



ASOCIACION ARGENTINA  
DE ECONOMIA POLITICA

ANALES | ASOCIACION ARGENTINA DE ECONOMIA POLITICA

# XLV Reunión Anual

Noviembre de 2010

ISSN 1852-0022

ISBN 978-987-99570-8-0

CAMBIO CLIMÁTICO Y COMERCIO  
INTERNACIONAL: ALGUNAS IMPLICACIONES  
PARA AMERICA LATINA

**Aguilar, Soledad**  
**Bouzas, Roberto**  
**Molinari, Andrea**

# **CAMBIO CLIMATICO Y COMERCIO INTERNACIONAL: ALGUNAS IMPLICACIONES PARA AMERICA LATINA**

**Soledad Aguilar, Roberto Bouzas y Andrea Molinari**

## **RESUMEN**

El trabajo analiza el impacto potencial de algunas medidas de mitigación del cambio climático actualmente en consideración o vigentes en los países industrializados, sobre las exportaciones de América Latina. En una primera sección el trabajo presenta distintos instrumentos económicos para promover la mitigación y revisa los conflictos potenciales que su utilización podría plantear con las reglas que rigen el sistema de comercio internacional. En una segunda sección se hace una revisión del estado de las negociaciones multilaterales y de algunas iniciativas de políticas de mitigación (en aplicación o en consideración) tanto en Estados Unidos como en la Unión Europea. En la tercera sección se evalúa el impacto potencial de algunas de estas medidas sobre las exportaciones de los países de la región, en particular las medidas de ajuste en frontera y la aplicación de estándares y normas técnicas, tanto obligatorias como voluntarias. Cierra el trabajo una breve sección de conclusiones que destaca la relevancia de estos temas emergentes para los países de la región.

## **SUMMARY**

The paper analyzes the potential impact upon Latin American exports of selected climate change mitigation measures currently enforced or under consideration by industrial country governments. The first section introduces alternative economic policy instruments that may be used for climate change mitigation and assesses the potential conflicts that may arise with prevailing rules in the multilateral trading system. The second section reviews the current state of multilateral climate change negotiations and some policy initiatives currently enforced or under consideration in the United States and the European Union. The third section evaluates the potential impact of some of these measures upon Latin American exports, particularly of border adjustment measures and technical norms and standards, both mandatory and voluntary. The paper ends with a brief concluding section underlining the relevance of these emerging issues for the Latin American countries.

# CAMBIO CLIMATICO Y COMERCIO INTERNACIONAL: ALGUNAS IMPLICACIONES PARA AMERICA LATINA

**Soledad Aguilar<sup>1</sup>**  
**Roberto Bouzas<sup>2</sup>**  
**Andrea Molinari<sup>3</sup>**

## **1. Introducción**

La evidencia científica sobre el impacto de las actividades humanas en el fenómeno del cambio climático ha aumentado significativamente en los últimos años. Esto ha dado más fundamento a la tesis que sostiene la necesidad de adoptar medidas de reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI).<sup>4</sup> Según estimaciones del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), el ritmo actual de emisiones conlleva la posibilidad de daños catastróficos. La estabilización de los niveles atmosféricos de GEI en 445-535 ppm (CO<sub>2</sub>e) provocaría un aumento promedio mundial de la temperatura sobre los niveles preindustriales de entre 2 y 2,8 grados centígrados y una elevación en el nivel del mar de entre 0,4 y 1,7 metros (IPCC, 2007). Pero incluso este objetivo relativamente modesto requeriría invertir importantes recursos económicos e implementar complejas medidas de política. Cómo se distribuirá el aporte de recursos y qué tipo de medidas implementar, tanto en el plano interno como internacional, constituyen temas claves de la agenda climática actual.

La adopción de políticas de mitigación es un tema extremadamente complejo por varias razones.<sup>5</sup> En primer lugar porque el cambio climático es un fenómeno de alcance global tanto en sus causas como en sus consecuencias, lo que plantea la necesidad de un tratamiento internacional cooperativo. Segundo porque su impacto económico y la evaluación de trayectorias alternativas de mitigación son cuestiones sujetas a un alto grado de incertidumbre. Tercero, porque las políticas de mitigación involucran importantes transferencias internacionales e intergeneracionales de recursos. Finalmente, porque el fenómeno tiene lugar en un contexto fuertemente asimétrico que se refleja en diferentes grados de “responsabilidad histórica”, grandes

---

<sup>1</sup> International Institute for Sustainable Development Reporting Services

<sup>2</sup> Universidad de San Andrés-CONICET

<sup>3</sup> Universidad de San Andrés-CONICET

<sup>4</sup> En la jerga de los especialistas sobre cambio climático estas acciones caen dentro del ámbito de lo que se conoce como “medidas de mitigación”, diferentes de aquellas dirigidas a adecuarse a los impactos inevitables del cambio climático (“adaptación”). Este artículo se ocupa sólo del impacto potencial de algunas medidas de “mitigación” sobre el comercio internacional.

<sup>5</sup> Para un tratamiento más detallado véase el capítulo 2 de Stern Review (2006).

diferencias en las trayectorias de emisión y en los niveles de emisión *per capita*, y una marcada heterogeneidad en la disponibilidad de recursos económicos, institucionales y tecnológicos.<sup>6</sup>

La firma de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1992 fue un primer paso para enfrentar el problema con un enfoque global. El principal instrumento negociado dentro de ese marco fue el Protocolo de Kioto (1997), del cual son parte todos los grandes emisores con excepción de Estados Unidos. El Protocolo estableció metas de reducción de las emisiones para un conjunto de países industrializados (incluidos en el Anexo I) y su primer período de compromisos concluye en el año 2012, cuando deberá renovarse o reemplazarse por otro instrumento. En forma paralela algunos países adoptaron o están considerando la adopción de programas nacionales de limitación de las emisiones, ya sea en el marco de sus compromisos multilaterales (como es el caso de la Unión Europea -UE) o en forma independiente, como es el caso de Estados Unidos.

El desarrollo de un régimen multilateral de cambio climático incluye áreas de conflicto potencial con regímenes pre-existentes, como el de comercio internacional.<sup>7</sup> Esto no es un hecho nuevo y resulta una consecuencia casi inevitable de la naturaleza descentralizada del proceso de construcción de regímenes internacionales. Sin embargo, los mayores riesgos de conflicto surgen de la implementación de programas nacionales de reducción de las emisiones sin un marco multilateral consistente. Estos riesgos se agravan debido a las previsibles presiones domésticas para compensar los efectos de esos programas sobre la competitividad y la llamada “fuga de carbono” (*carbon leakage*)<sup>8</sup>.

El cambio climático es un tema clave para América Latina tanto por la necesidad de adaptación como por las consecuencias potenciales de compromisos internacionales de mitigación o, en su defecto, de la adopción de medidas unilaterales por parte de los países industrializados. Este trabajo examina algunas repercusiones de estas últimas sobre el comercio exterior de la región. Si bien América Latina no es un emisor importante, dos países de la región (Brasil y México) se encuentran entre los diez principales emisores globales y las ventajas comparativas reveladas regionales en muchos casos se encuentran en industrias ambientalmente sensibles.<sup>9</sup> Esto hace a la

---

<sup>6</sup> Mientras que desde 1850 los 18 países más industrializados fueron responsables por el 75% de las emisiones relacionadas con la energía, su población actual representa sólo el 20% del total mundial. Del mismo modo, el principal emisor actual (China) emite una cuarta parte en términos *per capita* de lo que lo hace quien le sigue (Estados Unidos).

<sup>7</sup> Alrededor de dos decenas de acuerdos ambientales incluyen algún tipo de medida comercial. Si bien hasta el momento no han surgido conflictos insuperables, la tensión subyacente se refleja en la Declaración de Doha con la que se lanzó la última rueda de negociaciones comerciales de la Organización Mundial de Comercio (OMC), la que incluyó un mandato expreso para clarificar la relación entre los acuerdos ambientales multilaterales y las reglas del régimen multilateral de comercio.

<sup>8</sup> Mientras que las preocupaciones relativas a los efectos de las medidas que se adopten sobre la competitividad tienen una racionalidad eminentemente económica, los argumentos basados en el riesgo de “fuga de carbono” responden a consideraciones ambientales, esto es, a la posibilidad de que la “fuga de carbono” por relocalización de la actividad económica esterilice los esfuerzos nacionales por reducir las emisiones globales. En algunos casos las medidas unilaterales también se han promovido como un mecanismo para inducir la participación de jurisdicciones no reguladas.

<sup>9</sup> Según *World Resources Institute*, en el año 2000 la región contribuyó con el 12,57% de las emisiones totales de GEI, en comparación con una participación del 11% y del 8,4% en la población y el producto bruto mundiales, respectivamente (<http://databank.worldbank.org>).

región especialmente vulnerable a las crecientes exigencias de un escenario internacional que tiende hacia una producción menos intensiva en emisiones de carbono (CEPAL 2009).

Además de esta introducción el trabajo incluye cuatro secciones. La próxima presenta los principales instrumentos económicos para promover la mitigación y algunos de sus conflictos potenciales con las reglas del régimen multilateral de comercio. La siguiente sección revisa el estado de las negociaciones multilaterales y las políticas nacionales de mitigación en la UE y Estados Unidos, así como sus vínculos con el comercio. La cuarta sección identifica algunas de las implicaciones para el comercio exterior de los países de América Latina. Cierra el trabajo una breve sección de conclusiones.

## ***2. Mitigación del cambio climático y comercio internacional***

Enfrentar el fenómeno del cambio climático requiere implementar medidas de adaptación frente a sus consecuencias no evitables y de mitigación de las emisiones para prevenir impactos aún más severos en el futuro. En la práctica las conductas de mitigación se han alentado a través del uso de diversos instrumentos de política, con frecuencia de manera complementaria.<sup>10</sup> Un primer conjunto de instrumentos se orienta a internalizar los costos ambientales de las emisiones de GEI, creando incentivos de mercado para su reducción. Un segundo tipo de instrumentos son los subsidios o transferencias públicas para estimular el desarrollo de bienes, servicios y tecnologías con bajas emisiones de carbono (o que actúen como “sumideros” o repositorios de carbono). Finalmente, pueden adoptarse regulaciones para favorecer el uso y el desarrollo de bienes y tecnologías de bajo consumo de carbono. Algunos de estos instrumentos no son de uso exclusivo de las autoridades públicas, como lo muestra la difusión en la utilización de regímenes voluntarios de etiquetado por parte del sector privado en varios países industriales.

La ausencia de un precio para las emisiones de GEI alienta una oferta sub-óptima (excesiva) de emisiones, ya que reduce el costo privado de emitir y discrimina contra actividades y tecnologías más limpias. De esta forma, la producción y el uso de bienes y tecnologías para disminuir las emisiones de GEI enfrentan una falla de mercado que puede ser aliviada a través de mecanismos que permitan **internalizar los costos ambientales** de esas emisiones. Los dos mecanismos más utilizados han sido la aplicación de impuestos a las emisiones y la creación de mercados de derechos de emisión. Los **impuestos a las emisiones** normalmente se aplican sobre los combustibles fósiles o sobre el uso de la energía y fijan un precio implícito al carbono, dejando que el nivel de emisiones se determine por el mercado. El establecimiento de impuestos a las emisiones no es parte de las negociaciones internacionales en curso, pero ha estado presente de diversas formas en el debate de políticas. Dichos impuestos ya se encuentran vigentes en distintas modalidades en algunos países europeos, principalmente escandinavos.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Para una discusión más detallada véase UNEP-WTO (2009).

