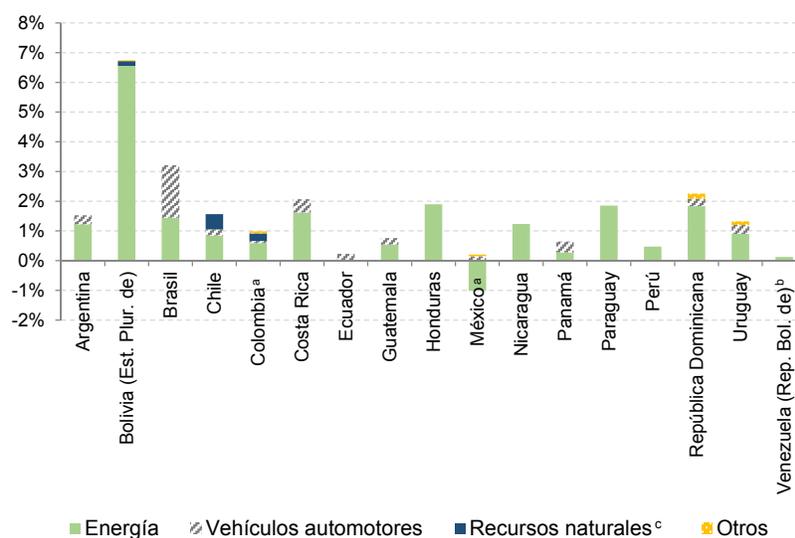
	1990	2000	2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Argentina	12	7	6	4	4	4	4	4	4
Bolivia (Estado Plurinacional de)	0	18	10	35	35	26	29	27	26
Brasil	0	1	2	10	10	10	9	9	9
Chile	0	7	0	9	7	8	7	7	8
Colombia	0	6	0	6	6	6	5	5	1
Costa Rica	2	2	13	11	10	11	11	11	10
República Dominicana	5	9	10	18	18	17	18	18	17
Ecuador	0	1	1	1	1	1	1	1	1
El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guatemala	5	10	8	7	6	7	7	6	6
Honduras	2	16	17	13	11	13	12	11	11
México	0	8	0	-1	-7	2	-1	-4	-6
Nicaragua		16	0	9	8	8	8	7	6
Panamá	0	6	5	3	3	3	2	2	3
Paraguay	12	9	13	11	9	9	8	9	11
Perú	24	9	0	4	2	4	3	3	3
Uruguay	14	13	10	8	7	6	7	6	5
Venezuela (República Bolivariana de)	1	4	1	1	1	1	1	0	0
Promedio América Latina	5	8	5	8	7	8	7	7	6

Fuente: Elaboración propia en base a OECD-CIAT-CEPAL (2012).

Nota: Incluye impuestos a la extracción de recursos naturales en los países que corresponde.

La variación interanual en algunos de los países es significativa, debiéndose principalmente a la introducción de nuevos impuestos o tasas, como es el caso del Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH) introducido en 2005, con una alícuota de 32% en boca de pozo, de carácter no deducible, y que permitió elevar la participación del Estado en la renta petrolera de un 18% a un 50%. En el caso de Brasil, la reforma de 2007 sobre el Impuesto a la Circulación de Mercaderías y Servicios (ICMS), incrementó la recaudación de este impuesto sobre los vehículos, la electricidad y el combustible. Costa Rica reformó su impuesto a los combustibles en 2001, simplificándolo; y República Dominicana y Honduras establecieron un impuesto sobre el consumo de combustibles fósiles y derivados del petróleo en el año 2000.

Gráfico 4
Composición de la tributación ambiental en América Latina, 2012
(En porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia en base a OECD-CIAT-CEPAL (2012).

^a Datos correspondientes a 2011.

^b Datos correspondientes a 2010.

^c Dentro de los recursos naturales se excluyen los impuestos sobre el petróleo.

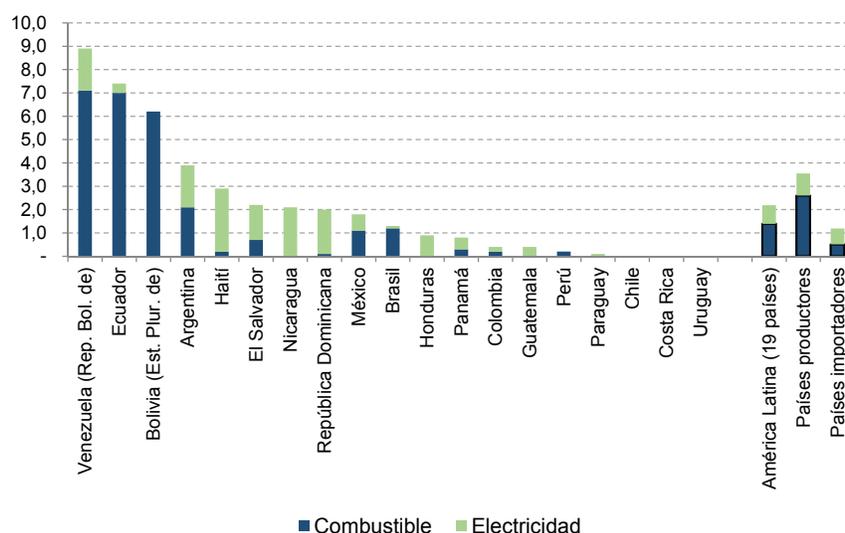
Tal y como se observa en el gráfico 4, la mayor parte de los impuestos son aquellos relacionados con la energía, principalmente impuestos a los combustibles, y a los vehículos automotores, generalmente de carácter municipal. Dadas las características de la región, se ha considerado relevante especificar los impuestos de carácter ambiental relacionados con la explotación de los recursos naturales. Este tipo de impuestos, si bien pueden no estar definidos explícitamente como ambientales, suelen clasificarse como tales dada la característica intrínseca de desincentivar explotación de esos recursos al ser tasados.

Otro elemento esencial a tener en cuenta son los subsidios a la energía. Estos subsidios, como se ha expuesto, están presentes en la mayoría de los países en desarrollo, especialmente en aquellos países productores de hidrocarburos, y América Latina no es una excepción.

En el gráfico 5 se muestran los subsidios promedio a la energía antes de impuestos, para el período 2011-2013. Los subsidios a los combustibles, en promedio, representaron 1,4 por ciento anual del PIB anual, mientras que los subsidios a la electricidad representaron en promedio un 0,8 por ciento del PIB anual.

Si se agregan las externalidades negativas ese monto se duplica (3,8%). Los países ricos en energía tienden a subsidiar más y ese hecho se percibe como una forma de participar en las rentas de los recursos naturales. Los países más pobres, en cambio, tienen más propensión a subsidiar la electricidad. Sobre todo en América Central y el Caribe. Los países que más subsidian la energía y la electricidad en la región son Venezuela (8,9% del PBI), Ecuador (7,5% del PIB), Bolivia (6,2% del PIB) y Argentina (3,9% del PIB). El caso de estos países contrasta fuertemente con el caso de Uruguay, Costa Rica y Chile que no subsidian ni la energía ni la electricidad. Las cifras mencionadas indican que en varios países el monto de los subsidios incluso supera el valor del déficit fiscal o el gasto en educación. Así, los subsidios a la energía absorben buena parte del espacio fiscal disponible. En promedio representan el 7% de los ingresos del gobierno y 11% de la recaudación tributaria. Pero, por supuesto, el guarismo varía mucho de país a país. En Venezuela representaban el 85% de la recaudación, en Ecuador 55%, en Bolivia 20% y en la Argentina 14% entre 2011 y 2013.

Gráfico 5
Subsidios a la energía antes de impuesto, 2011-2013
 (En porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia con datos provenientes de Di Bella (2015).

Como tendencias principales se observa que los subsidios a los combustibles suelen ser más altos en los países productores de petróleo (Venezuela, Ecuador, Bolivia, Argentina). En Mendoza (2014) se analizan en detalle las características de los subsidios a las gasolinas y diesel en la región con el objetivo de medir y definir la importancia relativa de los subsidios en el gasto público y en el PIB. Mendoza, concluye que la suma de los montos de subsidios que asignan cinco países de Latinoamérica (Venezuela, México, Ecuador, Argentina y Colombia) fue de alrededor de 29 mil millones de dólares en 2012, equivalente al 26% del monto mundial estimado por Davis (2013). Venezuela es el principal país de AL con los mayores montos de subsidios para la gasolina y diésel, seguido por México y Ecuador, en menor medida Argentina y por último Colombia, que ha venido llevando a cabo una política de reducción de los subsidios, principalmente a los estratos más altos.

Colombia ha llevado a cabo una política de desregulación de precios de los combustibles desde 1998, con el objetivo de promover el uso racional, garantizar una oferta confiable y eficiente de los mismos, reducir sus costos, aumentar la cobertura, proteger a los usuarios, incrementar la contribución de las exportaciones a la economía del país y promover la participación privada en las actividades sectoriales⁶.

Los subsidios a la electricidad, por otra parte, tienen una distribución menos concentrada, siendo los países con menores ingresos (como Haití, Nicaragua y, en menor medida, Honduras), los que mayor porcentaje del PIB destinan. Este tipo de subsidios suelen surgir como parte de la política social o industrial de un país, con el objetivo de dar a grupos específicos (consumidores de bajos ingresos o productores de sectores estratégicos) un acceso más barato a la energía.

Muchas veces los subsidios se implementaron como una respuesta discrecional a eventos, como en los dos mil cuando subió el petróleo, y no están basados en reglas y cálculos diseñados para alcanzar de manera eficiente a las poblaciones objetivo. La literatura muestra que introducir reformas para desactivar subsidios es sumamente difícil desde el punto de vista político. Clements *et al.* (2013) plantean una serie de lecciones extraídas de estudios de casos de reformas tributarias.

⁶ Para más información acerca de la fijación de precios a los combustibles en Colombia y en Uruguay ver Altomonte (2014, en prensa).

C. Hechos estilizados sobre la región

La baja prioridad de las RFA en la agenda de políticas probablemente esté en parte explicada por ciertas características diferenciales de la región. Hay dos hechos estilizados a resaltar: la composición e importancia de las fuentes de emisión de CO₂ son distintas a las de los países de la OECD y la presencia de subsidios a la energía es significativa.

En lo que hace a las fuentes de emisión, sobre la base del estudio realizado por de la Torre *et al.* (2009) sobre crecimiento y cambio climático en América Latina y el Caribe es posible caracterizar la posición de la región en el mundo, en lo relativo a la emisión de CO₂ y su contribución al cambio climático en términos de los siguientes hechos. Las emisiones de gases de efecto invernadero de la región dan cuenta del 9% del total mundial⁷, lo que la coloca algo por encima del promedio global tanto en valores per cápita como por unidad de PIB ya que su población y su producto explican una proporción menor de la población y del ingreso del mundo. Las emisiones per cápita de América Latina y el Caribe han estado relativamente estables. Este hecho contrasta tanto con lo observado en Europa Occidental y Estados Unidos, donde en las últimas décadas cayeron y con China y Asia donde el contraste es por la razón opuesta: allí subieron de manera explosiva acompañando el alto crecimiento. En América Latina, debido a la debilidad del crecimiento, el rubro que explica en su mayor parte el incremento en las emisiones es el aumento de la población y la evolución estructural de la economía. También se diferencia de las regiones mencionadas en la evolución de las emisiones en relación al PIB. Mientras en América Latina y el Caribe han venido subiendo suavemente en dos décadas y media en las otras dos regiones mencionadas cayeron entre un tercio y la mitad en igual período, lo que sugiere que nuestra región ha fallado en incrementar la eficiencia en el uso de la energía tanto en lo que hace a producción como a consumo.

La situación de la región, sin embargo, presenta ciertos aspectos que son bastante favorables. En primer lugar, contribuye a mantener la cantidad de CO₂ en la atmosfera en niveles más bajos porque posee un tercio de la biomasa forestal del mundo. En segundo lugar, tiene una matriz energética con participación menor de la generación en base a hidrocarburos debido a que utiliza una proporción relativamente alta de fuentes hidroeléctricas. Como consecuencia, el sector energético genera 40% menos de CO₂ por unidad de energía comparado con el promedio mundial. Así, en lo que hace a emisiones per cápita originadas en la energía está 30% por debajo del promedio mundial a pesar de estar por encima de ese promedio en el total, como ya se dijo. Este hecho encuentra su explicación en que las emisiones de gases con efecto invernadero están dominadas por el cambio en el uso de la tierra debido a la deforestación —que explica un 46% de las emisiones— y no por las originadas en la energía (26%). En los países industrializados, las cifras correspondientes a esos dos rubros son, respectivamente —1,6% y 83%. El resto de las emisiones (28%) se debe a la contribución de la agricultura, la industria y las actividades extractivas, aunque la agricultura explica el 70% de este 28%. Cabe mencionar, por último, que la distribución de las emisiones está muy concentrada. Seis países explican 85% de las emisiones y Brasil y México solamente explican el 60%. Por otra parte, Brasil lidera el ranking de emisiones debido a la importancia del cambio en el uso de la tierra.

En el caso de los países que no otorgan subsidios y gravan la energía tampoco se internalizan totalmente las externalidades. Según los cálculos del FMI (FMI, 2014), la brecha entre el impuesto y la externalidad es más importante en diesel que en gasolina, dada la menor imposición al diesel y su mayor carácter contaminante. Ambos productos en conjunto tienen una diferencia del 1% del PIB en relación con el valor de la externalidad que crea el consumo.

En base a estos hechos estilizados es posible plantear un conjunto de conclusiones que son de utilidad para el diseño, la implementación y la evaluación de RFAs en América Latina y el Caribe. Las comentamos a continuación.

⁷ Datos correspondientes al total de gases de efecto invernadero para el año 2012. www.cait.wri.org, accedido el 20 de julio de 2015.

