



## Documento de trabajo N° 2-2009

### Cambio climático y la agenda comercial de América Latina<sup>1</sup>

Soledad Aguilar<sup>2</sup>  
Roberto Bouzas<sup>3</sup>  
Andrea Molinari<sup>4</sup>

Diciembre 2009



## CAMBIO CLIMÁTICO, COMERCIO y COOPERACIÓN en AMÉRICA LATINA

Río de Janeiro, Brasil. 17 de Noviembre, 2009

Organiza:



Con el auspicio de:



Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe  
Banco Interamericano de Desarrollo

Con la colaboración de:



FUNCEX  
Fundación  
Centro de estudios  
de comercio  
exterior  
URB  
ie.  
instituto de economía



ipea

Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Con la financiación de:



<sup>1</sup> Este documento de trabajo fue realizado especialmente para ser presentado en el Seminario Cambio climático, comercio y cooperación en América Latina, realizado el 17 de noviembre de 2009 en Rio de Janeiro, con apoyo del Fondo Pérez Guerrero de las Naciones Unidas (PGTF-G77) y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC).

<sup>2</sup> International Institute for Sustainable Development Reporting Services

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

<sup>4</sup> Universidad de San Andrés y CONICET

## 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, abonando la tesis que sostiene la necesidad de adoptar medidas de reducción en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Según estimaciones del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), la continuación del ritmo actual de emisiones conlleva la posibilidad de daños catastróficos. Incluso la estabilización de los niveles de dióxido de carbono equivalente en la atmósfera en 445-535 ppm (CO<sub>2</sub>e), con un pico en el año 2020 y una reducción de las emisiones de entre 30 y 85% para el año 2050 (sobre los niveles del año 2000), provocaría un aumento promedio mundial de la temperatura sobre los niveles preindustriales de entre 2 y 2,8 grados centígrados y del nivel del mar de entre 0,4 y 1,7 metros (IPCC, 2007). Pero alcanzar incluso este objetivo de mitigación relativamente modesto requiere invertir importantes recursos económicos e implementar complejas medidas de política. Quien contribuirá esos recursos y qué políticas implementar, tanto en el plano interno como internacional, constituyen temas claves de la actual agenda climática.

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 abordaje 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 inter-generacionales de recursos. Finalmente, porque el contexto en el que se desenvuelve el fenómeno tiene rasgos fuertemente asimétricos que se reflejan en diferentes grados de “responsabilidad histórica” (mientras que desde 1850 los 18 países más industrializados han sido responsables por el 75% de las emisiones relacionadas con la energía, su población actual representa sólo el 20% del total mundial), en que los principales emisores muestran muy diferentes trayectorias de emisión y niveles de emisión *per capita* (China, por ejemplo, emite una cuarta parte en términos *per capita* que Estados Unidos) y en una marcada heterogeneidad en la disponibilidad de recursos económicos, institucionales y tecnológicos.

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 concluirá en el año 2012, cuando deberá renovarse o

---

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

reemplazarse por otro instrumento.<sup>6</sup> 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 en el caso de la Unión Europea) o en forma independiente como en el caso de Estados Unidos, donde han surgido varias iniciativas legislativas que prevén la implementación de mecanismos para reducir las emisiones de GEI.

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> En cierto modo, este 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 evitar la llamada “fuga de carbono” (*carbon leakage*). Dependiendo de su extensión, este último fenómeno podría esterilizar los esfuerzos nacionales por reducir las emisiones globales a través de la relocalización de actividades económicas.

El cambio climático es un tema importante para América Latina tanto por sus necesidades de adaptación como por las consecuencias potenciales de la adopción de medidas de mitigación por parte de los países industrializados. Este trabajo examina algunas repercusiones de dichas medidas 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 sus ventajas comparativas reveladas regionales se encuentran en muchos casos en industrias ambientalmente sensibles.<sup>8</sup> Esto la hace especialmente vulnerable a las crecientes exigencias climáticas 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 de las políticas nacionales de mitigación en la Unión Europea (UE) y Estados Unidos, así como sus vínculos con el comercio. La cuarta sección identifica algunas de sus implicaciones para el comercio exterior de los países de América Latina. Cierra el trabajo un apartado de conclusiones.

---

<sup>6</sup> La reunión de las partes de la CMNUCC celebrada en Copenhague en diciembre de 2009 fue una etapa en el proceso de negociación tendiente a acordar un instrumento que rija después de 2012.

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

<sup>8</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>).

## **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>9</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 de varios países industriales.

La ausencia de un costo 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 dichas emisiones. Los dos mecanismos más utilizados con este fin 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. Tales impuestos ya se encuentran vigentes en algunos países europeos, principalmente en los escandinavos.<sup>10</sup>

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 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

---

<sup>9</sup> Para una discusión más detallada véase UNEP-WTO (2009).

<sup>10</sup> Para un análisis de la experiencia europea véase, Andersen et al (2009).

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 esta 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 o más eficientes en el uso de la energía, 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.

Finalmente, un tercer instrumento es el desarrollo de **regulaciones** sobre productos y procesos productivos, sean éstas de carácter obligatorio o voluntario. La mayor parte de las regulaciones existentes en este campo se ha implementado a partir de iniciativas nacionales o (en el caso de la UE) regionales. La *International Organization for Standardization* (ISO) también ha promovido el desarrollo de estándares internacionales en varios campos. 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 el desarrollo de 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 deben soportar al menos parte de la carga. 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 emisiones hacia jurisdicciones no reguladas.<sup>11</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 ésta no es una opción deseable en el largo plazo. Por esta razón, tanto el régimen europeo como los proyectos estadounidenses de mercados de emisión prevén la subasta de permisos 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”.

---

<sup>11</sup> A pesar de la evidencia de que la “fuga de carbono” no ha sido una influencia 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 bajos precios para el carbono. Véase Mattoo et al (2009).