<sup>11</sup> Para un análisis de la experiencia europea véase, Andersen et al (2009).

En los **mercados de derechos de emisión**, por el contrario, se fija el nivel de emisiones y el precio del carbono se determina endógenamente. El principal mercado de derechos de emisión es el *European Trading Scheme* (ETS) de la UE, que opera desde 2005. Estos mercados también comenzaron a operar a nivel internacional a partir del año 2008 como parte de los mecanismos de flexibilización previstos en el Protocolo de Kioto (comercio de emisiones, mecanismo de implementación conjunta y mecanismo para el desarrollo limpio). Los mercados de derechos de emisión incluyen tres componentes básicos: a) un límite para las emisiones; b) la asignación de permisos individuales de emisión consistentes con ese límite; y c) un mercado donde comerciar los permisos. Los mercados de emisiones pueden tener distintas coberturas y modalidades. Por ejemplo, pueden funcionar con límites a las emisiones globales o a fuentes individuales, cubrir diferentes universos de fuentes emisoras y asignar los permisos a través de distintos procedimientos (como las subastas o las asignaciones gratuitas, parciales o totales).

Otro mecanismo para enfrentar la mencionada falla de mercado es la provisión de **subsidios** para estimular el uso de fuentes de energía renovables o más eficientes, promover el desarrollo y la utilización de bienes y tecnologías con menor contenido de carbono, y desarrollar e implementar tecnologías de secuestro de carbono. La provisión de subsidios también se ha justificado en base a otras fallas de mercado como la dificultad para asegurar derechos de propiedad sobre innovaciones y nuevos descubrimientos, para financiar desarrollos innovadores con resultados inciertos o para cubrir los costos de aprendizaje asociados a la adaptación a nuevas tecnologías. El apoyo ha tomado la forma de incentivos fiscales, precios mínimos garantizados y/o ayuda directa a la inversión. El uso de subsidios está muy extendido (y ha venido creciendo muy rápidamente) en la mayoría de los países industriales.<sup>12</sup>

Finalmente, un tercer instrumento es el establecimiento de **regulaciones** sobre productos y/o procesos productivos, ya sea con carácter obligatorio o voluntario. Si bien la *International Organization for Standardization* (ISO) ha promovido el desarrollo de estándares internacionales en varios campos, la mayor parte de las regulaciones existentes se ha implementado a partir de iniciativas nacionales o (en el caso de la UE) regionales. Algunos de los sectores extensivamente regulados, especialmente en materia de “eficiencia energética”, han sido el automotriz y el de aparatos eléctricos. Mientras que en algunos casos estas regulaciones son obligatorias (como los requisitos de eficiencia en el uso de combustible para la industria automotriz), en otros se adoptaron mecanismos voluntarios de etiquetado, incluyendo regímenes que intentan brindar información sobre las emisiones generadas a lo largo del ciclo de vida de los productos (la “huella de carbono”) o durante el transporte de los bienes (*food miles*).

El desarrollo descentralizado de instrumentos para internalizar los costos de emisión de GEI plantea dos tipos de problemas prácticos. El primero está asociado con sus efectos sobre la competitividad, ya que los productores privados ven afectados sus costos de producción. El segundo problema (la “fuga de carbono”) es analíticamente diferente: se trata de la esterilización de los efectos de las políticas de mitigación por el desplazamiento de actividades intensivas en

---

<sup>12</sup> La concesión de permisos de emisión en forma gratuita también tiene un elemento de subsidio implícito para las actividades favorecidas.

emisiones hacia jurisdicciones no reguladas.<sup>13</sup> Hasta ahora estos problemas se han atenuado a través de la asignación gratuita de permisos de emisión o la exclusión de ciertos sectores (especialmente productores de bienes transables) de los compromisos de limitación. Pero tanto el régimen europeo como los proyectos estadounidenses de mercados de emisión prevén una creciente proporción de permisos subastados en el futuro. Previsiblemente, esto generará presiones para adoptar medidas complementarias (como los ajustes en frontera) con el objetivo de compensar posibles efectos negativos sobre la competitividad y prevenir la “fuga de carbono”.

Entre las medidas consideradas ha estado la aplicación de ajustes en frontera y/o la exigencia a los importadores de adquirir derechos de emisión sobre los productos importados.<sup>14</sup> Además de que su implementación enfrenta varios problemas prácticos, un sistema de ajuste en frontera podría entrar en conflicto con las reglas (y la jurisprudencia) del régimen de comercio internacional.<sup>15</sup> Entre los principales problemas prácticos para su implementación debe señalarse la dificultad para identificar las emisiones específicas asociadas a la producción de un bien (las emisiones normalmente difieren según el tipo de producto, compañía y país de origen), la volatilidad del precio del carbono en los mercados de derechos de emisión y la evaluación de la equivalencia de otros tipos de medidas (como las regulaciones y los requisitos técnicos). Además, la imposibilidad material de determinar las emisiones en frontera implica que debería adoptarse algún otro mecanismo para aplicar medidas de ajuste, como un requisito de etiquetado, supuestos acerca del tipo de tecnología utilizada en la producción de los bienes o ajustes basados en el contenido de carbono de la industria doméstica.

El uso de incentivos públicos para el desarrollo de bienes y tecnologías apropiadas también tiene el potencial de entrar en conflicto con las disciplinas comerciales vigentes en materia de subsidios y derechos compensatorios. El GATT prohíbe ciertos tipos de subsidios específicos (aquellos condicionados al desempeño de las exportaciones o al uso de insumos y partes domésticas) y permite accionar contra cualquier otro que tenga “efectos adversos” sobre los miembros. Estos “efectos adversos” pueden manifestarse en la forma de “daño” a la industria doméstica, anulación o menoscabo de concesiones o “perjuicio grave” a los intereses de otros miembros. Además de desafiar las medidas ante el mecanismo de solución de controversias, los países afectados pueden adoptar acciones compensatorias siguiendo los procedimientos establecidos en el Acuerdo sobre Subvenciones y Medidas Compensatorias. Como resultado de las negociaciones de la Rueda

---

<sup>13</sup> A pesar de que no hay evidencia de que la “fuga de carbono” haya sido un fenómeno relevante, en un sistema con precios diferenciales para el carbono es previsible que haya una fuerte presión en los países industriales para tomar medidas comerciales contra aquellos que mantengan precios para el carbono comparativamente bajos. Véase Mattoo et al (2009).

<sup>14</sup> También se ha propuesto la aplicación de derechos *antidumping* o compensatorios para hacer frente al “*dumping* ambiental” o al “subsidio implícito” en la no adopción de medidas internas de restricción a las emisiones.

<sup>15</sup> El Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles (GATT) incluye disciplinas para la aplicación de ajustes impositivos en frontera basadas en las conclusiones del Grupo de Trabajo sobre Ajustes Impositivos en Frontera de 1970. Sin embargo, no es claro que la adquisición de permisos de emisión pueda ser equiparable (a los efectos de su ajuste en frontera) a una carga impositiva. Otro aspecto oscuro es si los ajustes podrían aplicarse sólo a productos similares (por ejemplo, a la gasolina) o podrían alcanzar también a los bienes utilizados en su proceso de producción (por ejemplo, la energía utilizada). Un problema particular plantean los bienes producidos bajo procedimientos diferentes que no dejan rastros en el producto final (“procesos y métodos de producción no relacionados con el producto”).

Uruguay ese Acuerdo incluyó una categoría de “subsidios permitidos” (no recurribles), entre los que estaba la asistencia a las actividades de investigación y desarrollo y la adaptación de instalaciones existentes a nuevos requisitos ambientales. Esta disposición, sin embargo, no fue prorrogada cuando venció a fines de 1999, por lo que hoy no existen subsidios no recurribles.<sup>16</sup> El Acuerdo sobre Agricultura también incluye una “caja verde” de subsidios permitidos, pero entre las razones para justificarlos no hay consideraciones ambientales (excepto por lo que se refiere a obras de infraestructura asociadas con programas ambientales). La magnitud alcanzada por los subsidios al desarrollo de nuevas tecnologías y bienes “medioambientales” (un ejemplo claro son las actividades de generación eléctrica) sugiere que podrían convertirse en una fuente importante de fricciones comerciales.

Finalmente, en materia de estándares y regulaciones técnicas la referencia normativa relevante es el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) que distingue entre normas técnicas obligatorias y estándares voluntarios, sujeta a unas y otros a ciertas disciplinas y establece la obligación de notificar cualquier nueva reglamentación al Comité sobre Barreras Técnicas. En el caso de las normas técnicas obligatorias el Acuerdo establece un conjunto de principios para su desarrollo y aplicación. En el caso de los estándares voluntarios el Acuerdo dispone que los Estados miembros deberán tomar “medidas razonables” para asegurar que los organismos privados actúen de manera consistente con el mismo, incluyendo la aplicación de un Código de Buenas Prácticas que subraya los principios de no discriminación, evitar obstáculos innecesarios al comercio y armonización.<sup>17</sup>

Finalmente, al amparo de las excepciones el GATT permite adoptar medidas que pudieran resultar inconsistentes con los compromisos derivados del resto del acuerdo. En este sentido, el artículo XX prevé dos tipos de excepciones potencialmente aplicables a los casos bajo análisis, a saber: medidas tomadas para proteger la vida o salud humana, animal o vegetal (art. XX.b) y/o conservar recursos naturales no-renovables (art. XX.g). Sin embargo, estas excepciones no pueden invocarse sin cumplir una serie de requisitos, entre ellos una justificación de la “necesidad” de la medida y un modo de implementación que no constituya un método arbitrario o injustificable de discriminación entre países en los que predominan las mismas condiciones o una restricción encubierta del comercio.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Excepto los que no superan el umbral *de minimis*.

<sup>17</sup> A pesar de que mucha de la discusión más reciente se ha orientado en torno al impacto potencial de eventuales medidas de ajuste en frontera, los estándares y regulaciones técnicas son prácticas que ya están siendo utilizadas de manera extendida.

<sup>18</sup> En el pasado, el Órgano de Apelación de la OMC ha permitido el recursos a las excepciones tomando en consideración la vinculación entre la medida aplicada y el objetivo perseguido, la importancia del valor protegido y la forma en que la medida se ha aplicado (incluyendo la existencia de esfuerzos de cooperación/coordinación internacional, el diseño mismo de la medida, la flexibilidad con que se ha tomado en cuenta la existencia de circunstancias distintas y el nexo entre la discriminación y el objetivo perseguido). Dados estos antecedentes, eventuales medidas que se tomaran en virtud de obligaciones derivadas de un convenio multilateral sobre cambio climático tendrían *ceteris paribus* mayor probabilidad de ser admitidas como consistentes con los compromisos comerciales. Para una discusión exhaustiva véase Hufbauer et al. (2009).