No existen experiencias que puedan ser caracterizadas como reformas fiscales ambientales del tipo implementado en los casos pioneros y en los países de la OECD. Es posible que ello se deba en parte a que las fuentes de emisión están menos vinculadas a energía que a otras fuentes, como cambios en el uso de la tierra.

En América Latina priman los impuestos con fines recaudatorios, destacándose los impuestos ambientales sobre la energía. El combustible es el más relevante. Asimismo, los impuestos sobre la explotación de recursos naturales, aunque caracterizados como impuestos ambientales por la OECD, no han sido concebidos con una finalidad ambiental explícita sino principalmente como formas de apropiación de rentas. Las experiencias recientes de México y Chile pueden ser un primer paso a una imposición ambiental dirigida puntualmente a la emisión, pero son incipientes. Por otra parte, la introducción de instrumentos tributarios de carácter ambiental en la región no ha conllevado la reducción de otro tipo de impuestos como ocurrió en la primera y en la segunda generación de reformas. Esto se explica por la necesidad de aumentar la carga fiscal para ensanchar el espacio fiscal.

Los subsidios a la energía absorben una buena parte del espacio fiscal, por lo que parece razonable argumentar que el diseño de la RFA no debería pasarlos por alto. Los subsidios que operan a través de bajos precios de la energía son importantes sobre todo en los países ricos en recursos energéticos y son un mecanismo de apropiación de la renta de los recursos naturales por parte del sector privado que favorece a todos los sectores sin discriminar en favor de los más pobres. En los países que no poseen recursos y subsidian la electricidad más que el combustible, los efectos sobre la pobreza pueden ser sustanciales.

El énfasis en energía que muestran las reformas verdes en Europa está algo menos justificado en América Latina y el Caribe por las diferencias en las fuentes de emisión de dióxido de carbono. Quizás ello en parte explique la falta de prioridad que ha tenido la RFA en la agenda de políticas. Una RFA adaptada a la región debería, probablemente, dar mayor peso a las externalidades asociadas con los cambios en el uso de la tierra, las explotaciones agropecuarias y las industrias extractivas. Pero esto traería rápidamente al centro de la escena el dilema entre ambiente y competitividad: buena parte de las exportaciones están explicadas por esos rubros ya que la región es exportadora de minerales, energía y alimentos. Por otro lado, la actividad agropecuaria, si bien es contaminante —a través de la emisión de metano por el ganado y de otros contaminantes relacionados con los fertilizantes— tampoco ha estado en el foco de las RFA pioneras debido a cuestiones de economía política relacionadas con la política agrícola común europea (Usubiaga, 2011). Hay que considerar, no obstante, que la contribución que América Latina y el Caribe podría hacer al esfuerzo global en relación al cambio climático depende mucho del aporte de pocos países ya que las emisiones están muy concentradas, particularmente en lo que hace a cambios en el uso del suelo.

Existe mucho para avanzar en hacer más eficiente el uso de la energía y la RFA podría realizar una contribución significativa. El ratio emisión de CO₂/PIB ha bajado muy poco. En buena medida, la falta de avance en energía se explica porque la crisis del petróleo no incentivó la eficiencia en los ochenta debido a que el incremento del costo energético no se traspasó a los precios y hubo menos incentivos para ahorrar energía. Esto, obviamente, se relaciona con el hecho de que los subsidios son muy comunes en los países productores de petróleo y al mantenerse costos bajos, se permitió que la población se apropiara de la renta. Un punto a señalar es que este método de apropiación de rentas, que se realiza bajo la forma de consumo del recurso natural y no de forma monetaria, tiene consecuencias para la asignación: al estar el agente "obligado" a consumir para apropiarse de la renta, se impide que esa renta se pueda asignar al ahorro, como ocurriría si el Estado hiciera, digamos, un reparto de dividendos. Otro punto importante es que el subsidio incentiva el uso del automóvil y América Latina y el Caribe tiene una oportunidad de ensayar un modelo diferente al de los países ricos ya que la cantidad de automóviles por cada mil habitantes es todavía un 20% de la cifra correspondiente a la OECD (de la Torre *et al.*, 2009).

III. Tendencias recientes de la política fiscal en América Latina

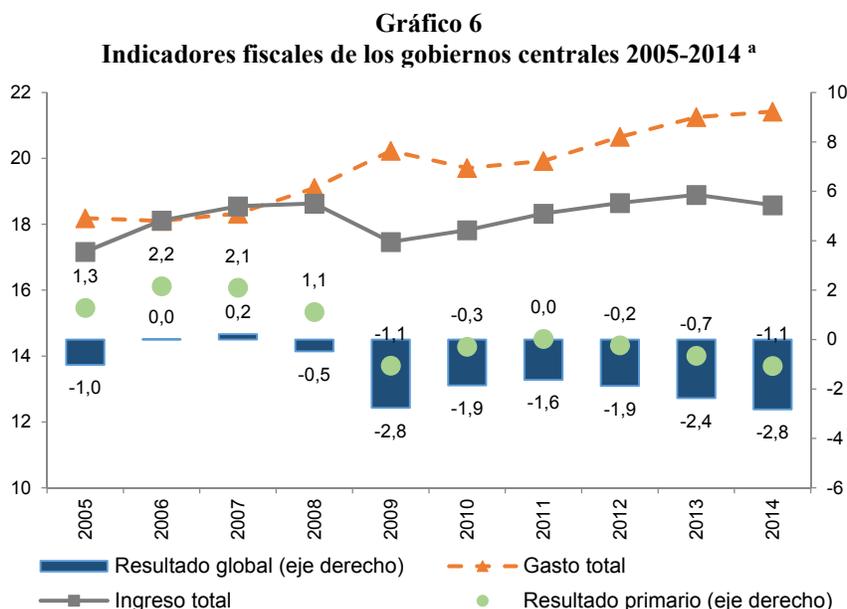
La mayoría de los países de América Latina experimentaron, en la última década, un período sin precedentes de crecimiento en sus recursos fiscales, tanto a través del aumento de su carga impositiva como de sus ingresos no tributarios. Esta característica general, que por supuesto observa rasgos particulares entre subregiones y países, ha significado en muchos casos una ampliación del espacio fiscal y ha contribuido en forma importante al inédito desempeño de la región en los últimos años, caracterizado por crecimiento sostenido, mejora en sus cuentas públicas y reducción de la desigualdad.

Este aumento en los ingresos fiscales permitió enfrentar de mejor manera el shock exógeno sufrido a fines de los 2000. No obstante, como se observa en el gráfico 6, donde se muestra la evolución del resultado primario y global, esta mejora en los ingresos no necesariamente se transformó en una mayor holgura fiscal. Es más, en el año 2014, la desaceleración económica y la caída de los precios de los productos básicos de exportación, han afectado negativamente a los ingresos públicos que se han visto, en parte, compensados por el aumento de los ingresos tributarios acorde con las reformas implementadas en los últimos años en algunos países (CEPAL, 2014c).

Los ingresos fiscales (incluida la seguridad social) aumentaron en un 41% a partir de 1992-94 a 2012-2014 (véase el gráfico 7). Este aumento se debió principalmente a i) el crecimiento en el nivel de actividad, ii) un aumento en los precios de los productos de exportación que representan un importante porcentaje de los ingresos totales en algunos países, y iii) mejoras en la administración tributaria que lograron reducir en parte los altos niveles de evasión fiscal.

Es importante analizar el papel de las reformas fiscales en este aumento de los ingresos fiscales. En Gómez Sabaini y Rossignolo (2015) se sostiene que este aumento de los ingresos se debe, en su mayor parte, a políticas pasivas y no a políticas activas y discrecionales como son el incremento de tasas o la ampliación de bases imponibles. En la región ha habido dos oleadas importantes de reformas tributarias.

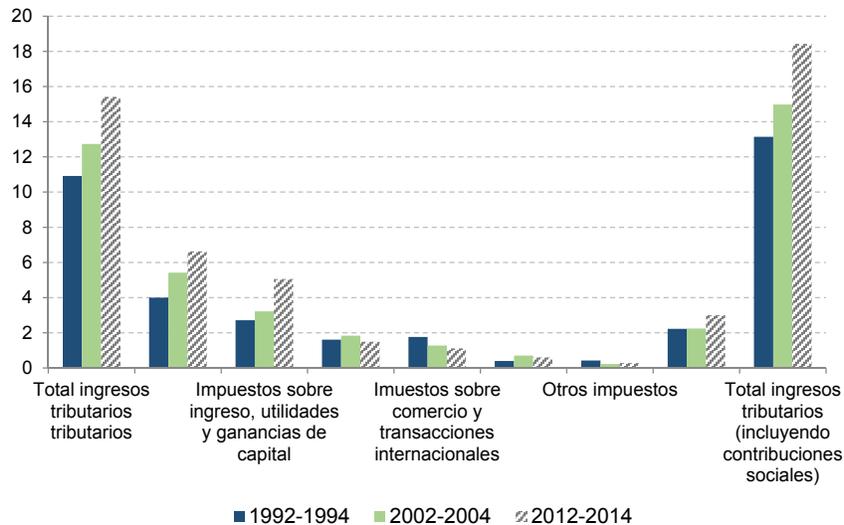
La primera ola de reformas surge tras la década de 1980, cuando, debido a los desequilibrios macroeconómicos a los que se enfrentaron los países de la región, se aconsejó restaurar el equilibrio fiscal y evitar la financiación monetaria del déficit fiscal y la adopción de políticas para liberar el comercio internacional que implicó la reducción de los aranceles a las importaciones. Los países se vieron obligados a implementar reformas fiscales que pudieran al mismo tiempo cubrir el déficit y compensar la disminución de recaudación debida a la reducción de los ingresos del comercio (Lora, 2007).



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

^a Promedios simples.

Gráfico 7
Evolución de la estructura de ingresos fiscales en América 1992-94, 2002-04 y 2012-14
(En porcentaje de PIB)



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Los nuevos objetivos de la política fiscal fueron la eficiencia económica (y por ende la reducción de los costos de eficiencia de los impuestos directos), la equidad horizontal y la suficiencia de los ingresos (Cornia *et al.* 2011). Para alcanzar estos objetivos, los países tuvieron que ampliar su base tributaria, racionalizar la estructura y simplificar la administración. Durante esta "revolución fiscal", la redistribución de la renta se convirtió en un objetivo secundario del diseño tributario" (Mahon, 2009: 4).

Esas reformas condujeron a varios cambios en la estructura tributaria, siendo los más importantes la reducción en el comercio internacional, las cotizaciones sociales y los impuestos de ingresos individuales y el aumento significativo del IVA.

La segunda ola de reformas se inició durante la última década, cuando tras una etapa de crecimiento con leves mejoras en la redistribución del ingreso, la desigualdad comenzó a convertirse en un tema importante en la región. Dentro de este marco, la redistribución volvió a ser un objetivo primordial del diseño tributario (Cornia *et al.* 2011).

En esta línea, se llevaron a cabo nuevas reformas fiscales con direcciones diferentes y resultados heterogéneos. A nivel general en la región, y tal y como se observa en el gráfico 7, se produjo un aumento significativo en los ingresos y ganancias de capital, una reducción de la cuota de los impuestos selectivos regresivos y una nueva reducción de la cuota de los impuestos sobre el comercio internacional, mientras que no se modificó la proporción de impuestos sobre el patrimonio, otros impuestos y contribuciones a la seguridad social.

Finalmente, el aumento de los recursos fiscales en gran parte de la región se originó en el incremento de los ingresos provenientes de las industrias extractivas (Gómez Sabaini, Jiménez y Morán, 2015). Este incremento es debido tanto al alza de los precios internacionales como a la introducción y reforma de los distintos instrumentos fiscales aplicados sobre hidrocarburos y minerales.

La caída de los precios internacionales está provocando un declive de los ingresos provenientes de los recursos naturales no renovables. Este aspecto, unido al carácter ambiental de estos instrumentos fiscales, hacen que los países ricos en recursos tengan que rediseñar este tipo de instrumentos introduciendo elementos de sostenibilidad, de solvencia y de carácter medioambiental⁸.

Sin embargo, los sistemas tributarios de la región aún tienen múltiples características que impiden el correcto desempeño en términos de solvencia, eficiencia y equidad. Merecen destacarse: i) una baja y volátil carga tributaria, ii) una estructura tributaria sesgada a impuestos más regresivos iii) una base fiscal estrecha caracterizada por altos niveles de evasión y un amplio uso de los gastos tributarios y iv) una alta dependencia de los ingresos derivados de la explotación de los recursos naturales en muchos países de la región.

Estas características de la estructura tributaria de la región limitan la capacidad de la política fiscal para cumplir con sus objetivos y la hacen más vulnerable a los ciclos asociados tanto con el nivel de actividad como con los precios de los productos exportables.

Tener en cuenta este marco, es central para evaluar las oportunidades y los desafíos asociados con una RFA en la región. Esa reforma debe estar en línea con una política fiscal y tributaria orientada hacia la igualdad e integrada a una estrategia de desarrollo y crecimiento sostenible. La RFA, por supuesto, es recomendable más allá de su impacto directo en la recaudación fiscal pero la región mantiene sesgos importantes en sus sistemas tributarios con importantes tareas pendientes en relación a su estructura y su impacto en incentivos.

⁸ En este sentido resulta necesario el análisis de los subsidios a la energía establecidos por los países ricos en recursos en este periodo de elevados precios internacionales, aspecto que se verá más adelante.