Entre las medidas consideradas ha estado la aplicación de tasas en frontera y/o la exigencia a los importadores de adquirir derechos de emisión sobre los productos importados.<sup>12</sup> Además de enfrentar varios problemas prácticos en su aplicación, la implementación de un sistema de ajuste en frontera puede entrar en conflicto con las reglas vigentes en el régimen de comercio internacional.<sup>13</sup> Una primera cuestión a despejar es si la imposición de una obligación a los importadores de adquirir derechos de emisión o abonar tasas adicionales podría ser equiparable a un ajuste impositivo en frontera, al que podrían aplicarse las disciplinas existentes en la materia. Por otro lado, surgen problemas prácticos de implementación como 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 derivada de las fluctuaciones en el 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 práctica de determinar las emisiones en frontera implica que debería adoptarse algún otro mecanismo para aplicar medidas de ajuste, como un requisito de etiquetado o supuestos acerca del tipo de tecnología utilizada en la producción de los bienes.

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 Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (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 del GATT. Dicho Acuerdo prevé 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>14</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 podrán convertirse en una fuente de fricciones comerciales.

---

<sup>12</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>13</sup> El GATT incluye disciplinas para la aplicación de ajustes impositivos en frontera que se remontan a las conclusiones del Grupo de Trabajo de 1970. Un aspecto no clarificado es si los ajustes podrían aplicarse sólo a los productos similares (por ejemplo, a la gasolina) o podrían alcanzar también a los bienes utilizados en el proceso de producción (por ejemplo, la energía utilizada). Un problema particular se plantea en relación a los bienes producidos bajo procedimientos diferentes que no dejan rastros en el producto final (“procesos y métodos de producción no relacionados con el producto”).

<sup>14</sup> Excepto los que no superan el umbral *de minimis*.

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.

En resumen, en la medida que afectan los precios relativos, todos estos instrumentos de política tienen un impacto potencial sobre el comercio internacional. Además, el uso de algunos de ellos 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 dichos instrumentos se diseñan y se aplican en ausencia de un marco multilateral consistente: en el caso particular de los mecanismos de internalización del costo de emisión de GEI, su adopción descoordinada puede desatar presiones para la adopción de medidas compensatorias con un alto potencial de conflicto. Algunos de los temas clave involucrados en esos 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.<sup>15</sup> En relación al concepto de “producto similar”, las dificultades surgen en relación a la aplicación del principio de no discriminación (nación más favorecida y trato nacional) a bienes producidos con distintas intensidades de emisión durante su proceso productivo. Similares dificultades se plantean en relación al tratamiento de los insumos no incorporados al producto, como lo son las emisiones generadas durante el proceso de producción de los insumos. Por lo que toca a la utilización de las excepciones del artículo XX, la consideración relevante es la justificación de eventuales medidas de protección con base en el argumento de que son “necesarias” para proteger la vida o salud humana, animal o vegetal (art. XX.b) y/o conservar recursos naturales no-renovables (art. XX.g). En cualquier caso, estas medidas excepcionales deberían aplicarse de manera de no constituir un método arbitrario o injustificable de discriminación entre países en los que predominan las mismas condiciones, o una restricción encubierta del comercio.<sup>16</sup> Otra vez, la aplicación de los principios generales del acuerdo OTC podría plantear dificultades a la hora de evaluar la “similitud” de los productos a los efectos de determinar estándares de trato, especialmente en el caso de insumos no incorporados en el producto final.

---

<sup>15</sup> Para una discusión exhaustiva, véase también: Hufbauer et al. (2009).

<sup>16</sup> En el pasado, el Órgano de Apelaciones de la OMC ha tomado en consideración la vinculación entre la medida aplicada y el objetivo perseguido, la importancia del valor protegido y la forma en que se ha aplicado la medida (incluyendo los esfuerzos de cooperación/coordinación internacional, el diseño de la medida, su flexibilidad para tomar en cuenta distintas circunstancias y el nexo entre la discriminación y el objetivo que se persigue). En este marco, eventuales medidas tomadas en virtud de obligaciones derivadas de un convenio multilateral tendrían *ceteris paribus*- mayor probabilidad de ser admitidas como consistentes.

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

En esta sección se analizan los aspectos salientes, desde el punto de vista de su impacto potencial sobre el comercio, de las propuestas relativas a la mitigación del cambio climático formuladas en el marco de las negociaciones para acordar un segundo período de compromisos del Protocolo de Kioto o reemplazar este instrumento, así como las iniciativas nacionales en curso o en consideración en la UE y Estados Unidos. Las negociaciones multilaterales tienen lugar en el marco de la expiración en el año 2012 de los compromisos asumidos en el Protocolo de Kioto. Las iniciativas de la UE y Estados Unidos, por su parte, tienen diferentes entidades: mientras que en la primera existe una política en vigor aprobada en abril de 2009, en el caso de Estados Unidos las iniciativas aún tiene estado parlamentario. Tanto las políticas de la Comisión Europea como los proyectos de ley de los Estados Unidos establecen metas de reducción de las emisiones y crean nuevas oportunidades para aumentar la escala de los esfuerzos de mitigación en los países en desarrollo a través de enfoques programáticos o sectoriales que incluyen mecanismos más amplios que el sistema de financiamiento por proyecto basado en el MDL. Asimismo, incluyen otras iniciativas que podrían tener un impacto comercial sobre los países de la región que se discuten a continuación.