En resumen, en la medida que afectan los precios relativos, todos estos instrumentos de política tienen un impacto potencial sobre el comercio internacional. Su uso también puede entrar en colisión con las normas del régimen de comercio multilateral desarrolladas a lo largo del último medio siglo. Este riesgo aumentará exponencialmente si esos instrumentos se diseñan y se aplican como resultado de iniciativas nacionales descoordinadas. Como vimos, algunos de los temas clave involucrados en esos potenciales conflictos son el concepto de “producto similar”, las reglas aplicables a los insumos (incorporados o no incorporados al producto) y las condiciones para la utilización de las excepciones establecidas por el artículo XX del GATT.

### ***3. Las negociaciones multilaterales y las políticas nacionales de mitigación***

En esta sección se analizan los aspectos salientes de las propuestas sobre mitigación del cambio climático formuladas en el marco de las negociaciones multilaterales, así como las políticas nacionales en curso o en consideración en la UE y Estados Unidos, en especial por lo que toca a su impacto potencial sobre el comercio. Como dijimos, las negociaciones multilaterales se llevan a cabo en el marco de la próxima expiración (2012) de los compromisos asumidos en el Protocolo de Kioto.

#### ***3.1. Las negociaciones multilaterales***

Como se señaló en la introducción, con la firma de la CMNUCC en 1992 los Estados se comprometieron a estabilizar las concentraciones de GEI en un nivel que evite interferencias antropógenas peligrosas con el sistema climático. También acordaron que esa estabilización debía lograrse en un plazo suficiente como para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible (CMNUCC, art. 2). La CMNUCC también estableció el principio de “responsabilidades comunes pero diferenciadas”, según el cual el grado de esfuerzo de los países industrializados debería ser mayor que el de los países en desarrollo (PED). Como reflejo de este principio, en 1997 el Protocolo de Kioto fijó un objetivo de reducción de las emisiones para 37 países industrializados y para el año 2012 de 5% sobre los niveles alcanzados en 1990.<sup>19</sup> El Protocolo de Kioto no estableció ningún objetivo de reducción de las emisiones para otros países ni previó la aplicación de mecanismos comerciales para promoverla. Por el contrario, la única referencia al comercio internacional en el Protocolo fue que las *“Partes del Anexo I... se empeñarán en aplicar las políticas y medidas... de tal manera que se reduzcan al mínimo los efectos adversos... en el comercio internacional... para otras Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo...”* (Protocolo de Kioto, art. 2.3).

---

<sup>19</sup> Ambos acuerdos y sus decisiones relacionadas se refieren en este artículo como el “régimen internacional de cambio climático”.

A fin de abaratar los costos de mitigación, el Protocolo creó tres mecanismos de mercado (llamados mecanismos de flexibilidad) para intercambiar créditos de carbono. El primero autorizó el comercio de emisiones entre países desarrollados con compromisos de reducción, habilitando a aquellos que superen sus compromisos a vender sus créditos excedentes a quienes no logren alcanzarlos. Los otros dos mecanismos permitieron a los países desarrollados con compromisos de reducción obtener créditos por emisiones evitadas a través de proyectos específicos en países en desarrollo (Mecanismo para el Desarrollo Limpio -MDL) o en economías en transición (sistema de Implementación Conjunta -JI, por sus siglas en inglés). El primero incluye a los países de América Latina y el Caribe, y hasta hoy ha sido el principal mecanismo de mercado para canalizar fondos privados hacia actividades de mitigación. La participación de la región en el MDL ha sido modesta: de los 33 países que la componen sólo 19 presentaron proyectos MDL y la mayoría de ellos corresponde a Brasil (con una participación del 6.7% en los recursos totales).<sup>20</sup>

El primer período de compromisos del Protocolo de Kioto expirará en el año 2012. Su reemplazo o renovación se encuentra en proceso de negociación a través de dos vías paralelas, la primera dentro del mismo ámbito del Protocolo y la segunda en el ámbito más amplio de la CMNUCC. La primera vía apunta a la adopción de enmiendas y a la definición de nuevos objetivos de reducción de las emisiones para los países del Anexo I, en lo que sería un segundo período de compromisos.<sup>21</sup> Paralelamente, en el Grupo *Ad-Hoc* sobre Cooperación a Largo Plazo (AWG-LCA) se negocia la adopción de una meta global de largo plazo para todas las partes de la CMNUCC, así como el camino a seguir en materia de adaptación, mitigación, financiamiento y creación de capacidades. Esta segunda vía apunta a la adopción de acciones cooperativas de largo plazo para todas las partes, incluyendo esfuerzos de mitigación globales y cuenta con una activa participación de Estados Unidos. Ambas vías de negociación deberían confluir en un nuevo instrumento jurídico o un mecanismo *ad hoc* para adoptar decisiones sobre el período post-2012 para todas las partes de la CMNUCC y no sólo para los firmantes del Protocolo.

En la reunión de Copenhague en diciembre de 2009 el AWG-LCA presentó una serie de proyectos de decisión aún en negociación que fueron incluidos en nueve anexos y cubrieron una gran variedad de temas (UNFCCC, 2009a).<sup>22</sup> Varios de ellos son relevantes para América Latina como la

---

<sup>20</sup> China e India concentran la mayor parte del mercado, con una participación de 59% y 11,5%, respectivamente. Base de datos UNFCCC CDM, acceso noviembre de 2009.

<sup>21</sup> Estas negociaciones se desarrollan en el llamado Grupo *Ad Hoc* sobre los Compromisos Futuros de los Países del Anexo I del Protocolo de Kioto (AWG-KP) y en ellas no participa Estados Unidos, por no haber ratificado el protocolo.

<sup>22</sup> Entre los temas se incluyen los siguientes: a) intensificación de la labor relativa a la adaptación (el texto sujeto a negociación figura en el documento FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.1); b) intensificación de la labor relativa al suministro de recursos financieros y a la inversión (FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.2); c) intensificación de la labor relativa al desarrollo y la transferencia de tecnología (FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.3); d) intensificación de la labor relativa al fomento de la capacidad (FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.4); e) mecanismo para registrar las medidas de mitigación apropiadas para cada país (NAMA) y facilitar la prestación de apoyo y su registro (FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.5); f) enfoques de política e incentivos positivos para las cuestiones relativas a la reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo (REDD) (FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.6); g) consecuencias económicas y sociales de las medidas de respuesta (FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.7); h) diversos enfoques, incluidas las oportunidades de utilizar los mercados para mejorar la eficacia en función de los costos de las medidas de mitigación y promover esas medidas (FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.8 Rev.1); i) enfoques sectoriales de cooperación y medidas específicas para el sector de la agricultura (FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.9).

propuesta de ampliación del MDL, la posibilidad de generar créditos de carbono a partir de la conservación de los bosques (reducción de emisiones provenientes de la deforestación y la degradación de tierras –REDD, por sus siglas en inglés) y la movilización de un financiamiento superior al que ha resultado del enfoque de proyectos del MDL a través de las llamadas “medidas nacionales apropiadas de mitigación” (NAMAs, por sus siglas en inglés). La región también tiene intereses en materia de asistencia para la mitigación, la adaptación y la transferencia de tecnología. Sin embargo, la mayoría de estos temas en negociación sólo tendrá efectos indirectos sobre el comercio internacional. En las negociaciones en curso los vínculos más directos con el comercio se dan en torno a las llamadas medidas sectoriales y “medidas de respuesta”.

Los mecanismos sectoriales se han planteado como una alternativa para evitar la fuga de carbono e imponer metas globales para industrias sensibles como el acero o la aviación. Estas negociaciones, sin embargo, apenas han dado sus primeros pasos.<sup>23</sup> El único sector en el cual se mantuvo un texto específico después de la reunión de Copenhague fue la agricultura, en donde el grupo AWG-LCA presentó un proyecto de texto aún sujeto a negociación que incluye el principio de que los enfoques sectoriales de cooperación y las medidas específicas para el sector de la agricultura no deberían constituir un medio de discriminación arbitrario o injustificable, o suponer restricciones encubiertas al comercio internacional (UNFCCC, 2009c).

La discusión sobre el impacto de las medidas de respuesta al cambio climático sobre las economías de los países en desarrollo es el único punto de la agenda de negociación en el cual se menciona explícitamente las medidas de ajuste en frontera. En particular, dentro de las negociaciones del AWG-LCA, India y otros países propusieron prohibir las medidas unilaterales contra exportaciones de los países en desarrollo (Appleton et al., 2009, p. 13). En la versión que resultó de la reunión de Copenhague se presentaron tres alternativas, con textos que varían en complejidad, en las que se instó a los países a evitar las medidas fronterizas unilaterales contra países en desarrollo por razones relacionadas con el cambio climático (UNFCCC, 2009b). En todas las opciones se cita el art. 3.5. de la CMNUCC que establece expresamente que “[...] *Las medidas adoptadas para combatir el cambio climático, incluidas las unilaterales, no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción encubierta al comercio internacional*”.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Hasta la reunión de Copenhague las negociaciones multilaterales incluían varias propuestas para limitar las emisiones de sectores específicos, como la aviación y el transporte marítimo. Sin embargo, estas propuestas fueron eliminadas del texto en negociación, lo que sugiere que seguirán en el marco de las organizaciones sectoriales específicas (la Organización de la Aviación Internacional –ICAO por sus siglas en inglés- y la Organización Marítima Internacional –IMO por sus siglas en inglés). No obstante, como veremos en la próxima sección, la UE resolvió la fijación de límites y la asignación y venta de permisos de emisión a partir del año 2012 para todos los vuelos que aterricen y despeguen de su territorio.

<sup>24</sup> La reunión de Copenhague no produjo un acuerdo jurídicamente vinculante, sino un texto acordado por algunos países del que “se tomó nota” y en el que se ratificó el objetivo de limitar el calentamiento a un máximo de 2 grados centígrados sin objetivos explícitos de limitación de las emisiones. El acuerdo quedó abierto a la adhesión de todas las partes de la CMNUCC.

### **3.2. El paquete 2020 de la Unión Europea**

En abril de 2009 el Consejo Europeo adoptó el Paquete de Cambio Climático y Energía que establece el marco de políticas para después del año 2012.<sup>25</sup> El Paquete refuerza el mercado de carbono existente<sup>26</sup> y establece una meta de reducción global de las emisiones para 2020 del 20% sobre el nivel de 1990 (que puede aumentarse al 30% si se alcanzara un acuerdo multilateral satisfactorio). Asimismo, establece la meta de un 20% de energías renovables en la matriz energética y de un 10% de utilización de biocombustibles en el transporte para ese mismo año. El paquete hace uso de la mayoría de los instrumentos reseñados en la segunda sección de este trabajo (mercado de emisiones, subsidios y regulaciones y estándares) y varias de las medidas adoptadas revisten interés comercial para los países de América Latina.<sup>27</sup>

Desde el año 2005 el Sistema de Comercio de Emisiones (ETS) de la UE estableció un límite a las emisiones de dióxido de carbono para 10.500 instalaciones (centrales de generación eléctrica y grandes plantas consumidoras) responsables por casi la mitad de las emisiones totales de la UE. Según la Directiva aprobada en 2009, a partir del año 2013 el mercado europeo de créditos de carbono cubrirá todas las fuentes intensivas en el uso de energía y los Estados de la UE deberán adoptar medidas para ampliar la cobertura de ese mercado más allá de las actividades originalmente incluidas.<sup>28</sup> Hasta ahora los permisos de emisión se asignaron gratuitamente por establecimiento tomando como base las emisiones históricas sectoriales, lo que hacía que las empresas más eficientes obtuvieran un beneficio derivado de la operación de los mercados de carbono. Sin embargo, a partir del año 2013 el mecanismo para asignar las emisiones será el remate de permisos, el que se implementará gradualmente hasta llegar a una cobertura del 100% en el año 2027. La aviación está incluida dentro del nuevo diseño del EU ETS, y abarca todos los vuelos (tanto de carga como de pasajeros) que despeguen o aterricen en la UE a partir del año 2012.<sup>29</sup> La nueva Directiva establece que al menos un 50% de los recursos obtenidos por el remate

---

<sup>25</sup> Decisión 406/2009/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, sobre el esfuerzo de los Estados miembros para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de cumplir los compromisos adquiridos por la Comunidad hasta 2020, disponible en:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0136:0148:ES:PDF>.