IV. Reforma fiscal verde: una visión sistémica y regional

El proceso de desarrollo sostenible abarca, como ya se dijo, cinco diferentes dimensiones que deben evolucionar de forma coordinada: crecimiento, desarrollo humano, transición demográfica, medio ambiente e infraestructura institucional. Nuestro análisis previo indica que la RFA puede interactuar —aunque con diferente intensidad dependiendo de las condiciones— con todas esas dimensiones. Hemos argumentado que para estudiar esas interacciones se necesita un enfoque sistémico de la RFA que sea capaz de captar la manera en que esas interacciones operan a través de distintos segmentos del sistema económico. En esta sección analizamos los vínculos de la RFA con dos componentes centrales del sistema económico: la estructura productiva y las condiciones institucionales. Conocer esos vínculos es esencial para diseñar una RFA y para anticipar la manera en que un determinado instrumento fiscal puede incidir sobre la conducta de los agentes en relación con el ambiente.

La evidencia empírica que hemos revisado en la sección anterior indica que, en América Latina y el Caribe, la RFA está aún en sus inicios. Para el diseño de una RFA este hecho es en cierto sentido una ventaja ya que es posible aprender de los éxitos y fracasos de los países más avanzados. Sin embargo, las diferencias en el sistema económico y los objetivos de política entre la región y los países de la OECD hacen que las lecciones que ha dejado la rica experiencia de esos países no pueda aplicarse de manera mecánica. De hecho, al examinar la forma en que evolucionó la concepción de la RFA hemos visto que su diseño se fue adaptando en función del contexto de aplicación y de las experiencias nacionales.

Hay cinco diferencias económicas con un país desarrollado típico que son especialmente relevantes para una aproximación sistémica a la RFA. En primer lugar, en los países de la región lograr la convergencia con el ingreso por habitante de las economías desarrolladas es una tarea pendiente. Esto hace que el crecimiento sea un objetivo privilegiado. Segundo, la incidencia de la pobreza es significativa y, además, se trata de una región con fuertes disparidades en la distribución de la riqueza y el ingreso (ver Jiménez, 2015). Debido a esto, es necesario prestar especial atención a los posibles efectos distributivos de la implementación de una RFA. En tercer lugar, los recursos naturales tienen mayor peso relativo en la región y ello ha influido y seguirá influyendo en los instrumentos fiscales utilizados y en las características del espacio fiscal. En cuarto lugar, el marco institucional suele ser más débil, los mercados exhiben variedad de fallas y el Estado muestra una capacidad reducida para proveer bienes públicos. Por último, las emisiones que contribuyen a crear el efecto invernadero son cuantitativamente menores a las de la norma en la OECD y la combinación de actividades que originan

las emisiones también son diferentes, con presencia relevante de actividades transables debido a la dotación de factores de América Latina y el Caribe. Estas diferencias en el contexto determinan que las prioridades de política de la región sean diferentes a las del país típico de la OECD y a las de economías con ingreso similar pero dotación menos rica en recursos naturales.

En este sentido, y como se argumenta en Lorenzo (2014), en América Latina la incorporación de dimensiones ambientales en las políticas fiscales de los países de la región supone tanto el uso de herramientas fiscales específicas como de la aprobación de reformas que pongan la utilización sustentable de los recursos naturales en el centro del debate sobre política fiscal. Esta aproximación al problema requiere de una delicada coordinación, en la medida que la economía política asociada a ambas formas de intervención resulta diferente, imponiendo distintos condicionamientos a los gobiernos.

A continuación analizaremos en mayor detalle los vínculos entre estas características estructurales diferenciales, la RFA y el desarrollo sostenible.

A. Desarrollo sostenible y RFA

Para estar en línea con el informe Brundtland (United Nations, 1987) la restricción básica a satisfacer para que el desarrollo sea sostenible es la de conservar para las generaciones futuras el nivel de riqueza per cápita de forma que esas generaciones puedan gozar de un nivel de bienestar similar, al menos, al de las generaciones actuales. La riqueza aquí es definida como "riqueza amplia" ("*comprehensive wealth*") de manera de incluir en ella el capital natural, constituido por recursos naturales renovables y no renovables y por los ecosistemas que brindan servicios de gran valor a la economía (Dasgupta, 2009; Hamilton 2008)⁹.

La restricción que exige conservar la riqueza amplia per cápita es central para la dimensión ambiental del desarrollo sostenible. En el caso de América Latina y el Caribe, esta restricción se debe interpretar de manera conjunta con los objetivos referidos a la dimensión del crecimiento —que requiere colocar a la economía en la senda de la convergencia— y la del desarrollo humano —que supone un combate frontal a la pobreza como forma de reforzar capacidades—. El ritmo de crecimiento para la convergencia hacia el ingreso de los países desarrollados exige que la economía crezca más rápido que las desarrolladas. Debido a esto, un eventual *growth drag* asociado con la protección del ambiente —eventualmente inducido por una RFA— sería en principio más costoso para la región que para una economía representativa de la OECD y el dilema entre crecimiento y sostenibilidad sería seguramente más severo haciendo la tentación para el *free riding* respecto de las emisiones que perjudican a la economía global mayor. Veremos, sin embargo, que también existen complementariedades relevantes entre RFA y crecimiento.

En cuanto a la pobreza, un problema no menor es que los efectos de la contaminación del aire y el agua y el agotamiento de los servicios de los ecosistemas locales pueden afectar desproporcionadamente el bienestar de los pobres, generando restricciones para el desarrollo humano. En este caso, se crea un sesgo en favor de una RFA más orientada a reducir las externalidades locales que las globales sobre el ambiente.

La dimensión demográfica del desarrollo sostenible también influye sobre las prioridades de política pública. Conservar la riqueza amplia per cápita supone un ritmo mayor de crecimiento de la riqueza cuando la tasa de crecimiento de la población es mayor y ello implica, a su vez, una mayor

⁹ Existen dos nociones de sostenibilidad la débil y la fuerte. La débil dice que para que el crecimiento sea sostenible el valor total agregado del stock de capital, tanto físico como natural, no debe declinar en el tiempo. Así, aunque se produzca una reducción del capital natural por efecto de la contaminación y la explotación de recursos el crecimiento podría ser sostenible. Este es el concepto detrás de las estimaciones del Banco Mundial (World Bank, 2006 y 2011) referidas al ahorro neto o genuino. Si el capital natural y el reproducible son sustitutos el bienestar se puede mantener. La sostenibilidad débil se formaliza en base a la regla de Hartwick (1977). La sostenibilidad fuerte supone, en cambio, preservar el capital natural, independientemente de su sustituibilidad. Aunque hay varias definiciones de sostenibilidad fuerte (ver Hepburn y Bowen (2013)).

presión sobre el capital natural tanto en términos de recursos naturales como de servicios de los ecosistemas. Los países más pobres de la región tienen una tasa de crecimiento poblacional mayor por ser más "jóvenes". No obstante, las economías más grandes —que explican una gran proporción del PBI regional— están cursando la etapa del bono demográfico (ver Naciones Unidas, 2007). En la etapa del bono es necesario aumentar la riqueza per cápita para incrementar la productividad por razones demográficas. Los países necesitan hacerse ricos antes de hacerse viejos: las futuras cohortes de trabajadores tienen que contar con un salario real mayor a los efectos de hacer frente a las obligaciones de la seguridad social cuando las cohortes de mayor tamaño de la etapa del bono se retiren (ver Mason y Lee, 2011; Fanelli, 2015). Bajo estas circunstancias, existen dos fuerzas contrapuestas. Por un lado, un efecto de *growth drag* asociado al cuidado del ambiente podría generar en el futuro una presión sobre las cuentas fiscales porque será más difícil para los trabajadores activos financiar el sistema de seguridad social. Pero, por otro lado, un mayor cuidado por mantener el capital natural per cápita para garantizar la sostenibilidad ayudaría a incrementar el ahorro genuino —el ahorro neto del consumo vía externalidades— y, con ello, una RFA contribuiría a un mejor aprovechamiento de la etapa del bono, cuando aumenta la cantidad de ahorradores primarios (ver Mason y Lee, 2011).

De esto surge que la RFA en la región deberá diseñarse considerando el sesgo pro-crecimiento y pro-pobre que debe mostrar la trayectoria de la economía así como el estadio de la transición demográfica en que cada país se encuentra. Para evitar dilemas y reforzar el apoyo a la RFA en el plano político es central identificar posibles sinergias entre las políticas amigables con el ambiente, las de disminución de la pobreza, las demográficas y las de crecimiento. Un enfoque sistémico parece particularmente útil en relación con esto.

B. Doble cambio estructural y RFA

Las condiciones iniciales de todo proceso de crecimiento compatible con el desarrollo sostenible están dadas por la estructura económica existente. La estructura económica regional típica tiene hoy dos rasgos: es café y es dual. En lo que hace al primer rasgo, hemos visto en la sección anterior que las emisiones por unidad de producto no han caído, lo que sugiere que las fuerzas que actúan en favor de impulsar a las economías de la región fuera del estadio café y hacia una economía verde son débiles. Esto ocurre a pesar de que, como ya se dijo, la matriz energética de América Latina y el Caribe se compara bien con el resto del mundo —en lo que hace a emisiones de carbono por unidad de energía producida— atendiendo a la importancia de la generación de energía con fuentes hidroeléctricas en la región y debido al mayor peso de las emisiones asociadas con el cambio en el uso de la tierra (De la Torre, 2009). La dualidad, a su vez, se debe a que conviven sectores "modernos" y "tradicionales" o informales y ello se refleja no sólo en la sofisticación de las tecnologías, la organización, el capital humano y el acceso a mercados en uno y otro sector sino, también, en la distribución del ingreso y la fragilidad del entorno ecológico (ver Cimoli, *et al.*, 2007). Barbier (2006), por ejemplo, coloca la cuestión de la dualidad en el centro de la escena al discutir la relación entre capital natural y desarrollo.

Impulsar el doble cambio estructural desde una estructura dual y café a otra integrada y verde plantea desafíos complejos. En lo relativo a la dualidad, el cambio estructural puede ser una fuente de aceleración del crecimiento si la economía moderna absorbe a la tradicional, con la consiguiente ganancia de productividad e ingresos al pasar los trabajadores de los sectores de baja productividad a los sectores de alta productividad¹⁰. El proceso es también funcional para el desarrollo humano en la medida que puestos de trabajo de mayor productividad crean incentivos para demandar y acumular capital humano. Existen dos aspectos del cambio estructural que Rodrik (2013) remarca y que son

¹⁰ Entre los cambios estructurales que permitieron explotar este proceso en las economías ricas cabe mencionar: el incremento de la industria y su posterior declinación en favor de los servicios; la urbanización; cambios en las organizaciones; la expansión de la intermediación financiera y de la escala de los mercados; la integración en la economía internacional y el incremento en el peso del Estado (ver Jones y Romer, 2009; Acemoglu, 2009, caps. 20 y 21; McMillan y Rodrik, 2011).

relevantes para nuestro estudio. El primero es que los cambios estructurales que favorecen el crecimiento de las exportaciones industriales tienen un papel central porque las manufacturas generan convergencia *absoluta* con la productividad de los países más adelantados en ramas específicas. El segundo es que el cambio estructural es intensivo en demandas de coordinación pues el mismo supone desarrollar actividades que muestran complementariedad estratégica en las decisiones, como el establecimiento de cadenas de valor, la presencia de externalidades en la demanda agregada y los fenómenos de *big-push*. Nótese que el "servicio de coordinación" que puede brindar el gobierno en estos casos es un bien público.

La RFA podría generar sinergias de dos formas en relación con los factores que señala Rodrik. La primera ocurre si la recaudación del impuesto al carbono (o la eliminación de subsidios a la energía) se invierten en infraestructura más eficiente orientada a reducir las emisiones y los costos de transporte (desarrollando el transporte por ferrocarril en vez de utilizar camiones). Esa inversión, a su vez, puede ser útil para coordinar decisiones privadas que son complementarias, como ocurre cuando se forman *clusters* inducidos por inversiones públicas en infraestructura. La segunda ocurre si la RFA crea incentivos para conservar el capital natural y debido a ello genera paralelamente incentivos para desarrollar nuevas ventajas comparativas en ramas transables industriales que cambian el perfil de la competitividad desde recursos naturales —que es más riesgoso para la sostenibilidad de la riqueza— a actividades que generan procesos de convergencia absoluta en productividad. En este caso, coordinar la RFA con las políticas de desarrollo productivo potenciaría el efecto.

Orientarse a una economía verde genera restricciones y oportunidades adicionales que no suelen ser tenidas en cuenta en la literatura sobre crecimiento y cambio estructural. Según lo hace notar Dasgupta (2009) la variable que se proponen explicar los modelos y las evaluaciones empíricas de la literatura es el crecimiento del ingreso por habitante y ello es incorrecto cuando se considera que es la riqueza amplia la que es relevante para evaluar el bienestar presente y futuro. El PBI tal como habitualmente se lo mide incluye como ingresos el uso de recursos naturales que se agotan o deprecian y, adicionalmente, no descuenta males ambientales originados en emisiones dañinas que no se reflejan en los precios de mercado. Lo correcto sería utilizar un concepto de ingreso en línea con lo definido por Hicks: el ingreso es el monto máximo que se puede consumir sin afectar el valor de la riqueza (ver Hamilton y Hassan, 2006). Así, cuando la riqueza incluye el capital natural, es necesario contabilizar las externalidades y descontar plenamente el monto de recursos agotables utilizados. Esta redefinición del ingreso genera un vínculo entre RFA y política de crecimiento: si lo que importa es el crecimiento del ingreso neto de las externalidades y el uso de recursos no renovables más el deterioro de los renovables, la RFA será funcional al crecimiento en la medida que influya sobre las emisiones y la forma en que se utilizan los recursos. En este caso, si bien se generan restricciones porque un crecimiento basado en el consumo de recursos no es aceptable, también hay beneficios porque la RFA puede ayudar a poner en línea los incentivos con la meta del crecimiento verde, medido en base a la definición correcta del ingreso. Este es un punto central para América del Sur, donde la mayoría de los países muestra relaciones altas entre el consumo de recursos naturales y el crecimiento del PBI (World Bank, 2011).