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

Como se señaló en la introducción, con la firma de la CMNUCC en 1992 los Estados manifestaron su decisión de estabilizar las concentraciones de GEI a un nivel que evite interferencias antropógenas peligrosas con el sistema climático, estableciendo que dicha 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). En respuesta a este principio, en 1997 el Protocolo de Kioto fijó objetivos cuantitativos de reducción de las emisiones para 37 países industrializados, los que se comprometieron a reducirlas para el año 2012 en un promedio de 5% sobre los niveles alcanzados en 1990.<sup>17</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>17</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. No obstante, la participación de la región ha sido modesta: de 33 países de la región sólo 19 han presentado proyectos MDL y la mayoría de éstos se concentra en Brasil (con una participación del 6.7% en los recursos totales).<sup>18</sup>

El primer período de compromisos del Protocolo de Kioto expirará en 2012 y el curso a seguir se encuentra en negociación por dos vías paralelas, la primera dentro del ámbito del Protocolo y la segunda en el ámbito de la CMNUCC. La primera vía consiste en la adopción de enmiendas y de nuevos objetivos de reducción de las emisiones para los países del Anexo I (para un segundo período de compromisos). Estas negociaciones se desarrollan en el 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>19</sup> En forma paralela, el Grupo *Ad-Hoc* sobre Cooperación a Largo Plazo (AWG-LCA) considera 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 discute acciones cooperativas de largo plazo para todas las partes, incluyendo la adopción de esfuerzos de mitigación globales.<sup>20</sup> El gobierno norteamericano es un participante activo en estas negociaciones. Dada la renuencia de Estados Unidos a ratificar el Protocolo de Kioto, se estima que si se logra un acuerdo ambas vías de negociación confluirán 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 (que incluye a todos los grandes emisores) y no sólo para los firmantes del Protocolo. Los PED han presentado objeciones al enfoque propuesto por Estados Unidos en el AWG-LCA en relación a un marco global de mitigación para todos los países, ya que ello eliminaría la tradicional separación entre países en desarrollo y desarrollados basada en el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas que ha eximido a los primeros de asumir obligaciones de reducción de las emisiones.

---

<sup>18</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>19</sup> Las propuestas para enmendar el Protocolo de Kioto resultantes de la reunión de la CMNUCC y el Protocolo de Kioto realizada en Copenhague en diciembre de 2009 (UNFCCC, 2009a) se negociarán durante el año 2010 con el propósito de aprobarlas en la reunión de las partes a realizarse en México en diciembre de 2010. Lo propio ocurrirá con las demás propuestas resultantes de la reunión de la Conferencia de las Partes de la CMNUCC (UNFCCC, 2009e).

<sup>20</sup> Las metas serán sujetas a negociación durante el año 2010, con vistas a su aprobación dentro de un paquete de decisiones en la próxima reunión de las partes a realizarse en México en Diciembre de 2010.

El AWG-LCA presentó una serie de proyectos de decisión en negociación (UNFCCC, 2009b) que están incluidos en nueve anexos y cubren una gran variedad de temas.<sup>21</sup> Varios de ellos son relevantes para América Latina, como la 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).<sup>22</sup> 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 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 imponiendo metas globales para industrias sensibles como el acero o la aviación. Estas negociaciones, sin embargo, están recién en sus primeros pasos. En la reunión de Copenhague (diciembre de 2009) se dejaron de lado varias propuestas sobre aviación y transporte marítimo internacional, sugiriendo que cualquier negociación sobre estos temas en un futuro próximo continuará en el marco de las organizaciones sectoriales específicas.<sup>23</sup> Las negociaciones en curso, por lo tanto, no incluyen el acceso a mercados de carbono como consecuencia de la imposición de metas sectoriales, pero esta posibilidad subyace como una alternativa para evitar los efectos sobre la competitividad de sectores altamente expuestos a la competencia internacional y la imposición de medidas unilaterales (como los ajustes en frontera). 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 (UNFCCC, 2009d) que incluye el principio de que los enfoques sectoriales de cooperación y las medidas específicas para el sector

---

<sup>21</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).

<sup>22</sup> La UE o Estados Unidos podrían considerar las NAMAs como evidencia de la adopción de medidas domésticas “similares” al momento de considerar medidas de ajuste en frontera (véase más adelante).

<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.

de la agricultura no deberían constituir un medio de discriminación arbitrario o injustificable o suponer restricciones encubiertas al comercio internacional.

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, 2009c). 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*”. Instar a los países al cumplimiento de este artículo de la Convención (opción 2) parece ser, por lo tanto, el mínimo común denominador sobre el que se seguirá negociando.

### **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>24</sup> El Paquete refuerza el mercado de carbono existente<sup>25</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 para ese mismo año. El Paquete hace uso de la mayoría de los instrumentos reseñados en la segunda sección de este trabajo (un mercado de emisiones, los subsidios y nuevas regulaciones y estándares). Las medidas más importantes incluyen: i) una revisión del esquema de comercio de emisiones europeo (3737/08; 8033/09 Add.1Rev.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). Varias de estas medidas revisten interés comercial para los países de América Latina y se analizan a continuación.

---

<sup>24</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>25</sup> El régimen existente fue creado por la Directiva 2003/87/CE.

### **3.2.1. Cambios en el mercado europeo de carbono**

Desde el año 2005 el Sistema de Comercio de Emisiones (ETS) establecido por la Directiva 2003/87/EC determinó 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 nueva norma, a partir del 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 del mercado de ETS más allá de las actividades originalmente incluidas. 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.<sup>26</sup> Hasta ahora los permisos de emisión se asignaron gratuitamente por establecimiento tomando como base las emisiones históricas sectoriales. Por esta razón, las empresas más eficientes obtenían un beneficio derivado de la operación de los mercados de carbono. Sin embargo, a partir del 2013 el mecanismo para asignar las emisiones será el remate de permisos, el que se adoptará gradualmente hasta llegar a una cobertura del 100% en el año 2027. Se espera que la obligación de las empresas de comprar sus permisos de emisión resulte en un mercado menos volátil (World Bank, 2009). 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. El esquema es aplicable a más de 100 aerolíneas, un tercio de ellas establecidas fuera de la UE. Según la Directiva Europea, 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. Las aerolíneas podrán presentar certificados CERs y ERUs hasta por un 15% de sus límites de emisión (World Bank, 2009, p. 12).<sup>27</sup>

El Banco Mundial estima que el remate de emisiones tiene el potencial de generar entre 25 y 40 mil millones de euros anuales (World Bank, 2009, p. 11), de los cuales la Directiva establece que al menos un 50% deberá ser utilizado para promover un crecimiento resistente al clima y bajo en carbono, tanto dentro como fuera de la UE. El 50% restante no tiene un destino asignado, pero se prevé que será utilizado para compensar el costo de cumplir con la legislación por parte de algunos sectores industriales sensibles. Los países de América Latina, y en especial aquéllos más industrializados y con mayor potencial de mitigación, podrían atraer parte de estos fondos.