<sup>26</sup> El régimen existente fue creado por la Directiva 2003/87/CE.

<sup>27</sup> Las medidas más importantes incluyen: i) una revisión del esquema de comercio de emisiones europeo (3737/08; 8033/09 Add.1 Rev.1); ii) una directiva para promover la energía de fuentes renovables (3736/08, 8037/09 Add.1) y normas de calidad ambiental para combustibles y biocombustibles (3740/1/08; 8040/09 Add.1); iii) una extensión de los objetivos nacionales vinculantes de las emisiones a sectores no regulados por el actual régimen de comercio de derechos de emisión (como el transporte, la agricultura y la construcción) (3738/08); iv) la revisión de una directiva sobre estándares para automóviles (3741/08; 8041/09 Add.1); y v) una directiva estableciendo el marco normativo para la captura y almacenamiento geológico de carbono (3739/08; 8036/09 Add.1).

<sup>28</sup> Las actividades alcanzadas por la nueva Directiva incluyen la generación de energía superior a 20 MW, la producción de coque, las refinerías de petróleo, la producción de minerales metálicos, el acero, el aluminio, el cemento, la cerámica, la cal, los ladrillos, el vidrio, la pulpa y el papel, los productos químicos, y la captura y almacenamiento de carbono, así como la aviación. Directiva 2003/87/EC, Anexo I. Texto consolidado (incluye aviación), disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003L0087:20090625:ES:PDF>.

<sup>29</sup> El esquema será aplicado a más de cien aerolíneas, un tercio de las cuales está establecida fuera de la UE. Según la nueva Directiva se estimará una línea de base para cada aerolínea, a partir de la cual las emisiones se limitarán al 97% en 2012 y al 95% a partir del año 2013. En un principio el sistema otorgará un 85% de los permisos de emisión gratuitamente y el resto deberá adquirirse en el mercado.

de emisiones deberá utilizarse para promover un crecimiento resistente al clima y bajo en carbono, tanto dentro como fuera de la UE. El 50% restante no tiene destino asignado, pero podría ser utilizado para compensar el costo de cumplir con la legislación por parte de algunos sectores industriales sensibles.

La nueva norma europea pretende contener las presiones para establecer medidas de ajuste en frontera incorporando de manera gradual el remate de permisos de emisión, para llegar al 100% sólo en el año 2027. Mientras tanto, una porción de los permisos se seguirá asignando gratuitamente según las emisiones históricas, como ha sido el caso hasta ahora. La norma establece que la Comisión Europea deberá publicar y mantener actualizado un listado de sectores que enfrentan un riesgo alto de “fuga de carbono”, según criterios específicos también incluidos en la legislación. Una primera lista fue presentada en diciembre de 2009 e incluyó más de 150 sectores.<sup>30</sup> Las industrias expuestas podrán recibir el 100% de permisos gratuitos, porcentaje que declinará gradualmente en línea con los límites de emisiones.<sup>31</sup> La Comisión Europea también tiene un plazo para concluir una evaluación sobre el estado de las industrias intensivas en el uso de energía y proponer las medidas que considere apropiadas. Estas podrían incluir una ampliación de los sectores que recibirán gratuitamente sus permisos de emisión o la exigencia de que los importadores de esos productos participen del mercado de emisiones.<sup>32</sup>

El nuevo paquete europeo complementa las normas sobre energías renovables con mayores requisitos de eficiencia en el uso de combustibles para vehículos de pasajeros. Se estima que sólo con esta medida se logrará reducir en más de un tercio las emisiones de los sectores no regulados por el régimen de comercio de derechos de emisión. Si bien el ETS no incluye sectores como edificios, transporte, agricultura y manejo de residuos, la nueva Directiva establece que los países deberán reducir las emisiones provenientes de estos sectores en un 10% sobre los niveles de 2005 (la llamada decisión de “compartir el esfuerzo” a través de la UE). Esto podrá hacerse con medidas de manejo del tráfico, promoción del transporte público, uso de biocombustibles, aplicación de estándares para la construcción y calefacción de edificios, etc. Con este propósito los gobiernos podrán utilizar impuestos y subsidios, debiendo en este último caso seguir las orientaciones para la concesión de subsidios vigentes en la UE, a fin de evitar distorsiones a la competencia en el mercado interior.<sup>33</sup>

---

<sup>30</sup> La cobertura es muy amplia e incluye, entre otros sectores, la fabricación de fibras de algodón, lino, lana y otras; prendas de vestir; productos químicos orgánicos e inorgánicos; productos de hierro y acero; aluminio, cobre y otros metales; maquinaria agrícola; azúcar; papel y cartón; la extracción y refino de petróleo; cerámicas, cemento y cal; aceites y grasas sin refinar; y la maquinaria y la fabricación de plásticos. La lista completa se puede consultar en el Anexo I de la Decisión de la Comisión (2009) 10251, del 24 de diciembre de 2009, disponible en:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ.do?uri=OJ:L2010:001:0010:0018:ES:PDF>.

<sup>31</sup> Disponible en:

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/08/796&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>.

<sup>32</sup> Disponible en:

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/08/796&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>.

<sup>33</sup> Disponible en:

Las nuevas iniciativas de la UE también incluyeron la meta de incrementar al 20% la participación de las energías renovables en la matriz energética y de aumentar al 10% el uso de biocombustibles en el transporte. Este aumento en la demanda será cubierto en gran parte con importaciones de biocombustibles como el biodiesel y el bioetanol. Sin embargo, para abastecer este mercado los biocombustibles deberán cumplir con una serie de requisitos de sustentabilidad, incluyendo una reducción mínima del 35% en las emisiones de GEI en comparación con los combustibles convencionales (porcentaje que aumentará al 50% a partir de 2017).<sup>34</sup> Para ser utilizados los biocombustibles tampoco podrían provenir de tierras de alto valor para la biodiversidad ni producirse en tierras con elevadas reservas de carbono. Las nuevas normas también requieren que la Comisión Europea presente informes bianuales (a partir del año 2012) sobre las acciones para cumplir con los requisitos establecidos implementadas por los grandes proveedores de biocombustibles de la UE. Estas nuevas disposiciones, y su forma de implementación, tendrán un impacto importante sobre el comercio con algunos países de América Latina.

### ***3.3. ¿Un mercado de emisiones en Estados Unidos?***

La política de cambio climático de Estados Unidos utiliza instrumentos muy diversos, entre los que se incluyen los subsidios a la inversión en “energías limpias” y la eficiencia energética y el establecimiento de estándares y regulaciones para sectores intensivos en emisiones. Un ejemplo de los primeros es la asignación de un 10% de los fondos del paquete de estímulo fiscal de u\$s 787 mil millones lanzado por la administración Obama a poco de asumir (la Ley Americana de Recuperación y Reinversión) para otorgar incentivos fiscales en la forma de créditos, garantías y apoyos a la investigación y el desarrollo de “energías limpias”. La Agencia de Protección Ambiental (EPA) también ha impuesto diversas regulaciones para disminuir las emisiones, principalmente bajo la autoridad concedida por la Ley de Aire Puro. Si bien más de una docena de estados ha introducido limitaciones de largo plazo a la emisión de GEI (así como regulaciones y normas de diverso tipo), el Congreso norteamericano aún no ha aprobado una legislación federal, aunque en los últimos años se han presentado varios proyectos.<sup>35</sup>

La mayoría de estos proyectos incluyó la asignación de importantes subsidios para desarrollar proyectos de “energía limpia”, mejorar la eficiencia energética, estimular el uso de biocombustibles o fuentes renovables de energía, desarrollar nuevas tecnologías amistosas con el clima (un ejemplo destacado son las tecnologías de captura y secuestro de carbono) y reducir el

---

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/08/797&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>.

<sup>34</sup> El cálculo se realiza según una metodología establecida por la propia norma. Ver Directiva 2009/28/CE, disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:ES:PDF>.

<sup>35</sup> El proyecto Lieberman-Warner (S. 2191) se presentó al Senado en diciembre de 2007 y fue derrotado por la oposición de los republicanos a mediados del año 2008. El proyecto Waxman-Markey (H.R. 2454) fue aprobado por la Cámara de Representantes en julio de 2009 y pasó a la consideración del Senado, pero luego fue abandonado. En noviembre de 2009 el comité de Medio Ambiente y Obras Públicas del Senado aprobó un proyecto paralelo (Kerry-Boxer, S. 1733), que tampoco avanzó en la cámara alta. La propuesta Kerry-Lieberman fue presentada al Senado en mayo de 2010 y también incluye subsidios, un límite a las emisiones y un mecanismo de ajuste en frontera.

impacto del previsible incremento en los precios de la energía sobre los consumidores y las empresas. En algunos casos también se establecía o se exigía la definición de estándares y reglamentos técnicos sobre el uso de la energía (por ejemplo, estándares para nuevas plantas de energía a carbón, edificios y motores eléctricos y vehículos) y sobre el etiquetado de electrodomésticos.<sup>36</sup>

Un rasgo común de estas propuestas ha sido la fijación de límites a las emisiones de GEI (con diferentes coberturas sectoriales), la asignación de permisos de emisión y la posibilidad de comerciar permisos y créditos de emisión entre unidades deficitarias y superavitarias. En una primera etapa algunos permisos serían rematados, mientras que el resto sería distribuido gratuitamente. Todas las propuestas también establecían mecanismos para evitar la “fuga de carbono” inducida por las nuevas medidas y “proteger los empleos en Estados Unidos”, compensando a los sectores industriales sensibles.<sup>37</sup> A partir de cierto momento en el tiempo, las propuestas también preveían la posibilidad (generalmente a criterio del Presidente) de implementar un sistema de ajuste en frontera, consistente en la obligación de que los importadores de productos de sectores sensibles adquieran permisos de emisión a precios de mercado, y bajo ciertas condiciones, como manera de desalentar la “fuga de carbono”. Estas condiciones normalmente incluían exenciones para productos provenientes de países que cumplieran con compromisos de reducción de emisiones iguales o superiores a los previstos en la legislación norteamericana, fueran parte de un acuerdo internacional del que fuera parte Estados Unidos, fueran países menos desarrollados, o contribuyeran marginalmente a las emisiones globales o a las importaciones norteamericanas del respectivo sector industrial.