En este contexto, es importante considerar que la riqueza amplia se vincula a través de dos canales con el cambio estructural. El primer canal son las externalidades negativas asociadas al proceso de crecimiento: las emisiones de CO₂ y otras que contribuyen al efecto invernadero; la degradación del suelo, la contaminación del aire y el agua y los efectos de congestión que pueden influir sobre la salud por diferentes vías y pueden generar efectos irreversibles sobre los ecosistemas¹¹. Los incentivos del gobierno para atacar estos males difieren según las consecuencias ambientales sean locales o globales. En el primer caso todo el beneficio recae sobre el bienestar nacional, mientras que en el segundo caso el beneficio es la conservación de un recurso común global pues se mitiga el cambio climático. En este segundo caso, obviamente, hay un incentivo para que las autoridades nacionales hagan *free riding* utilizando el recurso común global sin hacerse cargo de las externalidades. Este incentivo hace entrar la economía política en

¹¹ En principio se da por hecho que si se superaran los obstáculos prácticos, sería posible calcular el valor de las externalidades. Sin embargo, según Dasgupta (2009), hay que considerar que el consumo óptimo no es necesariamente el que garantiza la sostenibilidad. Este punto ha sido poco considerado en la literatura sobre RFA.

el cuadro porque al gobierno de turno, antes que implementar una RFA con beneficios globales, le convendrá probablemente invertir recursos políticos para obtener objetivos ambientales nacionales. Ello considerando que el argumento de que para un país los costos económicos del cambio climático son mayores que su contribución a la mitigación solo es válida políticamente en el contexto de un acuerdo internacional creíble. También es importante señalar que el énfasis de las RFA ha estado en las emisiones de CO₂ originadas en la energía y no en las asociadas con la explotación agropecuaria, que son muy relevantes en América Latina y el Caribe. Tal como lo marcan Usubiaga et al. (2011), los efectos ambientales de la política de subsidios a la agricultura en la UE no ha recibido la atención que merece, básicamente por razones de economía política. En este sentido, podría decirse que las RFA europeas han estado buscando el primer mejor sólo en relación con una de las fuentes de emisión.

El segundo canal afecta a la riqueza amplia per cápita y, por ende, a la sostenibilidad a través del ritmo de agotamiento y de la inversión en preservación de los recursos naturales (no renovables, renovables y ecosistemas). La participación del capital natural en la función de producción agregada, no obstante, no es la misma en todas las etapas del desarrollo. Según la evidencia presentada por el Banco Mundial (World Bank, 2011), la participación del capital natural disminuye a medida que el ingreso per cápita crece, dándole más espacio al capital reproducible y, sobre todo, al intangible. El Banco Mundial (World Bank, 2011) calcula que la proporción de capital natural en el capital total en los países de ingreso medio y medio alto es de 25% y 15% respectivamente, mientras en los desarrollados es 2%. América Latina en conjunto se asemeja a los países de ingreso medio alto. Así, como el desarrollo de la región es menor al de los países pioneros en implementar la RFA, el capital natural tiene un peso mayor al de esos países. En los países que cuentan con la mayor dotación de recursos naturales por habitante, como Chile y Venezuela, el consumo de recursos naturales anual es muy significativo. En 2012 en Chile fue de 7,1 % y en Venezuela de 18% del ingreso nacional. Un factor que potencia el consumo del capital natural es que los países ricos en recursos energéticos tienden a subsidiar los combustibles, como se señaló en la sección anterior. Por otra parte, hay que tener en cuenta que en la medición del capital natural del Banco Mundial hay factores que no se miden o están medidos de manera deficiente debido a la falta de datos, por lo cual los países biodiversos, como Brasil, Colombia y México deben ser considerados también como de alto capital natural.

Sin desmedro de las razones que llevaron a colocar el énfasis en las emisiones originadas en la energía en las reformas pioneras, lo cierto es que en el caso de América Latina y el Caribe parece necesario poner también mayor atención en el rol a los recursos naturales —tanto renovables como no renovables— al diseñar una RFA debido a su importancia económica. Analizamos este punto en más detalle en lo que sigue.

C. Recursos naturales y competitividad

Según las mediciones del Banco Mundial (World Bank, 2011), mientras la merma del capital natural en la UE donde se hicieron la mayoría de las RFA es de 0,2% del ingreso nacional anual, en América Latina y el Caribe esa cifra se ubica en 5,3%. En cambio, el nivel de emisiones per cápita en la región es de 2,92 toneladas métricas anuales de CO₂ mientras en la EU llega a 7,96 toneladas¹². Estas diferencias estructurales indican que al fijar prioridades de política en la región, el objetivo de optimizar el manejo del capital natural parece tan importante como el de reducir las emisiones desde el punto de vista de la sostenibilidad. Además, al diseñar la RFA se deben considerar posibles *tradeoffs*. Por ejemplo, en el contexto de una economía dual, un incremento en los impuestos a productos energéticos podría traducirse en una mayor utilización de la biomasa en los hogares pobres, lo que apuntaría en contra de la conservación del capital natural y de los servicios del ecosistema aunque reduciría las emisiones de origen energético. Asimismo, la presión tributaria sobre un recurso exportable podría reducir su rentabilidad y llevar a sustituirlo por otras exportaciones que impliquen la deforestación para expandir la agricultura. Para captar estos *tradeoffs* el enfoque debe ser sistémico.

¹² Total de emisiones de CO₂ excluyendo el uso de tierra y bosques, per cápita. Datos procedentes de www.cait.wri.org para el año 2012. Accedido el 20/07/2015.

En lo referido a recursos naturales, para que su explotación sea compatible con el desarrollo sostenible, es necesario que el capital natural siga una trayectoria que, como mínimo, sea compatible con la regla de Hartwick (1977)¹³: el ahorro genuino debe ser mayor o igual que cero. Esto garantiza que la riqueza se mantenga estable de generación en generación ya que el ahorro genuino se define como la adición a la riqueza amplia, que incluye el capital natural (ver Hamilton, 2008)¹⁴. El Banco Mundial ha realizado estimaciones del ahorro genuino y los resultados muestran que el nivel de ahorro genuino de la región es bajo (World Bank, 2011).

Otra forma de expresar el principio de Hartwick (1977) es requerir que las rentas de los recursos naturales se inviertan en su totalidad en capital reproducible —capital humano o activos externos— de forma que el incremento del consumo basado en recursos naturales sólo se incremente en la medida que es financiado por los rendimientos del capital que se acumule a partir de las rentas de recursos naturales. Los subsidios a la energía son muy poco recomendables no sólo porque generan incentivos para que los recursos naturales se agoten más rápido sino también porque facilitan que una mayor parte de las rentas de los recursos naturales se canalice al consumo y no a la inversión en capital reproducible, haciendo más difícil cumplir con la regla de Hartwick. Lo ocurrido en la Argentina durante la década de los dos mil es un buen ejemplo. Los subsidios al consumo energético y el transporte pasaron de 0,5% del PBI en 2005 a 4,2% en 2014. Simultáneamente, el país pasó de mostrar un superávit en la balanza energética a un déficit estructural (ver Fanelli y Albrieu, 2013). En los países de América Latina y el Caribe que subsidian el consumo de energía, una RFA que incluya una racionalización de los subsidios a la energía sin lugar a dudas haría una contribución tanto a reducir las emisiones como a utilizar racionalmente el capital natural, acercándose a la regla de Hartwick.

En la región es típico que las fallas de mercado asociadas a las externalidades ambientales convivan con otras de similar calibre en los mercados financieros. En particular, bajo esas circunstancias, la tasa de retorno de invertir en capital doméstico es mayor que la tasa de interés internacional. En este caso, a la hora de decidir cómo invertir las rentas de los recursos naturales, puede ser mejor favorecer la inversión en activos reproducibles dentro de la economía nacional antes que en un fondo internacional o en el repago de deuda externa. Collier *et al.* (2009) estudian los problemas macroeconómicos que se plantean en una economía con un ratio entre recursos naturales y capital físico reproducible acumulado mayor al de los países avanzados. Estos autores argumentan —alejándose de las recomendaciones basadas en la hipótesis del ingreso permanente—, que los países con escasez relativa de capital deberían priorizar la inversión doméstica, particularmente en infraestructura. Esta visión establece un nexo natural entre el análisis de la estabilidad macroeconómica, ambiente y equidad generacional pues obliga a considerar los vínculos entre fondos fiscales de estabilización de corto plazo, fondos soberanos inter-generacionales y medio ambiente "representado" por la corrección del ahorro para considerar sólo la porción genuina.

Una segunda consideración tiene que ver con la competitividad. En un contexto en que existe un sector transable y otro no transable, no es indiferente si al seguir la regla de Hartwick se invierte en uno u otro sector. Si la inversión presiona excesivamente sobre la oferta del sector no transable, ello puede tener un efecto negativo sobre la competitividad, similar al que se produce con el fenómeno de la enfermedad holandesa (Collier *et al.* 2009). Esta es una razón adicional para acompañar la RFA con políticas de desarrollo productivo que orienten la inversión a acelerar el crecimiento de la productividad del sector transable. La competitividad sistémica puede mejorar si la recaudación de impuestos al carbono eventualmente creados por la RFA se direcciona hacia la inversión en infraestructura y en capital humano, explotando así complementariedades entre factores de aceleración del crecimiento y

¹³ Según Dasgupta (2009) la optimalidad de la trayectoria del consumo no es suficiente para garantizar la sostenibilidad. Hamilton, (2008) y Dasgupta (2009), muestran que pueden surgir inconsistencias entre un sendero óptimo de consumo y un sendero sostenible si no es posible asegurar que no existen factores esenciales para la producción. Puede ocurrir que no sea posible sustituir ciertos componentes del capital natural por capital producido o por capital humano. Cuando existen tensiones entre los objetivos de lograr un sendero óptimo para el consumo y la sostenibilidad, el diseño de la RFA debe tener en cuenta cuál es el objetivo que se fija la sociedad.

¹⁴ No garantiza que el capital natural sea constante sino que el que es consumido es reemplazado por capital físico reproducible o por capital humano.

cuidado del ambiente. Al crear ventajas comparativas en la industria o los servicios se reduce la necesidad de confiar en el sector agropecuario —que es un generador de emisiones y de cambios en el uso de la tierra— para incrementar la oferta de divisas.

Estas consideraciones, en síntesis, sugieren que la orientación general al diseñar una RFA debería ser la de sustituir capital natural por capital reproducible y hacerlo respetando la regla de Hartwick y con un sesgo pro-competitivo que favorezca al sector transable. Existe desde luego una parte del capital natural que no es posible substituir y que no debe perderse.

D. Espacio fiscal

¿Cómo administrar el espacio fiscal dentro de un proceso de *doble cambio estructural* que sea consistente con la regla de Hartwick? Esta pregunta pone en el centro las dimensiones de crecimiento y la ambiental del desarrollo sostenible, pero la contestación debería tener en cuenta las otras tres dimensiones de ese desarrollo. Esto es así porque el uso del espacio fiscal incide directamente sobre las dimensiones de desarrollo humano y la demográfica y, a su vez, el marco institucional pone restricciones que obligan a actuar en un mundo de segundo mejor. Gestionar el espacio fiscal con esta visión sistémica puede ayudar a enfrentar eventuales tensiones entre objetivos correspondientes a diferentes dimensiones del desarrollo sostenible que pueden aparecer durante el proceso de doble cambio estructural.

Una restricción básica del espacio fiscal en América Latina y el Caribe es que en promedio —con excepciones como las de Argentina y Brasil— la presión tributaria tiende a ser baja y altamente volátil. Si bien en el período 1992-2014 la recaudación creció alrededor de 5 puntos del PIB (véase el gráfico 7), cuando se compara con otras regiones del mundo o con su desarrollo relativo, la recaudación de la región sigue siendo baja y con una estructura basada en los impuestos indirectos, lo que determina un bajo impacto redistributivo (Jiménez, 2015). Por otra parte, además de la mayor propensión de los países ricos en recursos energéticos a otorgar subsidios, se ha observado un efecto por el cual los impuestos a los recursos naturales desplazaron los recursos tributarios provenientes de impuestos no relacionados con los recursos no renovables (Ossowski *et al.*, 2012), lo que ha aumentado la volatilidad de los sistemas tributarios.

Según Heine *et al.* (2012) cuando se necesitan recursos, los impuestos correctivos a la energía son una buena opción porque atacan una falla de mercado. Sin embargo, incrementar la tributación por esta vía puede tener efectos distributivos y sobre la pobreza adversos, como ya se comentó en las secciones anteriores. Tomando en cuenta este punto, no resulta sorprendente que algunas propuestas influyentes referidas a la RFA planteen que los fondos recaudados con impuestos ambientales deberían asignarse a combatir la pobreza. La OECD publicó en 2005 un estudio (OECD, 2005) sobre la reforma fiscal verde en los países en desarrollo y allí se afirma que la RFA se refiere a un conjunto de medidas tributarias y de precios que puede elevar los ingresos tributarios al tiempo que promueve objetivos ambientales. Esto la OECD lo coloca en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, incluyendo la meta de reducir a la mitad la extrema pobreza y de revertir la pérdida de recursos ambientales para 2015. Se argumenta que la RFA puede ser útil para movilizar recursos para inversión en capital humano, infraestructura y el ambiente. Esto está en línea con la propuesta de financiamiento para el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas de 2002 que hace referencia a este rol de la RFA. Los problemas ambientales no son sólo, en esta visión, los relacionados con el cambio climático. También se hace referencia a la contaminación del agua y la contaminación del aire. En este sentido hay un énfasis mayor en los problemas de salud y la necesidad de complementar inversiones en infraestructura de sanidad y provisión de agua y disposición de desechos.