La nueva norma también establece la posibilidad de incrementar la meta europea de reducción de emisiones (hasta un 30%) si se alcanzara un acuerdo internacional “satisfactorio”. La posibilidad de aumentar el nivel de esfuerzo en la UE podría generar un caudal mayor de oportunidades para

---

<sup>26</sup> 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>27</sup> ERUs (*Emissions Reduction Units*) en el mercado de emisiones del Protocolo de Kioto y CERs (*Certified Emission Reductions*) en el Mecanismo para el Desarrollo Limpio.

proyectos MDL, los que podrían ascender a 200 MtCO<sub>2</sub>e anuales entre 2013 y 2020.<sup>28</sup> Asimismo, si no se alcanzara un acuerdo internacional “satisfactorio”, la reglamentación europea prevé la posibilidad de adoptar mecanismos bilaterales para obtener créditos de otros países, dejando abierta la posibilidad de que sean por proyectos o programas y políticas (World Bank, 2009, p. 14).

La norma europea pretende contener las presiones para establecer medidas de ajuste en frontera incorporando de manera gradual la compra de permisos de emisión (a través de remates), para llegar al 100% 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. Esta lista fue presentada en diciembre de 2009 y contiene más de 150 sectores, entre ellos la fabricación de fibras de algodón, lino, lana y otras; la confección de prendas de vestir; la fabricación de productos químicos orgánicos e inorgánicos; la fabricación de productos de hierro y acero; la producción de aluminio, cobre y otros metales; la fabricación de tractores agrícolas; la industria del azúcar; la fabricación de papel y cartón; la extracción y refino de petróleo; la fabricación de cerámicas, cemento y cal; la fabricación de aceites y grasas sin refinar; la fabricación de maquinaria y la fabricación de plásticos.<sup>29</sup> Las industrias expuestas podrán recibir el 100% de permisos gratuitos, porcentaje que declinará gradualmente en línea con los límites de emisiones.<sup>30</sup> Además, para el 30 de junio de 2010 la Comisión Europea debería 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 sistema ETS.<sup>31</sup>

### **3.2.2. Energías renovables, normas de calidad y estándares en la UE**

El paquete europeo también incluyó 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. El aumento en la demanda será cubierto en gran parte con importaciones de biocombustibles como el biodiesel y el bioetanol. Como se verá en la próxima sección, esta disposición, aplicada en conjunto con las normas de calidad y sostenibilidad sobre combustibles y biocombustibles, tendrá un impacto sobre el comercio con América Latina.

---

<sup>28</sup> A estos recursos deberían sumarse los *offsets* previstos por la legislación estadounidense, que podrían ascender a 1.000 MtCO<sub>2</sub>e anuales (World Bank, 2009, p. 13).

<sup>29</sup> La lista completa de sectores se puede consultar en el Anexo I de la Decisión de la Comisión C(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>30</sup> Disponible en:

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

<sup>31</sup> Disponible en:

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

En efecto, en junio de 2009 la Directiva 2009/28/CE estableció una serie de requisitos de sustentabilidad para biocombustibles, incluyendo la disposición de que la reducción en las emisiones de GEI deberá ser como mínimo del 35% en relación a los combustibles convencionales, porcentaje que aumentará al 50% a partir de 2017.<sup>32</sup> También estableció que los biocombustibles no podrán provenir de tierras de alto valor para la biodiversidad,<sup>33</sup> ni producirse en tierras con elevadas reservas de carbono, como bosques que hayan sido alterados significativamente para sembrar cultivos utilizados en la producción de biocombustibles o turberas que hubieren sido drenadas. La norma también requiere que la Comisión Europea presente informes bianuales (a partir del año 2012) sobre acciones implementadas por los grandes proveedores de biocombustibles de la UE para cumplir con los requisitos establecidos.

Para lograr las metas propuestas los países también utilizarán medidas de incentivo y mecanismos de cooperación con terceros países. Por ejemplo, como resultado del nuevo diseño del EU ETS una parte de los ingresos derivados del remate de permisos de emisión (estimados en 6-9 mil millones de euros o 300 millones de permisos de emisión) se destinarán al financiamiento de hasta 12 proyectos demostrativos de captura y almacenamiento de carbono y proyectos innovadores de energías renovables. Los ingresos por remates de permisos de emisión también podrán ser utilizados por los países para la compra de créditos MDL, (por ejemplo, para satisfacer las obligaciones derivadas del Protocolo de Kioto).<sup>34</sup>

El Paquete europeo complementa las normas sobre energías renovables con nuevos requisitos de eficiencia en el uso de combustibles por parte de vehículos de pasajeros. Según el nuevo Reglamento, las emisiones de dióxido de carbono de los automóviles nuevos deberán reducirse de manera progresiva entre 2012 y 2015 hasta alcanzar 120 g/km en promedio, y disminuir posteriormente hasta 95 g/km en 2020. 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.<sup>35</sup>

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

---

<sup>32</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>33</sup> Definida de acuerdo a tres criterios que incluyen bosques primarios sin actividad humana, áreas protegidas o designadas de importancia para la protección de especies por Convenios y organizaciones internacionales específicas, prados y pastizales con una rica biodiversidad.

<sup>34</sup> El mercado europeo de emisiones no acepta créditos provenientes de actividades de absorción de carbono (bosques y sumideros).