#### **4. Algunas implicaciones comerciales para América Latina**

Si bien las emisiones de los países de la región, tanto en términos *per capita* como por unidad de PBI, son muy inferiores a las de los países desarrollados, la estructura productiva de la mayoría de ellos los transforma en “exportadores netos de emisiones”. Esto los hace vulnerables a medidas que eventualmente se apliquen sobre los flujos de comercio. Utilizando una matriz de insumo-producto ambiental, Peters and Hertwich (2008) midieron los inventarios de producción y consumo de carbono,<sup>38</sup> y las emisiones de carbono incorporadas en el comercio exterior para un

---

<sup>36</sup> Por ejemplo, el proyecto Waxman-Markey pedía a la EPA: “(I) estudiar e informar sobre la factibilidad de establecer un programa nacional de medición, información, difusión y etiquetado del contenido de carbono de productos o materiales vendidos en Estados Unidos, (II) establecer un programa nacional voluntario de información sobre el contenido de carbono en los mercados mayoristas y de consumo”.

<sup>37</sup> El proyecto Waxman-Makey, por ejemplo, definía como sectores potencialmente elegibles a los productores de manufacturas que cumplieran con los siguientes requisitos: a) ser intensivos en el uso de energía (los costos de la energía debían representar 5% o más del valor de producción) o en la emisión de GEI (una relación entre emisiones –en toneladas de CO<sub>2</sub> a un precio de u\$s 20- y el valor de la producción de 5% o más) y b) estar expuesto al comercio internacional (una relación de al menos 15% entre la suma de las exportaciones e importaciones del sector y el valor de la producción más las importaciones). El requisito de exposición al comercio internacional se eliminaba cuando los sectores tuvieran una intensidad energética o de emisiones de GEI igual o mayor al 20% del valor de la producción.

<sup>38</sup> Los inventarios de emisiones provenientes de la producción se definen como las emisiones domésticas totales derivadas de la producción (incluyendo el transporte internacional y el turismo). Los inventarios de emisiones del

conjunto de países, incluyendo varios de América Latina. Con esa base estimaron el balance de emisiones contenidas en el comercio y distintas medidas de la “fuga de carbono”.<sup>39</sup> Según estas estimaciones, tres de los cuatro mayores emisores de la región (Brasil, Argentina y Venezuela) son exportadores netos de emisiones, lo que es consistente con su dotación factorial y un proceso de crecimiento que estimuló la inversión, la producción y las exportaciones en industrias ambientalmente sensibles en las dos últimas décadas.<sup>40</sup> No hay duda que este patrón de especialización es vulnerable a iniciativas unilaterales en un escenario internacional que tiende hacia una producción con menor intensidad de emisiones.

Por cierto, dentro de este cuadro general los países de la región muestran matices en sus niveles de vulnerabilidad. En efecto, en 2003-04 la participación de industrias ambientalmente sensibles en las exportaciones totales osciló desde un 45% y 36% para los caso de Chile y Venezuela, hasta un 8% en el de México. Para países como Colombia y la Argentina esa participación alcanzó el 19% y 18%, respectivamente.<sup>41</sup> Esta sección analiza algunas implicaciones para el comercio exterior de la región de algunos instrumentos de mitigación adoptados o en consideración en los países industrializados, como las medidas de ajuste en frontera y las normas y estándares técnicos.<sup>42</sup> Mientras que las medidas de ajuste en frontera han recibido atención creciente en los últimos años (especialmente debido a las iniciativas de legislación tratadas en el Congreso norteamericano), su aplicación no constituye un riesgo inmediato. Por el contrario, las normas y estándares técnicos ya se han convertido en instrumentos de uso difundido que continuarán expandiéndose en el futuro.

#### **4.1. Reglamentos, estándares técnicos y etiquetado**

En algunas actividades la aplicación de reglamentos y estándares sobre eficiencia energética y/o intensidad de las emisiones se ha vuelto un recurso cada vez más utilizado para promover la mitigación.<sup>43</sup> Ejemplos de ello son los reglamentos obligatorios que rigen para el sector automotriz y el de electrodomésticos. Desde hace varios años la UE tiene vigente un requisito de etiquetado obligatorio sobre el nivel de emisiones de carbono (gramo por kilómetro) para los automóviles y (al igual que Estados Unidos) sobre la eficiencia energética de electrodomésticos (Hufbauer et al.,

---

consumo miden el consumo final e intermedio, y equivalen al inventario de producción ajustado por comercio (producción – emisiones contenidas en exportaciones + emisiones contenidas en importaciones).

<sup>39</sup> Peters and Herwich (2008) definen la “fuga de carbono” como las emisiones derivadas de la producción de los países no incluidos en el Anexo 1 del Protocolo de Kioto que se dedica a satisfacer el consumo en los países del Anexo 1.

<sup>40</sup> Estas industrias se localizan en base a los precios relativos de la energía, el capital y los recursos naturales. La categoría comprende las industrias de hierro y acero, metales no ferrosos, químicos industriales, pulpa y papel y minerales no metálicos (CEPAL 2009). El mismo trabajo confirma que los países de la región tienen ventajas comparativas reveladas en industrias ambientalmente sensibles que enfrentarán crecientes exigencias climáticas en el futuro.

<sup>41</sup> CEPAL 2009, según datos de BADECEL. Según Aggio et al (2009), en el caso de la Argentina poco más de un tercio de las exportaciones se dirige a “mercados de destino sensibles” y cerca de un tercio del valor de la canasta muestra una intensidad de carbono alta y media-alta.

<sup>42</sup> Este trabajo no se ocupa de los subsidios, aunque su importancia como instrumento de mitigación es creciente y, muy probablemente, continuará siéndolo.

<sup>43</sup> En rigor, muchas de estas medidas no están impulsadas por consideraciones climáticas sino de “seguridad energética”.



2009). Estados Unidos también aplica estándares de eficiencia obligatorios para los automóviles (los llamados estándares CAFE), que en una de sus primeras medidas la administración Obama hizo más estrictos.<sup>44</sup> Como se señaló en la sección 3.2, el nuevo paquete europeo también estableció estándares de emisión más rigurosos para los vehículos nuevos y definió un nuevo objetivo (a revisar) para el año 2020.<sup>45</sup>

El impacto de los regímenes de emisión más estrictos sobre el comercio internacional está estrechamente asociado con las características del sector, el tipo de firmas que participa del comercio y la forma en que se organiza la producción. En el caso particular de los automóviles, los únicos exportadores relevantes de la región son México, Brasil y la Argentina y sólo México registra exportaciones significativas (tanto en términos absolutos como relativos) a mercados de países desarrollados, principalmente Estados Unidos. En contraste, menos de un quinto de las exportaciones de automóviles de Brasil se dirigen a mercados de países desarrollados (principalmente la UE), en tanto que la Argentina es básicamente un comerciante regional.<sup>46</sup> Dado que las firmas exportadoras son empresas transnacionales con casas matrices en los mercados de destino y un alto nivel de integración de sus cadenas de producción, regulaciones más estrictas de emisión no deberían resultar en un obstáculo serio para el acceso a los mercados.

Por el contrario, es difícil subestimar la relevancia de estos requisitos para otros sectores. Un ejemplo destacado son los biocombustibles, cuya participación en el consumo global de energía (principalmente para transporte) se espera que experimente un fuerte crecimiento, en el que podrá participar de manera importante la región. A nivel global, los principales productores de biocombustibles son Estados Unidos, Brasil y la UE. En el caso del etanol (cuya producción es más de seis veces mayor que la de biodiesel) Estados Unidos y Brasil contribuyen con el 51% y 37% de la producción mundial, respectivamente. La UE, por su parte, responde por un 75% de la producción mundial de biodiesel.<sup>47</sup> Algunos de los principales productores de biocombustibles en el mundo desarrollado son también los principales importadores: en efecto, en el período 2004-06 Estados Unidos y la UE fueron el destino del 60% de las importaciones mundiales.<sup>48</sup>

Brasil abastece el 44% de las exportaciones mundiales de etanol y tiene un importante potencial de crecimiento (Furtado, 2009). En Brasil el etanol se fabrica a partir de la caña de azúcar y su

---

<sup>44</sup> La nueva administración demócrata también autorizó al Estado de California a imponer restricciones más exigentes a las emisiones que las que existen a nivel federal. Dado el peso de California en la demanda nacional de automóviles, esta decisión aumentará la presión sobre las empresas automovilísticas.

<sup>45</sup> Los nuevos requisitos deberán cumplirse por un 65% de los autos nuevos en el año 2012, 75% en 2013, 80% en 2014, y 100% en 2015.

<sup>46</sup> Los datos corresponden al período 2006-08.

<sup>47</sup> Datos de OECD (2008).

<sup>48</sup> Para ingresar a Estados Unidos el bioetanol debe pagar un arancel *ad valorem* de 1.9% y 2.5% (etanol denaturalizado y no desnaturalizado, respectivamente) y un arancel específico de 0,1427 centavos de dólar por litro (en ambos casos). El biodiesel paga un arancel *ad valorem* de 1.9%. En el caso de la Unión Europea el bioetanol debe pagar un arancel específico de 0,192 euros por litro (no desnaturalizado) y de 0,102 euros por litro (desnaturalizado). El biodiesel, por su parte, es gravado por un arancel *ad valorem* del 6.5%. A los efectos de su tratamiento arancelario el etanol es clasificado como un producto agrícola, en tanto que el biodiesel pertenece a la categoría de productos manufacturados, lo que explica en parte las diferencias en el nivel de protección de uno y otro.

producción cuenta con ciertas ventajas (desde el punto de vista de la mitigación) en comparación con el etanol producido en los países desarrollados (principalmente Estados Unidos, donde se lo produce a partir del maíz). Entre estas ventajas destaca una forma más simple de producción, una menor proporción de energía gris, y una reducción en la emisión de GEI en su proceso de producción y uso en comparación con los combustibles fósiles (OECD, 2008).<sup>49</sup> En materia de biodiesel quien lleva la delantera en la región es la Argentina. El potencial de la Argentina para convertirse en un productor y exportador de biodiesel relevante a nivel mundial descansa en ventajas naturales y en las limitaciones de capacidad de la Unión Europea para aumentar la producción de oleaginosas (lo que abriría oportunidades no sólo a la producción de biodiesel a base de soja como lo hacen la Argentina y Brasil, sino también a la basada en aceite de palma, como en Colombia, Ecuador y Honduras). Por otra parte, el biodiesel enfrenta aranceles relativamente bajos por estar clasificado como un bien industrial (a diferencia del bioetanol que es tratado como un producto agrícola). Según la EPA (2009), además, dado que tiene un mayor contenido energético que el etanol resulta más ventajoso desde un punto de vista climático cuando se toma en cuenta el impacto del uso de la tierra por volumen de biocombustible producido (ya que reemplazaría a una mayor cantidad de petróleo).