Lo anterior implica que al diseñar una RFA para la región habría que poner especial énfasis en la progresividad del gasto. En este sentido, el doble dividendo se expresaría más en los efectos benéficos del gasto sobre la distribución y la pobreza que en una reducción de la presión tributaria sobre el salario y los impuestos a las ganancias como en las RFA pioneras. Cabe considerar, no obstante, que esta reorientación de los objetivos del doble dividendo a partir de la recaudación ambiental no se haría sin costos. La región

tiene un mercado de trabajo segmentado entre un sector formal y otro informal y una reducción de la presión tributaria sobre el trabajo ayudaría, probablemente, a reducir esa segmentación. Una menor dualidad con mayor formalidad sería favorable para una fiscalidad más eficiente. Por otra parte, la capacidad del sector público para inducir mejoras en la distribución del ingreso en América Latina y el Caribe no es buena, como lo demuestra la comparación del índice de Gini antes y después de impuestos y transferencias públicas (Jimenez, 2015). La eficacia del Estado en la OECD es muy superior en esta tarea. Una RFA que redujera subsidios probablemente mejoraría el impacto redistributivo del gasto ya que los subsidios suelen otorgar el beneficio sin distinguir en función de la distribución. De hecho, la presencia de los subsidios a la energía como un instrumento de apropiación de rentas energéticas puede interpretarse como una manifestación de la "maldición" de los recursos naturales (ver van der Ploeg, 2011).

También existen argumentos muy sólidos para destinar el incremento de ingresos tributarios —o los fondos resultantes de una reducción de subsidios— a la inversión pública en infraestructura (ECLAC y EUROCLIMA, 2014). Además de ser insuficiente, la infraestructura existente tiene un sesgo "café". Ya se mencionó que las condiciones iniciales son clave para la evolución futura del doble cambio estructural. Una infraestructura "café" tiende a reproducir ese rasgo en la medida que se generan fenómenos de *path dependence*. Así, como en muchos países de la región se subsidia el consumo de energía fósil, eso ha llevado a que se desarrolle mucho más el transporte automotor y por camiones que el de carga y pasajeros de ferrocarril. Asimismo, en la construcción no se invierte lo suficiente en optimizar el uso de energía. Bajo estas condiciones, a la hora de decidir la inversión pública en infraestructura, es más rentable política y financieramente seguir desarrollando la infraestructura amigable con la economía "café" existente. La literatura ya llamó la atención sobre la posible existencia de estos equilibrios "café" malos (Acemoglu *et al.* 2012). Para romper con la trampa, una alternativa sería la de generar un cierto "*big push*" de inversión pública en infraestructura más amigable con el medio ambiente, de forma tal de cambiar la inercia estructural y poner la economía en un sendero hacia un equilibrio diferente. Aquí hay una clara complementariedad ya que América Latina y el Caribe registra una gran deficiencia de inversión en infraestructura (ver CEPAL, 2014a).

Una mejor infraestructura de transporte y de tratamiento de desechos que genere menos contaminación del aire y el agua tiene efectos directos sobre el bienestar de los sectores de menores recursos. Una RFA que se propusiera reducir los subsidios a la energía y reorientar los fondos hacia infraestructura verde podría potenciar fuertemente el doble dividendo. Esto indica que es necesario articular políticas de cargos por contaminación del aire, el agua y el suelo adecuadas con la construcción de infraestructura amigable con el ambiente. Según lo marcan la CEPAL y EUROCLIMA (2014), la región debería cambiar el estilo de crecimiento. Un caso ejemplar es el transporte: está aumentando rápido el consumo de gasolina y la flota de vehículos, lo que genera emisiones de efecto invernadero, aumento de la congestión, más accidentes y contaminación del aire, afectando la salud de la población. En este aspecto es necesario coordinar una eventual RFA con los impuestos que ya existen sobre automotores en la región (ver Gómez Sabaini y Moran, 2013). No hay que olvidar que existe una estrecha correlación entre el nivel de ingreso y la demanda de gasolina y que su demanda es inelástica y el gasto se concentra en los tramos altos de la distribución del ingreso. Una parte del ahorro genuino disponible debería comprometerse en el desarrollo de un sistema masivo, moderno, seguro y de calidad para el transporte. Una orientación de este tipo dirigiría, además, el doble cambio estructural de forma de aumentar capacidades competitivas al mejorar la logística (ver Cipoletta Tomassian, 2010).

Una sensible —aunque variable de país a país— proporción de los recursos del Estado depende de la renta que generan los recursos naturales renovables y no renovables¹⁵. Esta característica estructural afecta la dinámica macroeconómica y el espacio fiscal y debe tomarse en cuenta para identificar prioridades de mitigación y adaptación de efectos ambientales negativos. Un error en el diseño de la RFA podría afectar de manera no menor el tamaño del espacio fiscal y, probablemente, la

¹⁵ En el sector de hidrocarburos, varios países obtienen un monto sustancial de recursos fiscales; por ejemplo para 2013, en Ecuador y Venezuela alcanzaron el 13% del PIB; en Bolivia y Trinidad y Tobago, 10%; en Colombia, 4,4% y en México, 3,0% del PIB. El grado de dependencia fiscal del sector extractivo es también sustancial y puede fácilmente superar el 30% y hasta el 40% de los ingresos fiscales. Ver Jimenez, Gomez Sabaini y Morán (2014).

sustentabilidad de la deuda pública. Dada la importancia de los subsidios que hemos constatado en la sección anterior, una RFA con un componente importante de reducción de subsidios podría tener efectos muy positivos: liberaría espacio fiscal. Asimismo, los recursos exportables liberados —o las importaciones que se ahorren— potenciarían la capacidad de importar los bienes de capital que la región necesita para la inversión y, por ende, para cumplir con la regla de Hartwick. Por otra parte, en las RFA ha dominado la tributación sobre los productos finales antes que en la etapa de producción (*upstream*) y coordinar la forma de tributación de todas las etapas de la cadena de valor parece particularmente relevante en el caso de América Latina y el Caribe (ver Gomez Sabaini, Jimenez y Morán, 2014).

Otro rasgo estructural clave para el espacio fiscal es que, como ya se dijo, ningún país de la región ha abandonado todavía la ventana de oportunidad demográfica, de forma de aproximarse al proceso de envejecimiento. Esto implica que el problema más importante que enfrenta el desarrollo sostenible en la dimensión demográfica es cómo prepararse para el proceso de envejecimiento una vez que los países empiecen a salir de la ventana de oportunidad demográfica hacia 2030/2035. Dentro del espacio fiscal actual en los países cursando el bono, compiten la inversión en capital humano y físico con el gasto en seguridad social. Hay países como la Argentina y Brasil que están gastando excesivamente en seguridad social —aún cuando no están envejeciendo— mientras exhiben un coeficiente de inversión muy pequeño que anticipa que el salario real será muy bajo al llegar a la etapa de envejecimiento, como para que los trabajadores activos puedan hacerse cargo de los pasivos (Graganolatti *et al.*, 2014; Fanelli, 2015).

En relación con esto, cabe hacer notar que existe un cierto vacío en relación con el análisis de dos fenómenos que inciden conjuntamente sobre la dimensión inter-generacional, como son los problemas ambientales y la transición demográfica. Es necesario integrar la noción de ahorro genuino con la de ahorro por cohortes, de forma de poder realizar evaluaciones macroeconómicas y de disponibilidad de capital natural y espacio fiscal para diferentes períodos de planeamiento y diferentes cohortes. Esta necesidad se potencia en América Latina y el Caribe por el doble rasgo estructural de estar la mayor parte de su población en la "juventud" o en el bono demográfico y especializarse en exportación de recursos no renovables o renovables que pueden ser difíciles de regenerar (a veces por razones de economía política). Fanelli (2015) presenta una metodología para estudiar los efectos macroeconómicos y sobre el espacio fiscal de la transición demográfica que podría utilizarse como punto de partida para formalizar la relación entre las cohortes, el ahorro genuino y el espacio fiscal utilizando indicadores de economía verde (ver United Nations, 2007). Se podría, así, vincular la noción de ahorro genuino por cohorte, de forma de evaluar al mismo tiempo la sostenibilidad del capital natural, el vínculo entre ahorro e inversión y la sostenibilidad fiscal. En este sentido, hay que considerar que en América Latina existen muchos países que están utilizando un capital natural que no estará disponible al comenzar la etapa de envejecimiento. Si un país con ahorro genuino muy bajo además se endeuda en términos netos con el resto del mundo, deja una gran carga a las generaciones futuras y corre el riesgo de ser viejo y pobre.

E. Instituciones, segundo mejor e implementación

La dimensión institucional del desarrollo sostenible también genera restricciones para la RFA. Como regla, el marco institucional de las economías de América Latina y el Caribe muestra deficiencias que sugieren que los resultados analíticos y empíricos de la literatura sobre RFA deben aplicarse con cautela. En general, las estructuras de *governance* no cumplen bien su función (ver Crespi *et al.*, 2014). Existen deficiencias importantes en cuanto a la definición y resguardo de los derechos de propiedad —sean comunales, privados o estatales— referidos a recursos cuya explotación tiene consecuencias para el ambiente. También es difícil asegurar el *enforcement* de las normas y tributos ambientales así como contar con la información para diseñar e implementar iniciativas asociadas con una eventual RFA. Los derechos de propiedad, por ejemplo, se tornan difusos en predios urbanos ocupados de manera irregular por poblaciones pobres y en las poblaciones rurales suele ser difícil organizar la explotación ordenada de los servicios de los ecosistemas. También existen conflictos entre pobladores locales y empresas de hidrocarburos y mineras y entre diferentes jurisdicciones en los países federales por el reparto de las rentas (Brosio y Jiménez, 2012; Gomez Sabaini, Jiménez y Morán, 2014). Bajo esas condiciones, al

Estado le resulta difícil hacer cumplir la normativa ambiental. Asimismo, la necesidad de considerar la calidad del Estado en tanto organización es obvia: los impuestos pueden ser difíciles de cobrar, sean o no pigouvianos. Además, la informalidad limita la disponibilidad de instrumentos que se pueden utilizar para implementar la RFA.

Debido a las deficiencias en el marco institucional, los costos de transacción son altos y, como consecuencia, las estructuras de mercado en la región son muy diferentes de las que se asumen en los modelos económicos que se utilizan para fundamentar la RFA o de las que prevalecen en los países pioneros en implementar la RFA y que son los que han aportado la mayor cantidad de evidencia empírica y sobre gestión de políticas ambientales (Dasgupta, 2009). Rasgos típicos de América Latina y el Caribe son la informalidad en los mercados de bienes y trabajo y la ausencia de mercados financieros y de seguros clave. También es importante la producción de bienes en el hogar. Bajo estas condiciones, los precios de mercado reflejan de manera inadecuada los fundamentos de la economía. Estas imperfecciones generan distorsiones de precios que son independientes de las externalidades asociadas con los recursos naturales y la contaminación, pero que interactúan con ellas. En un escenario en el que conviven distorsiones de diferente tipo, las medidas ambientales correctivas que buscan el primer mejor pueden interactuar de forma perversa con otras distorsiones —incluyendo la macroeconomía— dando lugar a resultados no deseados, aunque también es posible identificar sinergias, como vimos. En lo que sigue discutimos algunos aspectos que deberían monitorearse al implementar una RFA en economías con estructuras como las que hemos discutido en esta sección.

En lo que hace a los efectos de la implementación de una RFA sobre el resto del sistema económico es clave considerar los que operan a través de dos canales: el fiscal y el de los cambios en los precios relativos. Los cambios en los precios relativos son los que pueden tener los efectos más distorsivos —obviamente, más allá del beneficio de corregir externalidades— y esos efectos se manifiestan tanto sobre la macroeconomía como sobre el crecimiento y la distribución.

En el plano fiscal, la RFA debería tener efectos positivos en la medida que corregir las externalidades incrementa la recaudación tributaria o disminuye el gasto si se reducen subsidios que incentivan las emisiones. En América Latina la presión tributaria tiende a ser baja por lo que una mayor recaudación contribuiría a ampliar el espacio fiscal. En función de las características estructurales de la región el mayor espacio podría asignarse tanto a acumulación de capital ayudando a cumplir con la regla de Hartwick (1977) como a objetivos de desarrollo humano o de políticas de desarrollo productivo.

Si bien el objetivo de los impuestos ambientales es influir sobre el comportamiento de los individuos, muchos de los impuestos relacionados con el medio ambiente en la región fueron creados en primer lugar por razones fiscales recaudatorias y sólo colateralmente ayudan a incentivar un comportamiento adecuado desde el punto de vista ambiental. Esto implica que no es sencillo disponer de la recaudación ambiental para realizar el doble dividendo. Dos dimensiones centrales de conflicto por el uso del espacio fiscal están dadas, por un lado, por la relación entre las autoridades ambientales y las fiscales y, por otro, por el vínculo entre las autoridades centrales, de los estados federales o provincias y las locales o municipales. Para lograr una acción colectiva intra-Estado coordinada y en línea con los objetivos de la RFA el marco jurídico-institucional es tan importante como la capacidad de hacerlo cumplir. Debido a las múltiples causas de emisión contaminante y de uso de los recursos naturales, además, es necesario considerar la especificidad territorial/regional de los problemas que la RFA se propone atacar y los instrumentos a utilizar. También es difícil coordinar, dentro del espacio fiscal, entre diferentes instrumentos fiscales y en lo que hace a la imposición *downstream-upstream*.