<sup>35</sup> Disponible en: [http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/en/misc/107136.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/misc/107136.pdf).

este último caso seguir las orientaciones para la concesión de subsidios vigentes en la UE, con el fin de evitar distorsiones a la competencia en el mercado interior.<sup>36</sup>

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

La política de cambio climático de Estados Unidos utiliza instrumentos muy diversos, entre los que destacan 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), hasta el momento de escribir este artículo el Congreso norteamericano no había aprobado ninguna legislación federal de limitación de las emisiones, aunque había dado luz verde a varios proyectos.<sup>37</sup> La propuesta que más había avanzado en su tratamiento legislativo había sido el proyecto de ley Waxman-Markey sobre Energía Limpia y Seguridad en América (ACES), aprobado por la Cámara de Representantes en 2009 y luego girado a la consideración del Senado.

Este proyecto proponía la creación de puestos de trabajo en la producción de energías más limpias, la independencia energética y la reducción del calentamiento global por medio de instrumentos entre los que incluía la creación de dos mercados de emisiones, uno para la mayoría de los GEI y otro específico para los hidrofluorcarbonos (*American Clean Energy and Security Act*, 2009).<sup>38</sup> En ambos casos se fijaba un límite a las emisiones anuales y se exigía que las entidades

---

<sup>36</sup> Disponible en:

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

<sup>37</sup> El proyecto Lieberman-Warner (S. 2191) se presentó al Senado en diciembre de 2007 y fue derrotado por la oposición de los representantes 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. En noviembre de 2009 el comité de Medio Ambiente y Obras Públicas del Senado aprobó un proyecto paralelo (Kerry-Boxer, S. 1733), que luego no avanzó en la cámara alta. Al momento de escribir este artículo, tres senadores se proponían presentar un nuevo proyecto por el que las compañías petroleras pagarían una tasa fija por sus emisiones, la que estaría vinculada con el precio que las compañías de electricidad pagarían por sus permisos de emisión. La propuesta de Graham-Kerry-Lieberman incluiría un precio máximo y mínimo para los permisos de emisión y tendría una cobertura sectorial bastante menor que el proyecto de ley Waxman-Markey. Dado que este último ha sido aprobado por la Cámara de Representantes, cualquier futura legislación probablemente sería una combinación de ambas propuestas.

<sup>38</sup> El Título I del proyecto (Energía Limpia) promovía las fuentes renovables de energía, las tecnologías para captura y almacenamiento de carbono, los combustibles bajos en carbono, los vehículos limpios eléctricos, y la transmisión eléctrica y de *smart grid*. También incluye una sección sobre tecnologías nucleares y diversos planes para el financiamiento de las tecnologías propuestas bajo este Título. El Título II (Eficiencia Energética) estaba enfocado en promover la eficiencia energética en todos los sectores de la economía, incluyendo la construcción de edificios, los electrodomésticos, el transporte y la industria. También incluía disposiciones para el establecimiento de un programa de información de carbono en productos y proveía varios canales para financiar vecindarios verdes y la eficiencia

reguladas obtuvieran permisos (*emission allowances*) o créditos de emisión (*offsets*) equivalentes al nivel de emisión autorizado. En una primera etapa algunos permisos serían rematados, mientras que el resto sería distribuido gratuitamente.<sup>39</sup> Si bien el proyecto encargaba la definición de las entidades y sectores cubiertos a la Agencia de Protección Ambiental (EPA), se esperaba que incluyera a las plantas generadoras de energía eléctrica, los productores e importadores de combustibles y de gas industrial, las fuentes industriales fijas, las instalaciones industriales movidas por combustibles fósiles y las compañías locales de distribución de gas, entre otros. El proyecto también especificaba los criterios para obtener créditos por actividades que reduzcan o eviten emisiones de GEI (o incrementen el secuestro de carbono) en los países en desarrollo, requiriendo que el país beneficiario fuera parte de un acuerdo bilateral o multilateral con los Estados Unidos. El proyecto también permitía intercambiar *CERs* (créditos emitidos por el MDL o el instrumento que lo suceda) por *offsets* domésticos, pero a partir de 2016 prohibía recoger *CERs* de proyectos en sectores de países en desarrollo que hubieran sido seleccionados por las autoridades norteamericanas para participar en mecanismos sectoriales específicos. Asimismo, establecía requisitos particulares para los *offsets* provenientes de la deforestación evitada.

Un aspecto distintivo de la propuesta era que, además de prever el otorgamiento “gratuito” de permisos de emisión a sectores elegibles, establecía mecanismos para evitar la “fuga de carbono” inducida por las nuevas medidas y compensar a los sectores industriales afectados. Si bien la norma no establecía *a priori* quienes obtendrían los permisos sin cargo ni en qué proporción (la EPA debía identificarlos antes de mediados de 2011), los sectores potencialmente elegibles serían los productores de manufacturas que cumplieran con los siguientes requisitos: a) ser intensivo en el uso de energía (los costos de energía representen 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).<sup>40</sup> Las devoluciones se otorgarían por sector o subsector (no por empresa), lo cual implicaría que las plantas más eficientes podrían obtener beneficios. Durante los primeros años alrededor del 80% de los permisos se entregarían sin cargo, pero ese porcentaje iría disminuyendo gradualmente. A partir del año 2020 se implementaría un sistema de ajuste en frontera según el cual los importadores de productos de sectores industriales

---

energética en el desarrollo urbano. El Título III (Calentamiento Global) creaba un mercado doméstico de carbono, estableciendo un techo para las emisiones nacionales de gases de efecto invernadero y un sistema de comercio de emisiones y de distribución de permisos de emisión a las empresas reguladas. También establecía reglas para la aceptación de créditos de carbono (*offsets*) y por la reducción de emisiones por la deforestación evitada, así como estándares para los gases de efecto invernadero y mecanismos para controlar el mercado de carbono. El Título IV (Transición hacia una Economía de Energía Limpia) tenía como propósito proteger a los consumidores estadounidenses y a la industria, así como promover los empleos ‘verdes’ durante la transición hacia una economía de energía limpia e incluía un programa de devolución de los costos de cumplimiento para las industrias afectadas. Finalmente, el Título V se ocupaba de los créditos de carbono derivados de actividades de agricultura y forestación y establecía un programa nacional para fomentar este tipo de actividades. Versión del 6 de Julio de 2009. Disponible en: [http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=111\\_cong\\_bills&docid=f:h2454pcs.txt.pdf](http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=111_cong_bills&docid=f:h2454pcs.txt.pdf).