Una fuente importante de estímulo a la producción de biocombustibles proviene de las reglamentaciones nacionales que exigen proporciones mínimas de mezcla con combustibles fósiles para su uso en el transporte. Estas metas, sin embargo, están sujetas al cumplimiento de ciertos estándares técnicos que incluyen requisitos de “sustentabilidad”. En materia de estándares internacionales de producto, el Grupo de Trabajo Tripartito (TTF, por sus siglas en inglés) constituido por Brasil, Estados Unidos y la UE ha avanzado en la identificación de diferencias nacionales y acciones necesarias para reducirlas, pero no ha desarrollado estándares relativos a la producción sustentable.<sup>50</sup> Hasta ahora, todos los estándares aplicados en este campo son de carácter nacional.

La Directiva 2009/28/CE de la UE, por ejemplo, estableció criterios para designar como sustentables los biocombustibles utilizados para la mezcla producidos tanto dentro de la UE como fuera de ella. La norma estableció que los biocombustibles empleados para cortes deberán ahorrar como mínimo un 35% de emisiones de GEI<sup>51</sup>, y no deberán ser producidos con materias primas obtenidas de tierras con alta biodiversidad o altos niveles de carbono. A diferencia de la normativa norteamericana (ver más abajo), esta Directiva no computa el impacto indirecto sobre

---

<sup>49</sup> Según este informe, la reducción en el caso del etanol brasileño es del al menos 80%, que se compara muy favorablemente con una reducción estimada del 30% en el caso del etanol producido a partir de maíz. Cabe destacar que estas estimaciones no toman en cuenta el desmonte resultante de un aumento en la producción de caña de azúcar o de maíz (de donde se desprenden importantes cantidades de carbono).

<sup>50</sup> Véase el *White Paper on Internationally Compatible Biofuel Standards* publicado en diciembre de 2007 por la TTF. Este grupo concluyó que ninguna de las diferencias en los estándares aplicados al bioetanol constituía un impedimento al comercio, pero que la situación era menos nítida en el caso del biodiesel. Esta diferencia fue atribuida a las características físico-químicas de cada uno de los productos.

<sup>51</sup> Para considerar a los biocombustibles como energía renovable la reducción en la emisión de GEIs debe ser del 35% (respecto de aquellas producidas por los combustibles fósiles y en base al ciclo de vida del producto) a partir del 1 de abril de 2013 (para las plantas en operación antes del 23 de enero de 2008), porcentaje que aumenta al 50% a partir del 1 de enero de 2017 y al 60% a partir del 1 de enero de 2018.

las emisiones derivado del cambio en el uso del suelo (esto es, sólo toma en cuenta las emisiones directas). No obstante, la Comisión tiene hasta diciembre de 2010 para fijar una metodología que introduzca los efectos de dichas emisiones indirectas, lo que podría afectar las exportaciones de países en vías de desarrollo (Féres, 2009). El Anexo V de la misma Directiva también fijó “valores por defecto” de ahorro de GEI según el tipo de biocombustible. En el caso del biodiesel a base de soja el “valor por defecto” es del 31%, inferior al requisito del 35% para calificar como sustentable en relación al diesel.<sup>52</sup> La normativa también prevé la posibilidad de calcular “valores reales” según una metodología establecida.<sup>53</sup> En junio de 2010 la Comisión también estableció los criterios y mecanismos para la certificación de los biocombustibles.

En el caso de Estados Unidos, el estándar sobre combustibles renovables (*Renewable Fuel Standard*, RFS) de la Ley de Independencia y Seguridad Energética (EISA, por sus siglas en inglés)<sup>54</sup> también requiere un análisis del ciclo de vida de algunos biocombustibles para recibir beneficios para su procesamiento. La EISA también estableció categorías de combustibles renovables y requisitos de elegibilidad que incluyen el establecimiento de umbrales obligatorios de reducción de GEI durante el ciclo de vida de las diferentes categorías de combustibles renovables en relación a los combustibles provenientes del petróleo, tomando como año base el 2005.<sup>55</sup> La agencia responsable de revisar e implementar dichas regulaciones es la EPA, que desarrolló una metodología para determinar qué combustibles renovables calificaban dentro de los cuatro umbrales de reducción definidos por EISA.<sup>56</sup> Mientras que los primeros resultados dados a conocer por la EPA en el año 2009 dejaban al etanol por debajo del umbral necesario para calificar como un biocombustible avanzado, la regulación final anunciada en febrero de 2010 le permitió alcanzar cómodamente el umbral de 50% de ahorro en las emisiones. En particular, los cálculos de la EPA concluyeron que el etanol brasileño reduce las emisiones de GEI en un 61% en comparación con la gasolina, cuando se consideran los efectos del cambio en el uso de la tierra por un período de 30 años. En parte, los cambios en la estimación fueron influidos por la abundante evidencia alternativa proveniente de modelos de cálculo que las organizaciones de productores brasileños pusieron a la consideración de la EPA. Dado el potencial de producción y exportación de etanol

---

<sup>52</sup> Este requisito aumenta al 50% desde el año 2017, y al 60% para plantas nuevas.

<sup>53</sup> De acuerdo al “valor por defecto” el biodiesel a base de soja no alcanzaría el requisito de sustentabilidad. Sin embargo, según estimaciones del INTA (que toman en cuenta el ahorro de emisiones por el método de siembra directa ampliamente utilizado en Argentina) el biodiesel a base de soja producido en la Argentina (dependiendo de la región) reduciría en alrededor de un 80% las emisiones de GEI respecto del diesel convencional (de origen fósil). INTA\_IIR-BC-INF-07-09

<sup>54</sup> Establecidos en 2005 dentro del Ley de Política Energética para combustibles de automotores, y expandida a combustible para el transporte por la EISA-2007, donde también requiere el uso de “biocombustibles avanzados” (no basados en granos de maíz).

<sup>55</sup> Las emisiones de GEI deben establecerse considerando la cantidad agregada de emisiones de GEI (incluyendo las emisiones directas y las indirectas, e.g. provenientes del cambio del uso del suelo) en todo el ciclo de vida (incluyendo todas las etapas de producción de la materia prima y del combustible, su distribución y el uso del consumidor final).

<sup>56</sup> Las cuatro categorías son “combustibles renovables” (20%), biocombustibles avanzados y basados en biomasa (50%) y biocombustibles celulósicos (60%). Los combustibles renovables incluyen el etanol y el biobutanol producido a partir del residuo de maíz. El biocombustible avanzado incluye el etanol producido a partir de caña de azúcar y el basado en biomasa al biodiesel en base al aceite de soja, el diesel renovable a base de desechos de aceites y grasas y el producido a partir de aceites de algas.

que tiene Brasil, se advierte que diferencias en los procedimientos utilizados y en las estimaciones resultantes pueden crear u obstaculizar importantes corrientes comerciales.

Además de estos requisitos establecidos por las autoridades, en los últimos años en varios países desarrollados se ha generalizado la práctica del etiquetado voluntario como mecanismo para proveer información a los consumidores sobre la naturaleza de los productos en relación a varias dimensiones. En materia de cambio climático, estas prácticas han incluido la identificación del contenido o “huella de carbono” de los bienes (*carbon footprint*), así como la distancia recorrida entre el lugar de producción y consumo (*food miles*). Estos esquemas procuran influir sobre la elección de los consumidores, complementando los métodos impositivos y regulatorios tradicionales (Brenton et al, 2009). Por el momento, las principales iniciativas han sido lideradas por redes de distribución minorista, pero ya existen iniciativas impulsadas por las autoridades como en el caso de Francia. La medición (de diversas formas y con metodologías no estandarizadas) de la “huella de carbono” generada durante el ciclo de vida de los productos, especialmente en el sector alimenticio, podría convertirse en una barrera al acceso a los mercados.

Un ejemplo es la ley *Ley Grenelle 1* que surgió de una iniciativa medioambiental que reunió a representantes del gobierno y del sector privado francés con el objetivo de definir estrategias para tratar el medio ambiente y promover el desarrollo sostenible (CEI, 2009).<sup>57</sup> Esa ley habilitó el etiquetado de carbono, al establecer que las medidas nacionales debían tener como objetivo integrar el costo de las emisiones de GEI dentro del precio de los bienes y servicios, sugiriendo que una mejora en la información del consumidor en relación al costo ambiental de los bienes y los servicios producidos contribuiría a ese propósito. La ley propuso una enmienda del artículo 85 del Código de Consumo que estableció que los consumidores deberán ser informados por medio del etiquetado (u otro proceso adecuado) sobre el contenido equivalente en carbono de los productos y su embalaje, así como del consumo de los recursos naturales o de los impactos sobre los medios naturales imputables a estos productos durante su ciclo de vida. La *Ley Grenelle 2*, que se espera comience a regir a principios de 2011, aplica los principios generales establecidos por la *Ley Grenelle 1* a los casos particulares del transporte y la construcción, y confirma el objetivo del etiquetado ambiental general para los productos de consumo.

Entre las iniciativas privadas, varias empresas minoristas de países desarrollados ya comenzaron a alertar a sus proveedores extranjeros sobre las crecientes preocupaciones ambientales de sus consumidores y sobre la conveniencia de comenzar a trabajar en la identificación de la huella de carbono de sus productos.<sup>58</sup> Algunos supermercados del Reino Unido, como Tesco, Marks and Spencer y Coop, ya pusieron en marcha sistemas transitorios de etiquetado, mientras que *Carbon Trust* desarrolló una metodología piloto para medir la huella de carbono y una etiqueta que exhiba

---

<sup>57</sup> La *Ley Grenelle 1* está disponible en <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020949548>.

<sup>58</sup> Así lo han hecho *Sainsbury's* y *Tesco* en el Reino Unido y *Casino* en Francia. Una encuesta de Tesco indica que dos tercios de los consumidores británicos ya incorpora la huella de carbono dentro de sus decisiones de compra. Asimismo, el 57% prefiere comprar alimentos locales para reducir la huella de carbono debido al transporte.

esa información.<sup>59</sup> Paralelamente, en Francia el supermercado Casino desarrolló su propio esquema de etiquetado utilizando un sistema de semáforo que indica cuán amigable con el medio ambiente es un producto, junto con la cantidad de CO2 emitida durante su transporte. Hay iniciativas equivalentes en Suecia, Suiza y Estados Unidos.