La implementación de la RFA, al cambiar los precios relativos, podría presionar sobre la inflación. Como los precios nominales son rígidos a la baja, el incremento de impuestos tendría efectos inflacionarios y, por lo tanto, la RFA debería coordinarse con la política monetaria y ser implementada en situaciones de relativa estabilidad. En los países con objetivos de inflación, la implementación de la RFA podría obligar a incrementar las tasas de interés y ello podría generar una apreciación del tipo de cambio real o presiones recesivas. En general, en América Latina las presiones para disminuir impuestos o incrementar subsidios son más intensas cuando se elevan los precios internacionales de la energía. En función de este hecho, el momento ideal para implementar la RFA es aquél en que los precios de la energía están bajando, como en la actualidad.

El incremento en los costos de la energía y otros insumos que generan emisión podrían erosionar la competitividad de la economía en la medida que el país implementara una RFA de manera aislada. Más allá de esto, mientras América Latina y el Caribe no aportan demasiado a las emisiones de CO₂ por la vía energética, sí lo hacen debido a los cambios en el uso de la tierra y un mayor control sobre esta fuente de emisión sí tiene entidad como para afectar la competitividad.

Menor competitividad implica menores exportaciones y, en el contexto latinoamericano, ello tendría efectos que podrían aumentar la amenaza de *growth drag*. En primer lugar, si las exportaciones son poco dinámicas, se limita la capacidad para importar y ello puede ser particularmente negativo para el crecimiento ya que la región importa buena parte de los bienes de capital que necesita para sostener la inversión que, además, al tener incorporados avances tecnológicos, son un vehículo de progreso técnico. En segundo lugar, la literatura sobre crecimiento ha encontrado razones de peso para promover la competitividad del sector de bienes transables porque ese sector es una fuente de economías de escala, incorporación de tecnología y *learning by doing*. Este sector tiene mayor capacidad de lograr una convergencia absoluta y no sólo relativa con la frontera de productividad mundial, lo cual es clave para hacer el *catching up* con los países desarrollados.

Los efectos distributivos de la RFA pueden actuar a través de diversos canales. Es muy difícil que la RFA tenga efectos distributivos positivos debido a que la población perteneciente a los primeros deciles gasta una proporción mayor de su ingreso en productos que son intensivos en emisiones como los alimentos, el transporte y la electricidad. Bajo estas condiciones, un aumento de la tributación o una eliminación de subsidios tendría efectos regresivos. Asimismo, un encarecimiento de los productos agrícolas a partir de medidas para influir sobre el uso de la tierra repercutirían directamente en el salario real. Esto sugiere que, para mantener los objetivos de desarrollo humano, es posible que buena parte del doble dividendo deba gastarse en amortiguar los efectos distributivos negativos, de manera que la RFA resulte neutral. Esto limita la posibilidad de destinar los mayores ingresos a reducir la presión sobre los impuestos al trabajo y menos aún a reducciones en los impuestos a las ganancias.

Aparecen, como se ve, fuentes de dilemas entre incentivos y distribución que son típicos de la dicotomía entre eficiencia y equidad. La concepción pionera de la RFA estaba mal equipada para discutir estas cuestiones pues el énfasis estaba en la optimalidad y el primer mejor y no en los problemas distributivos y la sostenibilidad. Además, Dasgupta (2009), en particular, señala con claridad que no necesariamente las trayectorias óptimas del consumo son sostenibles en el sentido del documento de Naciones Unidas sobre nuestro futuro común.

Para realizar la transición a una economía verde se requiere de cambios en la infraestructura jurídica, en las regulaciones, en las políticas públicas y en la arquitectura internacional en aspectos como los protocolos comerciales y de ayuda y los compromisos de emisión. Además, incluyen la provisión de reglas de juego y *enforcement* también para el sector público debido a que las medidas de la RFA afectan tanto el tamaño como la asignación y forma de apropiación del espacio fiscal. Se trata de reformar un marco regulatorio que hoy promueve un sesgo “café” en la economía, generando dependencia excesiva de la energía procedente de los combustibles fósiles. Así, las instituciones tienen un papel protagónico en lo que hace a armonizar la RFA con el desarrollo sostenible en la medida que definen los mecanismos de gobernanza y, por ende, las estructuras de incentivos. Parece razonable conjeturar, entonces, que la calidad del marco institucional será un determinante del éxito o el fracaso de la RFA.

Es importante subrayar, por último, la gran cantidad de bienes públicos que se deben proveer para implementar una RFA y manejar los recursos naturales: se necesitan capacidades técnicas para recoger la información sobre las externalidades ambientales relevantes, diseñar la RFA, implementarla y monitorear su evolución. Un desafío central para la región es atacar los problemas de acción colectiva que impiden la provisión eficiente de bienes públicos. Los fenómenos de congestión reflejan bien estos problemas: como los grupos que presionan para apropiarse de la renta de los recursos están bien organizados, típicamente consiguen subsidios al uso de la energía. Esto sirve para incentivar la compra de bienes privados como automóviles. Pero como la apropiación de rentas con fines privados reduce el espacio fiscal, faltan recursos para la inversión en infraestructura vial. De esta forma, el exceso de bienes privados en relación a la provisión de bienes públicos resulta en una externalidad como la congestión.

El objetivo de largo plazo debe ser el mitigar los problemas de la acción colectiva que están detrás de las dificultades para proveer bienes públicos, pero mientras tanto el diseño de la RFA debería buscar identificar aquellas acciones que sean capaces de brindar los mejores resultados en términos de los objetivos de desarrollo sostenido, dadas las restricciones actuales. De aquí la importancia que le hemos dado a la identificación de fuentes de sinergia y complementariedades en el diseño de la RFA que tengan efectos positivos no sólo sobre el ambiente sino también sobre otras dimensiones del desarrollo sostenible. Entre las medidas más prometedoras se encuentran: construir infraestructura siguiendo el principio de Hartwick, eliminar subsidios a la energía, mantener la matriz energética con menor sesgo comparativo hacia combustibles fósiles y buscar nuevas fuentes de competitividad que reduzcan los incentivos para cambiar el uso del suelo. En relación con esto último, las políticas de desarrollo productivo deberían articularse estrechamente con la RFA, de forma de incentivar la competitividad del sector servicios y de las industrias "limpias" reduciendo de tal manera la presión sobre el sector agropecuario como fuente de divisas, lo que ayudaría a reducir también los incentivos para deforestar.

V. Lecciones para el diseño de la RFA en la región

Los argumentos que sostienen la RFA tienen fundamentos en la teoría del bienestar y existe consenso sobre la necesidad de colocar los temas ambientales en la agenda fiscal. Pero los problemas de implementación asociados con la RFA y la necesidad de tomar en cuenta el grado de desarrollo y la estructura económica para diseñar la reforma, dan lugar a una serie de interrogantes que hemos analizado en las secciones anteriores. Nuestra propuesta fue ir más allá de la teoría estática del bienestar para adoptar una visión sistémica de la reforma que considere las interacciones de la RFA con las cinco dimensiones principales del desarrollo sostenible. A modo de conclusión señalaremos las lecciones que surgen de nuestro análisis para el diseño de RFAs en América Latina y el Caribe.

Si los países de la región fallan en impulsar un proceso de convergencia con el ingreso de los países desarrollados podrían caer en la llamada "trampa de los ingresos medios" (Eichengreen, 2011). Si el crecimiento se orienta hacia una economía verde, la RFA puede ser un instrumento para lograrlo. Pero la amenaza adicional que aparece en este caso es que se observe cierto grado de "*growth drag*", que podría llevar a que la RFA encontrara resistencias en el plano de la economía política. Para evitar estas amenazas, el enfoque sistémico propone tomar en consideración las características estructurales de la economía tanto en el plano productivo como institucional para estructurar estrategias que identifiquen sinergias en la busca de objetivos correspondientes a las diferentes dimensiones del desarrollo sostenible.

En lo que hace a las características estructurales se han destacado tres puntos. El primero es que el capital natural juega un papel central en la región. En línea con la evidencia recogida por el Banco Mundial para otras economías de menor desarrollo relativo, esta clase de capital da cuenta de una proporción mayor del stock de riqueza en las economías latinoamericanas que en las avanzadas (World Bank, 2011). La mayor parte de las economías —incluyendo todas las de mayor tamaño— muestran ventajas comparativas en recursos naturales renovables y no renovables y los recursos fiscales frecuentemente representan una buena proporción de la recaudación total (Gomez Sabaini, Jimenez y Morán, 2014). Debido a este tipo de especialización, las fuentes de emisión muestran vínculos con los cambios en el uso del suelo y la explotación agropecuaria. Esto significa que las economías de América Latina y el Caribe dependen en buena medida de los recursos naturales para financiar el gasto público, las importaciones y las obligaciones financieras con el exterior. Segundo, existe dualidad estructural, entre un sector tradicional o informal y otro avanzado y formalizado, lo que se refleja en la pobreza y la distribución. Tercero, las economías están cursando en su mayoría la etapa del bono demográfico, cuando es vital promover un alto ahorro genuino, en anticipación de la etapa de envejecimiento.

En este contexto, el tamaño y la asignación del espacio fiscal está fuertemente determinado por las características estructurales. Desde la perspectiva de la RFA es clave que existen subsidios a la energía en los países ricos en recursos energéticos y a la electricidad en los más pobres y que la política tributaria tiene como un objetivo central la apropiación de rentas del capital natural en muchos casos derivado de las exportaciones de recursos naturales renovables y no renovables.

En el plano institucional, los problemas de acción colectiva determinan que existan fallas de mercado e institucionales en varias dimensiones. A lo que se agrega la dificultad del Estado para proveer bienes públicos. Esto indica que la RFA debe ser concebida para un mundo de segundo mejor donde los instrumentos fiscales deben seleccionarse buscando obtener el efecto más potente en términos de las diferentes dimensiones del desarrollo sostenible.

En la década pasada la región pudo crecer y avanzar en la lucha contra la pobreza gracias, en gran medida, a términos del intercambio muy favorables para los recursos naturales que representan una alta proporción de las exportaciones. Pero, si bien no estuvo ausente, la preocupación por la explotación óptima de los recursos no renovables y de la regeneración del capital natural tuvo mucho menos espacio en el ámbito de la economía política que la voluntad de reducir la pobreza y mejorar la distribución. Tampoco ha tenido un papel protagónico la preocupación por mantener un alto nivel de ahorro genuino en el contexto del bono demográfico cuando la tasa de ahorro debe ser máxima. En función de esto, una RFA orientada a reducir las emisiones debería complementarse con medidas para incrementar el ahorro genuino de forma de atacar los dos canales que afectan la riqueza: emisión y agotamiento del capital natural. Esto plantea la cuestión de desarrollar herramientas fiscales para monitorear la evolución del capital natural y la trayectoria de consumo de las cohortes futuras.

Un parámetro apropiado para un mundo de segundo mejor donde existen muchas distorsiones podría ser la de diseñar la RFA en el marco de objetivos de política que se especifican en términos de crecimiento y de los dos canales que afectan a la riqueza amplia: emisión y agotamiento del capital natural.

En lo que hace a emisiones, Smulders *et al.* (2014) aportan una definición operacional simple de crecimiento verde que puede ser útil: crecimiento verde es crecimiento del PBI sin crecimiento de la emisión. Esto implica que el ratio de emisiones por unidad de producto debe caer al ritmo del crecimiento del PBI. Esta definición está en línea con la noción de "desacoplamiento absoluto" (*absolute decoupling*). Como se trata de una meta severa, un objetivo más débil sería el de lograr un "desacople relativo", en función del cual el ratio de emisión cae, pero a una tasa menor a la del crecimiento del PBI. Según el informe del IPCC (2014), desde 1970 las emisiones de CO₂ por unidad de PBI cayeron a la misma tasa que creció la población, dejando las emisiones *per capita* constantes en promedio. Esto indica que hubo desacoplamiento relativo y no absoluto. Hemos visto, sin embargo, que América Latina y el Caribe tiene un mal desempeño en relación con esto ya que la emisión por unidad de producto no se redujo. En lo relativo al capital natural, la regla a seguir debería ser la de Hartwick.

Así, en el espíritu de los diagnósticos de crecimiento, la RFA debería incluir aquéllas medidas que se considera que podrían tener mayor efecto sobre las emisiones, de forma de lograr el máximo desacople posible pero respetando la restricción de Hartwick. Esto generaría efectos muy positivos para el doble cambio estructural.

Una RFA que fuera diseñada para lograr el desacople relativo en las emisiones tendría que poner especial consideración, según nuestro análisis, en dos factores: los subsidios a la energía y las políticas de deforestación. Como vimos los subsidios y el cambio en el uso de la tierra son importantes para explicar las emisiones en América Latina y el Caribe pero no necesariamente han tenido protagonismo en las RFA que analizamos. Por supuesto esto no implica dejar de lado instrumentos como la imposición al componente de carbono o los impuestos al uso de automóviles, para reducir la congestión. Pero las prioridades hoy parecen claras: hay que comenzar con los dos factores antes mencionados y utilizar los ahorros por la eliminación de los subsidios para financiar construcción de infraestructura y políticas productivas que sean funcionales para fortalecer capacidades de los segmentos sociales menos favorecidos y cambiar el perfil competitivo de forma amigable con los recursos naturales.

En el caso de América Latina y el Caribe hay que poner especial atención sobre los efectos en la pobreza y la distribución. Los subsidios, por ello, no podrían desactivarse sin mejorar los programas focalizados o universales de protección social. Para atender este punto, habría que incluir en un lugar protagónico para ser tratados con instrumentos fiscales aquéllos factores de daño ambiental que más inciden sobre la pobreza, como la contaminación del aire y del agua y los efectos sobre la salud y el uso del espacio urbano y su infraestructura.

Para evaluar el desempeño de la economía habría que descontar del PBI —en línea con los indicadores que elabora el Banco Mundial— los gastos asociados con las consecuencias de estos males ambientales y a la salud que hoy aparecen sumando en el ingreso. De esta forma, una disminución de las emisiones o de los gastos para reparar daños ambientales o debidos a problemas de salud por efecto de una mejor política ambiental, aparecería como un incremento en el PBI y por lo tanto serían considerados en línea con el objetivo de convergencia. El aporte de la RFA se reflejaría en un aporte directo al crecimiento.