<sup>39</sup> Congressional Budget Office (CBO) Directors Blog. 2009. “CBO’s First Cost Estimate of Cap-and-Trade Legislation for the 111th Congress” <http://cboblog.cbo.gov/?p=286>.

<sup>40</sup> El requisito de exposición al comercio internacional se elimina cuando los sectores elegibles tienen una intensidad energética o de emisiones de GEI igual o mayor al 20% del valor de la producción (sección 763).



determinados por la autoridad de aplicación deberían comprar permisos, a precios de mercado, para compensar la pérdida de competitividad de los productos norteamericanos y desalentar la “fuga de carbono” (*international reserve allowance program*).<sup>41</sup> La propuesta establecía que quedarían exentos de esta obligación los productos: (i) originados en países que cumplan con compromisos de reducción de emisiones iguales o superiores a los previstos en la norma norteamericana; (ii) los Países Menos Desarrollados (LDCs) según la clasificación de la ONU, y (iii) aquéllos que contribuyan con menos del 0,5% de las emisiones globales y provean menos del 5% de las importaciones de los productos cubiertos en el sector industrial respectivo.<sup>42</sup>

El proyecto también incluía la exigencia de utilizar un mínimo de biocombustibles o fuentes renovables en las plantas productoras de energía, un aumento de u\$s 25 mil millones en el monto de préstamos del Departamento de Energía para los productores de automóviles y autopartes, y la autorización para el otorgamiento de préstamos, garantías y letras de crédito para proyectos de “energía limpia”.<sup>43</sup> La propuesta también establecía una amplia gama de subsidios a financiarse con los ingresos obtenidos por el remate de derechos de emisión y asignaba recursos provenientes de los remates para la reutilización de la energía generada en procesos industriales, la asistencia a los consumidores de energía y a las industrias intensivas en energía expuestas al comercio internacional, el desarrollo y difusión de vehículos limpios, la adaptación al cambio climático y la difusión internacional de “tecnologías limpias”. El proyecto Waxman-Markey también establecía o exigía la definición de variados estándares y reglamentos técnicos referidos al uso de la energía (por ejemplo, estándares para nuevas plantas de energía a carbón, edificios y motores eléctricos y vehículos) e incluía varias cláusulas referidas al etiquetado de electrodomésticos y la eficiencia energética en edificios.<sup>44</sup>

---

<sup>41</sup> El programa no comenzaría si para el año 2018 se hubiera firmado un acuerdo internacional consistente con los objetivos de la legislación norteamericana o si así lo determinara el Presidente en base a consideraciones de interés nacional económico y ambiental.

<sup>42</sup> El proyecto también intentaba extender los estándares de reducción de las emisiones adoptados por los Estados Unidos a terceros países, al disponer que los ajustes en frontera no se aplicarían a los bienes de sectores elegibles donde más del 85% de las importaciones de Estados Unidos proviniera de países que hubieren cumplido al menos uno de los siguientes criterios: (a) ser parte de un acuerdo internacional (junto con Estados Unidos) que incluya compromisos de reducción de emisiones para ese país al menos tan exigentes como los de los Estados Unidos; (b) ser parte de un acuerdo de reducción de emisiones bilateral o multilateral para el sector respectivo en el que también participe Estados Unidos; y (c) tener una intensidad energética o de GEI anual para el sector igual o menor que la del sector industrial respectivo en Estados Unidos para el año más reciente para el que exista información.

<sup>43</sup> En conjunto, la propuesta implicaba una importante reasignación de recursos, estimada por la Oficina de Presupuesto del Congreso y el Comité Conjunto sobre Impuestos en mayores ingresos y gastos federales por u\$s 846 y u\$s 821 mil millones, respectivamente, con un resultado neto positivo de u\$s 24 mil millones para el período 2010-2019. Estos recursos se destinarían a tres fondos específicos para financiar la adaptación al cambio climático, la protección del clima y el ozono estratosférico y para enfrentar los desafíos del cambio climático sobre la salud. Ver: <http://www.cbo.gov/ftpdocs/102xx/do10262/hr2454.pdf>.

<sup>44</sup> Los apartados relativos a etiquetado previstos en el texto del proyecto Waxman Markey son las secciones 143, 204, 213, 215, 216 y 274. Esta última pide al Administrador de la EPA: “(1) *study and report on the feasibility of establishing a national program for measuring, reporting, publicly disclosing, and labeling products or materials sold in the United States for their carbon content; and (2) establish a voluntary national product carbon disclosure program for wholesale and consumer markets.*”

#### **4. Algunas implicaciones para el comercio exterior de América Latina**

Si bien las emisiones de los países de la región, tanto en términos *per capita* como por unidad de PBI, están muy por debajo de las de los países desarrollados, la estructura productiva y de comercio exterior de muchos de ellos los transforma en “exportadores netos de emisiones” y, por lo tanto, en 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>45</sup> y las emisiones de carbono incorporadas en el comercio exterior<sup>46</sup> para un conjunto de países, incluyendo varios de América Latina. Con esa base estimaron el balance de emisiones contenidas en el comercio y la incidencia de la “fuga de carbono”.<sup>47</sup> Según estas estimaciones, tres de los cuatro mayores emisores de la región (Brasil, Argentina y Venezuela) son exportadores netos de emisiones. Esto es consistente con un proceso de reasignación de recursos que estimuló la inversión, la producción y las exportaciones en industrias ambientalmente sensibles y que tuvo lugar en las dos últimas décadas.<sup>48</sup> A pesar de que sólo un 10% de estas industrias puede considerarse “dinámicas” en el comercio mundial, este patrón de especialización es vulnerable 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>49</sup> Este apartado sección analiza algunas implicaciones para el comercio exterior de la región de algunas iniciativas de mitigación implementadas o en consideración introducidas en la sección 3, como las medidas de ajuste en frontera y las normas y estándares técnicos.