Los requisitos de etiquetado voluntario, especialmente aquellos referidos a la distancia recorrida por los bienes (*food miles*), pueden ser especialmente relevantes para la región en el caso de los alimentos (CEPAL, 2009). Esta práctica tornaría menos atractivas las importaciones de países más distantes de los mercados de consumo, aún cuando el carbono emitido en la producción del bien importado (excluyendo el transporte) fuera menor que el del producto nacional. Con frecuencia las emisiones generadas por el transporte de productos desde países en vías de desarrollo hacia centros de consumo desarrollados constituyen una parte menor de las emisiones generadas durante toda la cadena de producción, ya que el uso intensivo de energía en el sector de alimentos suele estar más ligado a la etapa de producción que a la de transporte (Brenton et al., 2009).<sup>60</sup> Asimismo, la utilización de mecanismos de etiquetado del tipo *food miles* provee información imprecisa sobre el impacto del transporte sobre las emisiones, ya que no distingue las emisiones generadas por diferentes medios de transporte.<sup>61</sup> Si bien un documento del IISD (2008) sostiene que los esquemas de etiquetado voluntario que declaran el carbono incorporado en los bienes aún no se han convertido en restricciones comerciales importantes, podrían hacerlo en el futuro.<sup>62</sup>

Por lo que concierne al desarrollo de estándares internacionales, los estándares ISO de la serie 14000 se refieren específicamente a la gestión ambiental. La serie 14040 precisa procedimientos aplicables al análisis del ciclo de vida de los productos y la 14060 es una guía para la inclusión de aspectos ambientales en los estándares de producto. En particular, las normas 14064 y 14065 tienen como objetivo dar credibilidad y aseguramiento a los reportes de emisión de GEI y a las declaraciones de reducción o eliminación de GEI.<sup>63</sup>

---

<sup>59</sup> *Carbon Trust* es una empresa privada sin fines de lucro establecida por el gobierno británico. *Carbon Trust* está trabajando con la *British Standards Institution* y el *Department for Environment, Food and Rural Affairs* (DEFRA) para producir una metodología estandarizada de medición de huella de carbono (iniciativa PAS 2050), que según CEI (2009) estaría lista para 2011.

<sup>60</sup> Brenton et al. (2009) concluyen que conceptos tan intuitivos como *food miles* o *compre local* no pueden enfrentar la complejidad de las emisiones de carbono, distorsionan el comercio y hasta podrían aumentar las emisiones. Como ejemplo cabe citar las flores colombianas o de Kenya vendidas en Europa o el cordero neozelandés vendido a Escocia.

<sup>61</sup> Por ejemplo, transportar manzanas por vía marítima genera menos del 1% de las emisiones de CO2 que transportarlas por vía aérea, pero el concepto de *food miles* no informa sobre el modo de transporte utilizado hacia los centros de consumo (Brenton et al., 2009).

<sup>62</sup> No obstante, se destaca la necesidad de aumentar el número de productos analizados. Evidencia casual sugiere que en algunos productos, como los vinos, las prácticas de etiquetado de carbono de bodegas sudafricanas han comenzado a tener impacto sobre el mercado.

<sup>63</sup> Ver <http://spain.irca.org/inform/issue15/ISO14064.html?print=yes>.

## 4.2. Medidas de ajuste en frontera

Como vimos en la sección 3, tanto el nuevo régimen europeo como varios proyectos legislativos en consideración en Estados Unidos prevén, bajo ciertas condiciones, la implementación de mecanismos de ajuste en frontera para compensar los efectos de las medidas adoptadas sobre la competitividad y evitar la “fuga de carbono”. Es probable que si eventualmente se adoptan, estos ajustes se apliquen a países que superen un cierto umbral de participación en las emisiones totales y en las importaciones de bienes sensibles.<sup>64</sup> Existe un cierto consenso de que los sectores con más probabilidades de beneficiarse de medidas de ajuste en frontera serían los de hierro y acero, aluminio, papel, cemento, químicos y otras industrias productoras de bienes utilizados en construcción (por ejemplo cal, vidrio, etc.) (Hufbauer et al., 2009; Houser et al., 2008; CEPAL, 2008).

Para hacer una estimación de las exportaciones que potencialmente podrían ser afectadas por medidas de ajuste en frontera en Estados Unidos y la UE este trabajo considera los cinco mayores emisores de América Latina<sup>65</sup> y seis sectores o grupos de industrias sensibles desde una perspectiva climática, a saber: hierro y acero, aluminio, cemento, papel, químicos y otras industrias.<sup>66</sup> Como puede verse en la Tabla 1, en el trienio 2006-2008 un 5% de las exportaciones de América Latina (17 países)<sup>67</sup> a Estados Unidos y un 8% de las exportaciones a la Unión Europea tuvieron origen en los sectores mencionados, con un valor promedio anual de u\$s 25 mil millones. Estas exportaciones representaron el 6% de las exportaciones totales a esos dos mercados y el 3,5% de las exportaciones de la región al mundo. En términos de valor México y Brasil son los países con más comercio involucrado, con exportaciones que en conjunto alcanzaron un promedio de casi u\$s 20 mil millones anuales. La vulnerabilidad potencial de México es particularmente intensa debido a la fuerte concentración de sus exportaciones en el mercado norteamericano: en efecto, como se ve en la Tabla 1, cerca de tres cuartas partes de las exportaciones mexicanas de estos sectores sensibles se dirigen a Estados Unidos y un 6% adicional a la Unión Europea. En el caso de Brasil y Venezuela las exportaciones a esos dos mercados representan cerca de la mitad de las ventas al exterior de los sectores sensibles. En relación a su peso relativo en los flujos de comercio bilateral, el país con los peores indicadores es Brasil, que concentra en los sectores sensibles casi un quinto de sus exportaciones a Estados Unidos y el 11% de sus exportaciones a la Unión Europea. La Argentina, Venezuela y Colombia también tienen una comparativamente alta

---

<sup>64</sup> El proyecto Waxman-Markey, por ejemplo, designaba como países elegibles aquellos que contribuyeran con más de 0.5% de las emisiones totales o más del 5% de las importaciones norteamericanas de productos cubiertos.

<sup>65</sup> Brasil (4% de las emisiones totales), México (2,4%), Venezuela (1,2%), Argentina (1%) y Colombia (0,7%). Los valores corresponden al año 2005 (*World Resources Institute*) y no incluyen las emisiones por cambios en el uso del suelo.

<sup>66</sup> El sector de hierro y acero comprende los códigos CUCI (Rev 2): 522.44, 67, 691.1, 692.11, 692.41, 692.43, 693.11, 693.12, 693.13, 693.2, 693.51, 693.52, 694.01, 694.02, 694.03, 697.31, 697.32, 697.33, 697.41, 697.42, 697.43, 697.51, 697.52, 697.53, 699.2, 699.3, 699.41, 699.6, 699.71, 699.79, y 812.1. Aluminio: 522. 56, 684, 692.13, 692.42, 692.44, y 699. 81 a 699.86. Pulpa y papel: 251.2, 251.6 a 251.9, 64, 651.99, 654.98, 659.11, 882.23, 882.25, 883.0, 892.11 a 892.13, 892.2, 892.41, 892.42, 892.81 a 892.86, y 892.89. Químicos: 511.11, 511.12, 511.13, 511.22, 511.23, 511.24, 512.11, 522.13, 522.18, 522.23, y 522.51. Otras industrias: 661.2 y 662.33; 664, 665, y 773.22; y 273.2, 278.23, 335.32, 335.42, 522.21, 524.91, 598.95, 661.1, 661.82, 662.32, 662.43, 662.44, 662.45, 663.31, 663.9, 666, 772.3, y 778.86.

<sup>67</sup> Por falta de datos se excluyó a la República Dominicana del agregado convencional de países de América Latina (que incluye 18 naciones).

concentración de sus exportaciones a Estados Unidos y la Unión Europea en sectores sensibles (alrededor de 15% del total).

**TABLA 1**  
**AMERICA LATINA: EXPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS Y LA UNIÓN EUROPEA DE SECTORES SENSIBLES PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO (PROMEDIO ANUAL 2006-2008)**

Origen/Destino	% del total de exportaciones según destino				u\$s millones			% del total de exportaciones del sector	
	Estados Unidos	UE 15	Estados Unidos y UE 15	Mundo	Estados Unidos	UE 15	Mundo	Estados Unidos	UE 15
México	4,5	5,5	4,5	4,0	9.994	757	13.648	73	6
Brasil	18,7	11,1	14,1	3,3	4.783	4.160	20.112	24	21
Venezuela <sup>(1)</sup>	3,2	13,7	5,0	0,7	1.019	892	4.055	25	22
Argentina	15,4	3,1	7,0	0,4	689	300	3.682	19	8
Colombia	4,1	13,8	7,1	0,4	462	538	2.805	16	19
Resto de América Latina <sup>(1)</sup>	1,8	4,0	2,7	1,1	428	1.032	5.486	8	19
América Latina (17 países)	5,4	7,9	6,0	3,5	17.422	7.716	50.073	35	15

<sup>(1)</sup> Los datos corresponden a 2006 y 2007 para Panamá y a 2006 para Venezuela y Paraguay

Fuente: elaboración propia en base a datos de BADECEL (CEPAL)

Bajo estos supuestos, el producto manufacturado sensible más importante en el comercio con Estados Unidos y la Unión Europea es el hierro y el acero, cuyas exportaciones alcanzaron un promedio anual de casi u\$s 14 mil millones en el trienio 2006-08, equivalentes al 3,3% de las exportaciones totales a esos mercados y al 2% de las exportaciones de la región al mundo (Tabla 2). Para el conjunto de países estos dos mercados absorbieron la mitad de las exportaciones totales del sector y, en el caso de México, casi el 80%. Según datos para 2005, Houser et al (2008) señalan que la industria mexicana supera las emisiones estadounidenses tanto directas como totales. La industria de acero brasileña, por su parte, tiene aproximadamente las mismas emisiones de carbono totales, pero más del doble de las emisiones directas (de fábrica). Adicionalmente, los dos principales exportadores latinoamericanos superan con creces las emisiones (tanto directas como totales) de la UE. Por lo tanto, un factor clave para evaluar el impacto sobre las exportaciones latinoamericanas será el criterio con que se establezca el contenido de carbono y la forma en que eventualmente se aplique el ajuste en frontera (por ejemplo, según el contenido de carbono doméstico o importado).

**TABLA 2**  
**AMERICA LATINA: EXPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS Y LA UNIÓN EUROPEA DE HIERRO Y**  
**ACERO<sup>(1)</sup> (PROMEDIO ANUAL 2006-2008)**

Origen/Destino	% del total de exportaciones según destino				u\$s millones			% del total de exportaciones del sector	
	Estados Unidos	UE 15	Estados Unidos y UE 15	Mundo	Estados Unidos	UE 15	Mundo	Estados Unidos	UE 15
México	2,4	4,1	2,5	2,2	5.428	564	7.992	68	7
Brasil	12,3	5,6	8,4	1,9	3.158	2.120	12.338	26	17
Venezuela <sup>(2)</sup>	1,3	7,8	2,4	0,3	403	511	2.071	19	25
Argentina	4,8	1,8	2,8	0,1	213	176	2.143	10	8
Colombia	2,1	13,4	5,3	0,3	233	522	1.767	13	30
Resto de América Latina <sup>(2)</sup>	0,5	1,6	1,0	0,4	134	416	2.022	7	21
América Latina (17 países)	2,9	4,4	3,3	1,9	9.570	4.309	28.332	34	15

<sup>(1)</sup> Comprende los códigos CUCI (Rev 2): 522.44, 67, 691.1, 692.11, 692.41, 692.43, 693.11, 693.12, 693.13, 693.2, 693.51, 693.52, 694.01, 694.02, 694.03, 697.31, 697.32, 697.33, 697.41, 697.42, 697.43, 697.51, 697.52, 697.53, 699.2, 699.3, 699.41, 699.6, 699.71, 699.79, y 812.1.