A los efectos de monitorear la evolución probable de la contaminación, según Smulders *et al.* (2014) hay tres aspectos a tener en cuenta: el efecto de escala (más producto, más contaminación); el efecto composición y el efecto tecnológico. La evidencia empírica es ambigua en relación con la consecuencia de estos efectos en términos netos. Pero si un objetivo de las economías de ingreso medio como las regionales es hacer el *catching up* con las desarrolladas, se sigue que, por efecto escala, las emisiones están destinadas a crecer más rápido que las del mundo avanzado como lo muestra el caso de las economías exitosas asiáticas donde, a diferencia de la OECD, las emisiones per cápita han subido sustancialmente. Por lo tanto, la RFA debería tratar de potenciar los efectos de composición y tecnológico. La orientación general a la que la RFA debería adaptarse debería ser la de lograr que el doble cambio estructural desemboque en un *catching up limpio*.

En realidad, los países de la región deberían impulsar de manera mucho más activa en los foros internacionales iniciativas para lograr apoyo de los países avanzados en el plano financiero y tecnológico para maximizar el desacople de las emisiones —vía efectos composición y tecnológico— y para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales durante el proceso de *catching up* para lograr que el mismo sea limpio. Un punto esencial que no debe perderse de vista cuando se evalúa el grado de riesgo que enfrentan los ecosistemas regionales es que América Latina y el Caribe son muy vulnerables al cambio climático, sobre todo por las consecuencias para las economías ubicadas en zonas tropicales y esto ocurre en un contexto en que la región contribuye sólo limitadamente a la acumulación de gases de efecto invernadero y, adicionalmente, cuenta con una buena proporción de los bosques en condiciones de atrapar el CO₂, que deberían preservarse (ECLAC y EUROCLIMA, 2014).

Para facilitar la conservación de los bosques y evitar las emisiones asociadas al cambio en el uso de los suelos, la región necesita construir capacidades competitivas que le permitan reducir la dependencia de la agricultura y de los recursos no renovables para conseguir los dólares que se requieren para financiar las importaciones que necesita para crecer. El apoyo externo para un *catching up* limpio podría tomar la forma de facilidades para acceso a mercados e integración en cadenas de valor global. La visión sistémica de la RFA sugiere, así, que las iniciativas para reducir las emisiones en una región con la competitividad concentrada en recursos de la naturaleza y con una matriz energética relativamente limpia tiene mucho por avanzar trabajando sobre el perfil de competitividad. Una actitud más agresiva en este campo, claramente debería ser negociada como parte de un acuerdo más extenso que tiene que ver con las políticas de protección agrícola en la UE y otras regiones (ver Usubiaga *et al.*, 2011). En la situación actual los precios del mercado no reflejan la escasez real de los bienes y servicios justamente por la persistencia durante décadas de la protección agrícola. El desafío, en suma, es lograr mantener la competitividad y el crecimiento: a) sin agotar los recursos naturales; b) limitando los cambios en el uso de las tierras c) reduciendo los subsidios para facilitar el respeto de la condición de Hartwick.

Para realizar la tarea del desarrollo sostenible se necesita la capacidad de emprender del sector privado, pero la presencia de distorsiones y de recursos de uso común indica que la tarea necesita de la provisión eficiente de bienes públicos. De aquí que la visión sistémica enfatiza que la RFA es, antes que nada, un cambio en las reglas de juego orientado a producir un bien público como es el cuidado del ambiente. Todos los bienes públicos están sub-provistos en la región por las debilidades en las instituciones. Esto se agrava por el hecho de que hay presentes bienes públicos globales. Mejoras en la acción colectiva son clave. La RFA, en consecuencia, debe concebirse sin dejar de lado los determinantes de economía política. No hay desarrollo sostenible sin mejor acción colectiva en América Latina y el Caribe porque en esencia el desafío es transformar recursos naturales en riqueza sostenible y para ello un insumo insustituible son los bienes públicos.

Bibliografía

- Acemoglu, D. (2009), *Introduction to Modern Economic Growth*, Princeton: Princeton University Press.
- Acemoglu, D., Ph. Aghion, L. Bursztyn, y D. Hemous (2012), "The environment and directed technical change," *American Economic Review* 102 (1): 131–66.
- 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 Acquatella, J. y A. Bárcena (Eds) (2005), *Política fiscal y medio ambiente*, Santiago de Chile: Cepal.
- Acquatella, J. y A. Bárcena (eds) (2005), *Política fiscal y medio ambiente*, Santiago de Chile: Cepal.
- Altomonte, H. (en prensa), "Análisis de la estructura de precios de los combustibles en Colombia y en Uruguay".
- Barbier, E. B. (2006), "Natural Capital, Resource Dependency and Poverty in Developing Countries: The Problem of "Dualism within Dualism" en López, R. y M. A. Toman (eds.), *Economic Development and Environmental Sustainability. New Policy Options*, Oxford: Oxford University Press.
- Brosio, G. y Jimenez, J.P. (2012); "Intergovernmental allocation of revenue from natural resources: Finding a balance between centripetal and centrifugal pressure", en Brosio, G. and J. P. Jimenez (eds.) "Decentralization and reform in Latin America", Edward Elgar Publishing, pp. 290-319.
- CEPAL (2014), *Base de datos de inversiones en infraestructura económica en América Latina y el Caribe, 1980-2012 EII-LAC-DB*, Unidad de Servicios de Infraestructura División de Recursos Naturales e Infraestructura, Santiago de Chile: CEPAL.
- _____ (2014b), Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe 2014: Hacia una mayor calidad de las finanzas públicas, *CEPAL Working Paper No. LC/L.3726*, Santiago de Chile, CEPAL.
- _____ (2014c), Balance Preliminar de las economías de América Latina y el Caribe 2014, Santiago de Chile, CEPAL.
- Cetrángolo, O. y Jiménez, J.P.(2009), Rigideces y espacios fiscales en América Latina, Documento de Proyecto No. 269 (LC/W.269), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Septiembre 2009.
- Cimoli, M., M. Dirven, H. Escaith, J. Ferraz, S. Parada, W. Peres, G. Porcile, A. Primi, M. Rodrigues, S. Rovira, M. Tavares y S. Vergara (2007), Progreso técnico y cambio estructural en América Latina", Documento de Proyecto, Santiago de Chile: CEPAL.
- Cipoletta Tomassian, G., G. Pérez Salas y R.J. (2010), Políticas integradas de infraestructura, transporte y logística: experiencias internacionales y propuestas iniciales Serie Recursos Naturales e Infraestructura, Santiago de Chile: CEPAL.
- Clements, B.; Coady, D.; Fabrizio, S.; Gupta, S.; Alleyne, T. y C. Sdravovich (eds.), (2013), *Energy Subsidy Reform: Lessons and Implications*, Washington: International Monetary Fund.
- Coady, D., Gillingham, R., Ossowski, R., Piotrowski, J., Tareq, S., y Tyson, J. (2010) Petroleum Product Subsidies: Costly, Inequitable and Rising, *INTERNATIONAL MONETARY FUND*, Fiscal Affairs Department.

- Coase, R. (1960), "The Problem of Social Cost", *Journal of Law and Economics*, 3(1), 1-44.
- Collier, P., van der Ploeg, F., Spence, M. y A. J. Venables (2009), "Managing Resources Revenues in Developing Economies", OxCarre Research Paper 15, Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies.
- Corduneanu-Huci, C., Hamilton A. y I. Masses Ferrer (2013), *Understanding Policy Change How to Apply Political Economy Concepts in Practice*, Washington: The World Bank.
- Cornia, G.A., J.C. Gómez Sabaini y B. Martorano et al. (2011), 'A New Fiscal Pact, Tax Policy and Income Inequality. Latin America during the last decade', *Working Paper No. 2011/70*, Helsinki, UNU-WIDER.
- Cottrel, J. (2014), "The political economy of subsidy reform: which factors are game-changers?" en Kreiser, L., L. Soocheol, K. Ueta, J.E. Milne y H. Ahiabor (2014), *Environmental Taxation and Green Fiscal Reform: Theory and Impact*, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- Crespi, G., E. Fernández-Arias y Ernesto Stein (eds.) (2014), *¿Cómo repensar el desarrollo productivo? Políticas e instituciones sólidas para la transformación económica*", Washington, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Dasgupta, P. (2009), "The place of Nature in Economic Development", *Handbook of Development Economics*, Vol. 5, Rodrik D. y M. Rosenzweig (eds.), Amsterdam: North Holland.
- Davis, L. (2013), The Economic Cost of Global Fuel Subsidies, Energy Institute at Haas, University of California, Berkeley, working paper.
- De la Torre, A., Fajnzylber P. y J. Nash (2009), *Low Carbon, High Growth Latin American Responses to Climate Change. An overview*. Washington: World Bank.
- De Mooij, R.; Parry, I. W.H. y M. Keen (eds.) (2012), *Fiscal Policy to Mitigate Climate Change. A Guide for Policymakers*, Washington: IMF.
- Di Bella, G., Norton, L.; Ntamungiro, J.; Ogawa, S.; Samake, I. y M. Santoro (2015), "Energy Subsidies in Latin America and the Caribbean: Stocktaking and Policy Challenges", *IMF Working Paper 15/30*. Washington: IMF.
- ECLAC y EUROCLIMA (2014), *The economics of Climate Change in Latin America and the Caribbean. Paradoxes and Challenges*, CEPAL: Santiago de Chile.
- Eichengreen, B. (2011), "Escaping the Middle Income Trap", Barry Eichengreen University of California, Berkeley, disponible en: <http://www.kc.frb.org/publicat/sympos/2011/2011.Eichengreen.Remarks.pdf>. (Consultado en abril 2015).
- Ekins, P. y S. Speck (2011), *Environmental Tax Reform: A Policy Green for Growth*. Oxford; New York : Oxford University Press, 2011.
- Fanelli, J. M. (2015), *Asymmetric Demography and the Global Economy: On Growth Opportunities and Macroeconomic Challenges in an Aging World*, New York: Palgrave Macmillan.
- Fanelli, J. M. y R. Albrieu (2013), "Recursos naturales, políticas y desempeño macroeconómico en la Argentina 2003-2012", *Boletín Informativo Techint*, Nro. 340, Enero-Abril, pp. 17-44.
- Gago Rodríguez, A. y X. Labandeira (2010), "Impuestos ambientales y Reformas Fiscales Verdes en Perspectiva", *Economics for Energy* WP 09/2010. Disponible en: www.eforenergy.org/docpublicaciones/documentos-de.../WP09-2010.pdf. (Consultado en Abril de 2015).
- Gago Rodríguez, A. y X. Labandeira Villot (2012), "Un Nuevo Modelo de Reforma Fiscal Verde", *Economics of Energy*, WP 03/2012. Disponible en: www.eforenergy.org/docpublicaciones/documentos-de.../WP032012.pdf. (Consultado en Abril de 2015).
- Gillingham, R. y M Keen (2012), "Mitigation and Fuel Pricing in Developing Economies", en de Mooij, R., Parry, I.W.H. y M. Keen (Eds.) (2012), *Fiscal Policy to Mitigate Climate Change. A Guide for Policymakers*, Washington: IMF.
- Gómez Sabaini, J.C. y D. Morán (2013), *Política tributaria y protección del medio ambiente. Imposición sobre vehículos en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Gómez Sabaini, J.C., J. P. Jiménez y Dalmiro Morán (2014), *El impacto fiscal de los recursos naturales no renovables en los países de América Latina*, Santiago de Chile: CEPAL.
- Gómez Sabaini, J.C. y Rossignolo, D (2015), "La tributación sobre las altas rentas en América Latina", en Jiménez, J. P. editor (2015), *Desigualdad, concentración del ingreso y tributación sobre las altas rentas en América Latina*, Santiago de Chile: CEPAL.
- Gragnotati, M., Rofman, R., Apella, I. y S. Troiano (2014), *Los años no vienen solos. Oportunidades y desafíos económicos de la transición demográfica en la Argentina*. Buenos Aires: Banco Mundial.