---

<sup>45</sup> Los inventarios de emisiones provenientes de la producción se definen como las emisiones domésticas totales provenientes de la producción (incluyendo transporte internacional y turismo). Los inventarios de emisiones del consumo miden el consumo final e intermedio, y constituyen el inventario de producción ajustado por comercio (producción – emisiones contenidas en exportaciones + emisiones contenidas en importaciones).

<sup>46</sup> Emisiones debidas al proceso de producción y no al uso de electricidad o transporte.

<sup>47</sup> Para Peters and Hertwich (2008) la “fuga de carbono” se cuantifica como cuanto de la producción de los países no incluidos en el Anexo 1 se dedica a satisfacer el consumo en países del Anexo 1.

<sup>48</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 podrían enfrentar crecientes exigencias climáticas en un futuro no muy lejano.

<sup>49</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.

#### 4.1. Mecanismos de ajuste en frontera

Como vimos en la sección 3, tanto el nuevo régimen europeo como el proyecto de ley Waxman-Markey aprobado por la Cámara de Representantes de Estados Unidos prevén, bajo ciertas condiciones, la implementación de mecanismos de ajuste en frontera para compensar los efectos sobre la competitividad y evitar las “fugas de carbono”. Utilizando los criterios del proyecto norteamericano hay cinco países de la región que probablemente seguirían contribuyendo (para el año 2020) con más del 0,5% de las emisiones globales, por lo que no calificarían para las excepciones del régimen de ajuste en frontera (a menos que suscribieran con Estados Unidos acuerdos de limitación considerados equivalentes). Estos países son Brasil (responsable por el 4% de las emisiones totales), México (2,4%), Argentina (1%), Venezuela (1,2%) y Colombia (0,7%).<sup>50</sup> Dado que la cláusula de exclusión se complementa con un requisito adicional de que los países exceptuados provean menos del 5% de las importaciones norteamericanas de los productos cubiertos, es posible que otros países de la región pudieran ser alcanzados por eventuales medidas si éstas se aplicaran conforme esa propuesta.<sup>51</sup> De implementarse un mecanismo de ajuste en frontera, 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).

Sobre la base de los sectores identificados por Houser et al. (2008) para Estados Unidos,<sup>52</sup> los presentados por CEPAL (2008)<sup>53</sup> y las industrias comprendidas en el EU ETS no incluidas en los dos grupos anteriores<sup>54</sup> pueden identificarse tentativamente seis sectores o grupos de industrias sensibles desde una perspectiva climática, a saber: hierro y acero, aluminio, cemento, papel, químicos y otras industrias.<sup>55</sup> Como puede verse en la Tabla 1, en el trienio 2006-2008 un 5% de las exportaciones de América Latina (17 países)<sup>56</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

---

<sup>50</sup> Los datos corresponden al año 2005 (*World Resources Institute*) y no incluyen emisiones provenientes del cambio en el uso del suelo.

<sup>51</sup> El proyecto también exceptúa a aquellos países cuya intensidad de energía o GEI anual sectorial sea igual o menor a los del sector industrial respectivo en los Estados Unidos, para el año más reciente para el que haya información (*American Clean Energy and Security Act*, S.767(c)).

<sup>52</sup> Basándose en la intensidad energética de la matriz productiva de Estados Unidos, Houser et al. (2008) identifican cinco sectores manufactureros sensibles: acero, cemento, papel, aluminio y químicos. Estos sectores son prácticamente los mismos que los identificados por Hufbauer et al. (2009). En la mayoría de las posiciones arancelarias comprendidas por estos cinco sectores, Estados Unidos tiene saldos comerciales deficitarios, lo que puede incrementar la presión para la eventual adopción de mecanismos de ajuste en frontera. De todos ellos, el aluminio, el papel y los químicos son los sectores más expuestos comercio internacional, aunque la mayoría de las importaciones provienen de otros países desarrollados. No obstante, Houser et al. (2008) destacan el aumento en la proporción aportada por las importaciones provenientes de países en desarrollo desde principios de los años noventa.

<sup>53</sup> Hierro y acero, aluminio, cemento, vidrio y papel.

<sup>54</sup> Materiales utilizados mayormente en la generación eléctrica o en el sector de construcción (coque, cal, dolomita, magnesita o yeso) y otros químicos (ácido nítrico, amoníaco, hidrógeno y bicarbonato de sodio).

<sup>55</sup> Varios de estos sectores también fueron identificados por UNEP-WTO (2009), utilizando como criterio su potencial de mitigación y de reducción de otros gases de efecto invernadero (acero, cemento, papel y pulpa).

<sup>56</sup> Por falta de datos se excluyó a la República Dominicana del agregado convencional de países de América Latina (que incluye 18 naciones).

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 sumaron 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 sectores sensibles se dirigen a Estados Unidos y un 6% adicional a la Unión Europea. En contraste, en el caso de Brasil y Venezuela las exportaciones a esos dos mercados representan menos 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 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)

El producto manufacturado sensible más importante en el comercio de América Latina 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 totales de la región al mundo (Tabla 2). Para el conjunto de países estos dos mercados absorbieron la mitad de las exportaciones totales de los sectores sensibles y, en el caso de México, esa concentración alcanzó casi el 80%. Debido al proceso de producción empleado la producción estadounidense de acero se encuentra

entre las menos intensivas en carbono del mundo tanto en términos directos como totales<sup>57</sup> (Houser et al., 2008). Según datos para 2005, estos autores 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 que la norteamericana, 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. Houser et al. (2008) también señalan que si el contenido de carbono de las importaciones se estableciera como promedio nacional (y no a nivel de la firma o proceso), las fundiciones integradas norteamericanas enfrentarían un deterioro de su competitividad con relación al 60% de las importaciones provenientes de un conjunto de países desarrollados seleccionados, y también de los dos mayores exportadores latinoamericanos. Esto implica que el eventual impacto de medidas de ajuste en frontera sobre las ventas de los principales exportadores latinoamericanos dependerá en parte del criterio con el que se establezca el contenido de carbono.<sup>58</sup>

**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 caso del aluminio primario la mayoría de la energía utilizada para su producción es la electricidad,<sup>59</sup> por lo que la intensidad de carbono de una tonelada de aluminio está determinada

<sup>57</sup> Las emisiones totales incluyen el carbono emitido para producir la electricidad consumida por los hornos de arco voltaico. La intensidad de carbono se mide como emisiones de carbono por producto o actividad.