<sup>(2)</sup> Los datos corresponden a 2006 y 2007 para Panamá y a 2006 para Venezuela y Paraguay

Fuente: elaboración propia en base a datos de BADECEL (CEPAL)

En el trienio 2006-08 las exportaciones latinoamericanas de aluminio representaron menos del 1% de las exportaciones totales de la región a UE y Estados Unidos. Si bien sólo Brasil es un productor importante a nivel global, las exportaciones de aluminio de la Argentina representaron el 5,4% de las exportaciones de ese país a Estados Unidos. Dado que los tres principales productores de la región (Brasil, Argentina y Venezuela) utilizan electricidad generada a partir de energía hidroeléctrica, el principal insumo energético de la producción de aluminio tiene bajas emisiones de carbono, en contraste con el de caso de Estados Unidos donde la mitad de la electricidad utilizada en la producción de aluminio proviene del carbón. Nuevamente, la forma en que eventualmente se apliquen medidas de ajuste influirá sobre la intensidad del impacto sobre las exportaciones de la región.<sup>68</sup>

Finalmente, tanto las exportaciones de papel, pulpa e impresión como las de *commodities* químicos representan una proporción muy pequeña de las exportaciones totales de la región a Estados Unidos y la UE. No obstante, durante el período 2006-08 el sector de papel, pulpa e impresión contribuyó con casi un 3% de las exportaciones totales de Brasil a Estados Unidos. Del mismo modo, las exportaciones de *commodities* químicos de Brasil (principal exportador regional) representaron un 1,4% de las exportaciones totales a Estados Unidos (2006-08). En el caso de la Argentina los productos químicos representaron una proporción aún mayor de las exportaciones a Estados Unidos (2,8%) y este mercado de destino fue responsable por casi dos tercios de las exportaciones totales del sector. Nuevamente, en estos sectores sensibles el impacto sobre el comercio dependería de manera importante del modo en que la medida se implemente.

<sup>68</sup> Brasil pasó de producir un 2% del aluminio primario mundial en 1980 al 5% en 2006.



En resumen, el análisis de la estructura exportadora latinoamericana en sectores industriales sensibles a medidas de mitigación de las emisiones confirma que, previsiblemente, México es el país más expuesto a eventuales medidas de ajuste en frontera impuestas por Estados Unidos si se lo mide por el valor del comercio involucrado. Lo propio ocurre con Brasil en el caso de la Unión Europea. Los mayores impactos podrían producirse en la industria del hierro y el acero, donde Brasil y la Argentina tienen una exposición relativamente alta al mercado norteamericano (lo mismo ocurre con Venezuela en el mercado de la Unión Europea). En todos los casos, la intensidad del impacto dependerá de los detalles del tipo de medida adoptado y la forma de medición empleada para hacer los ajustes.

## **5. Conclusiones**

La región enfrenta una agenda compleja en relación a los vínculos entre el cambio climático y el comercio. Los diferentes instrumentos susceptibles de utilización para promover la mitigación y sus implicancias sobre el comercio y el régimen comercial multilateral son muy heterogéneos. Por una parte, la internalización de los costos de las emisiones generará presiones para la adopción de mecanismos de ajuste en frontera, especialmente si las medidas se implementan sobre una base nacional y sin coordinación multilateral. Esto será el resultado tanto de presiones domésticas para evitar impactos negativos sobre la competitividad, como del intento por evitar la “fuga de carbono” y la consiguiente esterilización de los objetivos ambientales de las políticas nacionales. Los subsidios y las regulaciones técnicas también plantean dificultades de implementación y la posibilidad de efectos adversos sobre el comercio, así como conflictos de reglas con el régimen de comercio multilateral.

Este trabajo revisó el estado de las negociaciones multilaterales y las principales medidas contenidas en los programas nacionales recientes o en consideración en la UE y Estados Unidos. Su propósito fue identificar algunos temas importantes con impacto potencial sobre el comercio exterior de la región. Tanto la nueva directiva europea del año 2009 como los distintos proyectos de ley que se han tratado en el Congreso estadounidense en los últimos años prevén la adopción de mecanismos de ajuste en frontera como un recurso ante la ausencia de un marco multilateral que regule las emisiones. Ambos establecen un horizonte temporal para adecuar estándares y lograr “esfuerzos comparables” a nivel mundial. Por lo tanto, la posibilidad de que se apliquen medidas de ajuste en frontera parece ser más un “incentivo” para inducir a la negociación que una “barrera” inminente al comercio. No obstante, en el mediano plazo las implicaciones distributivas de las políticas de mitigación del cambio climático (tanto a nivel interno como internacional) sugieren que, en ausencia de un acuerdo multilateral, dichos instrumentos tendrán una alta probabilidad de ser utilizados. La conclusión general de nuestro examen es que algunos sectores de exportación, especialmente de manufacturas, son potencialmente vulnerables a medidas de ajuste en frontera que resulten de las políticas de internalización del costo de las emisiones que

adopten los países desarrollados, y que el impacto dependerá fuertemente de las formas que adopten los mecanismos de implementación.

En el caso de otros instrumentos, como los reglamentos técnicos o las exigencias de etiquetado para los productos, los riesgos son más inmediatos y el impacto será fuertemente dependiente de las características del sector. En el caso particular de los biocombustibles, no sólo existen diferentes normas técnicas nacionales sino también distintos estándares nacionales sobre la “sustentabilidad” de su producción. Alcanzar los estándares de “sustentabilidad” establecidos unilateralmente puede hacer la diferencia entre tener o no acceso a los programas de estímulo para el uso de biocombustibles en sectores como el transporte. Dado el potencial de crecimiento de las exportaciones de estos bienes, estas regulaciones revisten una importancia clave para facilitar o dificultar el acceso a los mercados. En otras actividades, especialmente aquellas en las que predominan mecanismos de etiquetado voluntario, los impactos aún no han sido significativos pero podrán serlo en el futuro, especialmente en relación a la identificación de la “huella de carbono” o la distancia recorrida entre los centros de producción y consumo (en el caso de los alimentos). El hecho de que los países de América Latina se encuentren aún relativamente atrasados en la identificación de estos atributos puede colocarlos en desventaja en mercados de alto poder adquisitivo en los países desarrollados.

## **Bibliografía**

Aggio, Carlos, Valentina Delich, Sebastián Galbusera y Miguel Lengyel (2009). “Comercio y cambio climático. Brief # 1 Sensibilidad de la canasta exportadora argentina”. PNUD.

Andersen, M. S. et al (2009), *Carbon Energy Taxation: lessons from Europe*, Oxford University Press

Appleton, A., Kulovesi, K. P., Mead, L., Schulz, A., & Sommerville, M. (2009). Summary of the Bonn Climate Change Talks: 10-14 August 2009. *Earth Negotiations Bulletin*, 12:427. Bonn: International Institute for Sustainable Development (IISD).

Brenton, Paul, Gareth Edwards-Jones and Michael Friis Jensen (2009). “Carbon Labelling and Low-income Country Exports: A Review of the Development Issues”. *Development Policy Review*, 2009, 27 (3): 243-267.

CEI (2009). “Comercio y cambio climático: el camino hacia Copenhague”. Centro de Economía Internacional, Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, *Serie de Estudios* 13, octubre.

CEPAL (2008), *La transformación productiva 20 años después. Viejos problemas, nuevas oportunidades* (LC/G.2367(SES.32/3)). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), mayo.

CEPAL (2009). *Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña*. Santiago

EPA (2009). Draft Regulatory Impact Analysis: Changes to Renewable Fuel Standard Program. Assessment and Standards Division Office of Transportation and Air Quality U.S. Environmental Protection Agency. U.S. Environmental Protection Agency, EPA-420-D-09-001, May. Disponible en <http://www.epa.gov/otaq/renewablefuels/420d09001.pdf> (abril de 2010).

Féres, José Gustavo (2009). “Environmental-related biofuel trade barriers”. Seminario: Cambio climático, comercio y cooperación regional en América Latina 17-11-2009, Rio de Janeiro, Brasil. Disponible en: [http://www.iadb.org/INTAL/aplicaciones/uploads/ponencias/Foro\\_AUSPINTAL\\_2009\\_11\\_03\\_Feres.pdf](http://www.iadb.org/INTAL/aplicaciones/uploads/ponencias/Foro_AUSPINTAL_2009_11_03_Feres.pdf).

Furtado, André (2009). “Biocombustibles y comercio internacional: una perspectiva latinoamericana”. *Documento de proyecto LC/W.247*, Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Houser, Trevor, Rob Bradley, Britt Childs, Jacob Werksman, and Robert Heilmayr (2008) *Leveling the Carbon Playing Field. International Competition and US Climate Policy Design*. Washington: Peter G. Peterson Institute for International Economics and World Resources Institute.

Hufbauer, Gary Clyde, Steve Charnovitz, and Jisun Kim (2009). *Global Warming and the World Trading System*. Washington: Peter G. Peterson Institute for International Economics, March 2009.

IISD (2008) "Standards, Labelling and Certification". Paul Waide, International Energy Agency and Nathalie Bernasconi-Osterwalder, Center for International Environmental Law (background paper for Trade and Climate Change Seminar, June 18–20, 2008, Copenhagen, Denmark). En "Trade and Climate Change: Issues in Perspective. Final Report and Synthesis of Discussions", Trade and Climate Change Seminar, Copenhagen, June 18–20, 2008.

IPCC (2007). Resumen para responsables de políticas. In IPCC, *Cuarto Informe de Evaluación. Cambio Climático 2007: Informe de Síntesis*. (pp. 1-22). Ginebra: IPCC.

Mattoo, A., A. Subramanian, D. van der Mensbrugghe and Jianwu He (2009), "Reconciling Climate Change and Trade Policy", *The World Bank Policy Research Working Paper 5123*. Disponible en: [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2009/11/12/000158349\\_20091112173455/Rendered/PDF/WPS5123.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2009/11/12/000158349_20091112173455/Rendered/PDF/WPS5123.pdf)

OECD (2008), *Biofuel Support Policies: An Economic Assessment*. Paris: OECD.

Peters, Glen P. and Edgar G. Hertwich (2008). "CO2 Embodied in International Trade with Implications for Global Climate Policy". *Environmental Science & Technology*, Vol. 42, No. 5. (1 March 2008), pp. 1401-1407. Disponible en <http://www.seib.org/climate-and-energy/PetersHertwich2008CO2inTrade.pdf> (noviembre de 2009).

Stern Review (2006), *Stern Review: The Economics of Climate Change*, Disponible en: [http://www.hm-treasury.gov.uk/d/Chapter\\_2\\_Economics\\_Ethics\\_and\\_Climate\\_Change.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/d/Chapter_2_Economics_Ethics_and_Climate_Change.pdf)

UNEP-WTO (2009). *Trade and Climate Change*. Geneva: World Trade Organization.

UNFCCC (2009a). Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention. Documento FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Rev.1, Diciembre de 2009.

UNFCCC (2009b). Intensificación de la labor nacional e internacional relativa a la mitigación del cambio climático: consecuencias económicas y sociales de las medidas de respuesta. Documento FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.7, Diciembre de 2009.

UNFCCC (2009c). Enfoques sectoriales de cooperación y medidas específicas para el sector de la agricultura. Documento FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.9, Diciembre de 2009.