- Hamilton, K. (2008), "Wealth, Saving and Sustainability", *Environmental Department*, Washington: The World Bank.
- Hamilton, K. y R. Hassan (2006), Measuring Development Prospects by Greening the National Accounts, *Initiative for Policy Dialogue*, Working Paper Series. Disponible en: <http://academiccommons.columbia.edu/item/ac:126628>. (Consultado en Abril de 2015).
- Hartwick, John M. (1977), "Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources." *American Economic Review*, 67(5): 972-74.
- Hausmann, R.; Rodrik, D. y Velasco, A. (2005), Growth Diagnostics, Cambridge, MA: The John F. Kennedy School of Government, Harvard University. Disponible en: <http://ksghome.harvard.edu/~drodrik/barcelonasep20.pdf>. (Consultado en Abril de 2015).
- Heine, D., J. Norregaard y Parry, I. (2012), "Environmental Tax Reform: Principles from Theory and Practice to Date", IMF WF/12/180
- Hettich, F. (1997), "Growth Effects of a Revenue-Neutral Environmental Tax Reform", *Journal of Economics*, Vol. 67 (1998), No. 3, pp. 287-316.
- Hoff, C. (2001), "Second and Third Best Theories", en *Reader's Guide to the Social Sciences*, London: Fitzroy Dearborn Publishers.
- IEEP (2014), *Environmental Tax Reform in Europe: Opportunities for the Future*, Londres: Institute for European Environmental Policy.
- IMF [International Monetary Fund] (2014). Fiscal Policy and Income Inequality. IMF Policy Paper, Washington DC, www.imf.org/external/np/pp/eng/2014/012314.pdf.
- _____ (2013), Energy Subsidy Reform: Lessons and Implications. IMF, Washington DC.
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2014), "Fifth Assessment Report". Disponible en <http://www.ipcc.ch/> (Consultado en Abril de 2015).
- Jimenez, J. P. (2015), *Desigualdad, concentración del ingreso y tributación sobre las altas rentas en América Latina*, Santiago de Chile: CEPAL.
- Jones, C. I. y P. M. Romer (2009), "The New Kaldor Facts", NBER, Working Paper 15094, disponible en: <http://www.nber.org/papers/w15094>, (Consultado en Abril de 2015).
- Katz, R. (2014), Reforma Tributaria, Impuestos "Verdes" e Implicancias de Política Ambiental. *Puntos de Referencia*, Centro de Estudio públicos 370, abril 2014. Disponible online: http://www.cepchile.cl/Puntos-de-Referencia_CEP_PDF/pder370_RKatz.pdf. (Consultado en Abril de 2015).
- Lopez-Guzman, J. (2006), "La reforma fiscal ecológica en la Unión Europea: antecedentes, experiencias y propuestas", *Revista de economía institucional*, vol. 8, nro 15, pp. 321.332.
- Lora, E. (2007), *The State of State Reform in Latin America*, Palo Alto, IABD, Stanford University Press.
- Lorenzo, F. (2014a), *Reforma fiscal ambiental en un contexto de cambio climatic. La experiencia de los sectores agropecuarios de Argentina, Chile y Uruguay*, CEPAL, Santiago de Chile.
- _____ (2014b), *La economía política de la reforma fiscal ambiental en América Latina*, CEPAL, Santiago de Chile.
- Mahon, J.E. (2009), 'Tax Reforms and Income Distribution in Latin America', *XXVIII Congress of the Latin American Studies Association*, Rio de Janeiro, 11-14 junio.
- Mason, A. y R. Lee, (2011), *Population aging and the generational economy: a global perspective*. Cheltenham, UK, Edward Elgar.
- McMillan, M. S., y D. Rodrik (2011), "Globalization, Structural Change, and Economic Growth." En Bachetta M. y M. Jansen (eds). *Making Globalization Socially Sustainable*, Geneva: International Labor Organization and World Trade Organization.
- Mendoza, M.A. (2014), "Panorama preliminary de los subsidios y los impuestos a las gasolinas y diésel en los países de América Latina", Documento de Proyecto. Santiago de Chile: CEPAL.
- Milgrom, P. y J. Roberts (1993), *Economía, organización y gestión de la empresa*, Barcelona: Ariel Economía.
- Miller, S. y Vela, M. A. (2013), "Are Environmentally Related Taxes Effective?" IDB Working Paper No. IDB-WP-467. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2367708>. (Consultado en Abril 2015).
- Milne, J. E. (2014), "Environmental taxes and fees: wrestling with theory" en Milne, J. et al. *Environmental Taxation and Green Fiscal Reform: Theory and impact*, Cheltenham: Elgar Publishing.
- Naciones Unidas (2007), *Estudio Económico y Social Mundial 2007. El desarrollo en un mundo que envejece. Reseña*. Nueva York: Naciones Unidas.

- OECD/Economic Commission for Latin America and the Caribbean/Inter-American Center of Tax Administrations (2012), *Revenue Statistics in Latin America*, OECD Publishing. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1787/9789264183889-en-f>. (Consultado en abril de 2015).
- OECD (2013), The OECD database on instruments used for environmental policy and natural resources management. Disponible en: www.oecd.org/env/policies/database. (Consultado en abril de 2015).
- _____(2010), *Taxation, Innovation and the Environment*. Disponible en: www.oecd.org/env/taxes/innovation. (Consultado en abril de 2015).
- _____(2005), *Environmental Fiscal Policy for Poverty Reduction*, Paris: OECD Publishing.
- Ossowski, R. y A. Gonzáles (2012), Manna from Heaven. The Impact of Nonrenewable Resource Revenues on Other Revenues of Resource Exporters in Latin America and the Caribbean, IDB Working Paper Series No. IDB-WP-337. Disponible en: <http://publications.iadb.org/handle/11319/4045?locale-attribute=en>. (Consultado en Abril de 2015).
- Ostrom, E. (2007), "Institutional rational choice: An assessment of the institutional analysis and development framework", en P. A. Sabatier (ed.), *Theories of the Policy Process*, Cambridge, Westview Press.
- Oueslatti, W. (2014), "Environmental Tax Reform: Short-term versus long-term macroeconomic effects", *Journal of Macroeconomics*, Vol 40, 190-201.
- Parry, Ian, D. Heine, E. Lis, y L. Shanjun (2014), *Getting Energy Prices Right From Principle to Practice*, Washington: International Monetary Fund.
- Pigou, A. C. (1920), *The Economics of Welfare*, London: Macmillan.
- Prust, J. (2005), "Impuestos ambientales en los países en desarrollo", en Acquatella, J. y A. Bárcena (Eds) (2005), *Política fiscal y medio ambiente*, Santiago de Chile: Cepal.
- Rodrik, D. (2013), "The past, present and future of economic development", Global Citizen Foundation. Disponible en: http://www.gcf.ch/wp-content/uploads/2013/06/GCF_Rodrik-working-paper-1_-6.17.131.pdf. (Consultado en Abril de 2015).
- _____(2008), Second-best Institutions, NBER *Working Paper* 14050. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w14050>. (Consultado en Abril de 2015).
- Sinnot, Emily, John Nash and Augusto de la Torre, (2010), *Natural Resources in Latin America and the Caribbean Beyond Booms and Busts*, Washington: World Bank.
- Smulders, S., Toman, M. y C. Withagen (2014), Growth Theory and "Green Growth", OxCarre Research Paper 135, Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies. Disponible en: <http://www.oxcarre.ox.ac.uk/files/OxCarreRP2014135%282%29.pdf>. (Consultado en abril de 2015).
- Somanathan J.E. y F. Sterner (2006), "Environmental Policy Instruments and Institutions in Developing Countries", *Initiative for Policy Dialogue, Working Paper Series*. Disponible en: <http://academiccommons.columbia.edu/catalog/ac%3A126609>. (Consultado en abril de 2015).
- Stiglitz, J. (1988), *La economía del sector público*, Barcelona: Antoni Bosch Editor.
- Stiglitz, J. (2009), "Regulation and Failure" en Balleisen, E. y D. Moss (2009), *Government and Markets. Toward a New Theory of Regulation*, (pp. 11-23), Cambridge: The Tobin Project.
- UNDP (2014), *Human Development Report 2014. Sustaining Human Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience*, New York: UNDP.
- _____(2011), *Towards a Green Economy. Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. Disponible en: http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_en.pdf. (Consultado en Abril de 2015).
- United Nations (2007), *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*, Third Edition. New York: United Nations.
- _____(1987), Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Disponible en: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>. (Consultado en Abril de 2015).
- UNIDO (2008), *Public Goods for Economic Development*, Viena: United Nations.
- Usubiaga, A., P.; Schepelmann, B.; Bahn-Walkowiak, M.; Altmann, L.; Bölkow-Systemtechnik, R.; Landgrebe, R. y R. Piotrowski (2011), EU Subsidies for polluting and unsustainable practices, Bruselas: European Parliament. Disponible en: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2011/457359/IPOL-ENVI_ET%282011%29457359_EN.pdf. (Consultado en abril de 2015).
- Van der Ploeg, F. (2011), "Natural Resources: Curse or Blessing?" *Journal of Economic Literature*, 49:2, 366-420.
- World Bank (2014), "Putting a price on carbon with a tax", World Bank. Disponible en: http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/SDN/background-note_carbon-tax.pdf. (Consultado en Abril de 2015).

- _____ (2011), *The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium*, Washington: The World Bank.
- _____ (2006), *Where Is The Wealth of Nations? Measuring Capital for the 21st Century*, The World Bank: Washington D.C.
- _____ (2005), *Environmental fiscal reform. What Should Be Done and How to Achieve It*, World Bank: Washington.
- Yacolca E. y D. Irwin (2013), *Reforma Fiscal Verde para Sudamérica*, Edición de la Beca de Investigación, Centro Interamericano de Administraciones Tributarias: Panamá.

Anexo

Cuadro A.1
Reformas Tributarias Ambientales en Europa

País	Tipo de impuestos	Utilización de los recursos	Otras características	Tipo de RFV	Características Generales
Suecia 1991	Impuestos ambientales para reducir las emisiones de CO ₂ y SO ₂ para el control de cambio climático y lluvia ácida 12 nuevos hechos imponibles con esta finalidad (entre otros impuestos ambientales específicos de menor entidad (impuestos sobre fertilizantes, pesticidas, gasolinas con plomo, etc.)	IRPF transformado en un impuesto dual, con dos bases imponibles diferenciadas para las rentas de trabajo y capital, y una fuerte reducción de los tipos marginales máximos	Aumento del IVA para lograr neutralidad fiscal Creación de una comisión estatal-Green Tax Commission	1ª Generación	Enfoque de primer óptimo Impuestos ambientales potentes (sector energético y emisiones GEI) Ingresos destinados a reducir el IR Exenciones a sectores industriales Carga fiscal sobre consumidores finales
Noruega 1992	Impuesto sobre las emisiones de CO ₂ asociadas al consumo de diversos tipos de combustibles	RPF fue transformado en un impuesto dual, con tratamiento diferenciado para rentas del trabajo y del capital, y una fuerte reducción en los tipos impositivos marginales	Acuerdos con otros países para que las empresas noruegas no pierdan competitividad en los mercados internacionales	1ª Generación	
Dinamarca 1994	Impuestos ambientales a las empresas y a las familias	Reducción del IRP (cambio en los tipos marginales y medios)		1ª Generación	
Holanda 1995	Tributación el consumo de energía, la generación de residuos sólidos, la captación de aguas subterráneas y la utilización de uranio Impuesto sobre el consumo de electricidad y gas natural por familias y actividades comerciales	Reducción de las cotizaciones sociales empresariales y a la financiación de tres cambios compensatorios en el IRPF: elevación del mínimo exento, reducción del tipo marginal mínimo y elevación de la deducción por ancianidad	Creación de una comisión estatal-Green Tax Commission	1ª Generación	
Finlandia 1997	En 1990 Finlandia fue el primer país europeo en incorporar un impuesto sobre las emisiones de CO ₂ a su sistema fiscal Impuesto al consumo de combustibles para el transporte y la energía, diferenciando el gravamen por actividades y sectores; Instrumentos económicos para controlar la contaminación del agua	Compensación de las pérdidas recaudatorias originadas por la reducción de IRP y de las cotizaciones sociales		1ª Generación	
Estonia 2006-2013	Incremento importante de la imposición sobre la energía (60% en el tipo de gravamen de la gasolina sin plomo y 127% para el tipo del gasoil)	Importantes reducciones de reciclaje en los tipos marginales del IRPF (del 23% en 2006 y del 20% en 2009)		1ª Generación	

Cuadro A.1 (conclusión)

País	Tipo de impuestos	Utilización de los recursos	Otras características	Tipo de RFV	Características Generales
Alemania 1999-2003	Impuestos sobre la gasolina, el gasóleo de calefacción y el gas natural, así como la introducción de un impuesto sobre la electricidad Imposición energética sobre los consumidores finales	Reducción en las contribuciones al fondo de pensiones	Cinco etapas	2ª Generación	Enfoque de primer óptimo Ingresos destinados a reducir cotizaciones sociales Existencia de medidas compensatorias
Reino Unido 1996-2001-2002-2006	(1996 – 2ª Generación) Impuesto sobre vertederos (2001 – 2ª Generación) Impuesto sobre el cambio climático (<i>Climate Change Levy</i>) (2002 – 2ª Generación) Paquete impositivo sobre extracciones de piedra y áridos	Reducción de CCSS de los empleadores	No ha incluido las CCSS de los empleados Imposición ambiental sobre el sector empresarial y no sobre las familias Precursor de las reformas de 3ª generación: en 1996 y 2006 se aprobaron subidas de tipos en el impuesto sobre vertederos y sobre el cambio climático, respectivamente, que no se incorporaron a nuevas propuestas de reciclaje, sino que se han integrado en el proceso presupuestario	2ª Generación	
República Checa 2008	Imposición energética	Reducción de CCSS de empleadores y empleados		2ª Generación	
Italia 2000	Imposición sobre productos derivados del petróleo	Medidas distributivas compensatorias y de promoción de la eficiencia energética		3ª Generación	Enfoque de segundo óptimo Heterogéneas Mayor flexibilidad
Suecia 2002	Programa de cambio fiscal verde	Sin reciclaje de ingresos		3ª Generación	
Irlanda 2010	Impuesto sobre las emisiones de CO ₂	Sin reciclaje de ingresos		3ª Generación	
Suiza 2008	Impuesto sobre emisiones que no incluye el sector transporte	Reciclaje mixto: devolución de parte de la recaudación a empresas y ciudadanos mediante transferencias y exenciones específicas (por ejemplo, reducción de la prima de seguro de salud que pagan los ciudadanos) y a la financiación de planes de eficiencia energética en edificios	Mecanismo de actualización automática: el tipo impositivo es fijo, pero la ley vincula su evolución al alcance de los objetivos de reducción de emisiones		
Australia 2011	Impuesto sobre las emisiones de los principales emisores (1ª etapa) Sistema de comercio de emisiones con precio determinado por el mercado (2ª etapa)	Reciclaje a través de un aumento en el umbral del IRP, un aumento en los beneficios de pensión y los impuestos de la familia, incentivos para invertir en programas de energía y cambio climático	Dos etapas: precio fijo y precio variable		

Fuente: Elaboración propia con información procedente de Gago y Labandeira (2012), Labandeira et al (2008), López-Guzmán et al. (2006), Yacolca (2013).



Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
www.cepal.org