<sup>58</sup> La tabla 2 muestra que las exportaciones de hierro y acero de América Latina a Estados Unidos y a la UE representan menos del 4% de las exportaciones totales a cada destino. No obstante, en los casos de Brasil y la Argentina la participación del hierro y el acero en las exportaciones a Estados Unidos es bastante superior al promedio regional, y lo mismo ocurre con las exportaciones de Venezuela y Colombia a la UE.

<sup>59</sup> También se utilizan, aunque en menor medida, el coque de petróleo, y el gas natural.

principalmente por la fuente de generación de la electricidad usada en su producción. Dado que en Estados Unidos la mitad de la electricidad utilizada en la producción de aluminio proviene del carbón, las plantas norteamericanas se encuentran en una posición desventajosa en relación a sus principales competidores en el mercado local (que son tres países desarrollados) (Houser et al., 2008). Por otra parte, el origen de las importaciones europeas de aluminio primario está concentrado en ocho países (dentro de los cuales está Brasil).<sup>60</sup> Según Reinaud (2008), la baja competitividad del aluminio europeo está asociada a factores como los altos costos laborales y energéticos y la escasa inversión para aumentar la capacidad instalada. Como puede verse en la Tabla 3, en el trienio 2006-08 las exportaciones latinoamericanas de aluminio representaron menos del 1% de las exportaciones totales de la región a UE y a Estados Unidos. Si bien sólo Brasil es un productor importante a nivel global, en el caso de la Argentina las exportaciones de aluminio representaron el 5,4% de las exportaciones a Estados Unidos. La intensidad energética de la producción de aluminio en América Latina muestra un perfil variado. No obstante, los tres principales productores de aluminio primario de la región (Brasil, Argentina y Venezuela) utilizan en su proceso de producción electricidad generada a partir de energía hidroeléctrica, por lo que el principal insumo energético para la producción de aluminio tiene bajas emisiones de carbono.

**TABLA 3**  
**AMERICA LATINA: EXPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS Y LA UNIÓN EUROPEA DE ALUMINIO<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	0,3	0,2	0,3	0,3	670	22	860	78	3
Brasil	1,4	2,1	1,8	0,4	367	786	2.805	13	28
Venezuela <sup>(2)</sup>	1,1	3,5	1,5	0,2	335	230	1.312	26	18
Argentina	5,4	0,6	2,1	0,1	239	62	594	40	11
Colombia	0,2	0,0	0,1	0,0	20	0,2	82	24	0,2
Resto de América Latina <sup>(2)</sup>	0,3	0,0	0,0	0,0	1	0,0	2	17	13
América Latina (17 países)	0,5	1,2	0,7	0,4	1.679	1.138	5.941	28	19

<sup>(1)</sup> Comprende los códigos CUCI (Rev 2): 522. 56, 684, 692.13, 692.42, 692.44, y 699. 81 a 699.86

<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)

De los tres principales procesos para fabricar la pulpa utilizada en la producción de papel,<sup>61</sup> aunque el reciclado sea el proceso más eficiente en términos energéticos, en relación al balance de carbono (si se incluye el carbono removido de la atmosfera durante el ciclo de vida de los árboles) el proceso químico es el que emite menos gases. Dado que este proceso es el más utilizado en Estados Unidos, su industria de papel tiene un contenido de carbono relativamente

<sup>60</sup> Brasil pasó de producir un 2% del aluminio primario mundial en 1980 al 5% en 2006.

<sup>61</sup> Reducción de pulpa mecánica (que convierte la madera en pulpa con máquinas eléctricas), el proceso químico y el que utiliza papel reciclado.

bajo (Houser et al., 2008). La Tabla 4 muestra que casi un 3% de las exportaciones totales de Brasil a Estados Unidos y la Unión Europea durante el período 2006-08 se originaron en el sector de papel, pulpa e impresión. Brasil utiliza procesos similares a los de Estados Unidos, por lo que su vulnerabilidad ante potenciales ajustes de frontera es moderada. Es más, una política climática que otorgue créditos a productores de papel de acuerdo al carbono capturado por la reforestación no daría una ventaja a los productores estadounidenses por sobre los brasileños (Houser et al., 2008). También cabe destacar que toda la región hace un uso menor de la energía que Estados Unidos y que Europa Occidental en este sector (IEA, 2007). México, el mayor exportador de la región a Estados Unidos, también es el país que hace el menor uso de energía final.

**TABLA 4**  
**AMERICA LATINA: EXPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS Y LA UNIÓN EUROPEA DE PAPEL, PULPA E IMPRESIÓN<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	0,4	0,3	0,4	0,4	1.004	38	1.323	76	3
Brasil	2,7	2,9	2,8	0,7	692	1.084	3.307	21	33
Venezuela <sup>(2)</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	4	1	44	9	2
Argentina	1,3	0,3	0,6	0,0	58	28	521	11	5
Colombia	0,3	0,2	0,3	0,0	40	7	496	8	1
Resto de América Latina <sup>(2)</sup>	0,6	1,7	1,1	0,4	168	436	2.404	7	18
América Latina (17 países)	0,6	1,6	0,8	0,5	1.965	1.593	8.095	24	20

<sup>(1)</sup> Comprende los códigos CUCI (Rev 2): 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.

<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)

Si bien las exportaciones de *commodities* químicos seleccionados<sup>62</sup> es una proporción muy pequeña de las exportaciones totales a Estados Unidos y la UE, en el caso de Brasil (principal exportador regional) representaron en el trienio 2006-08) un 1,4% de las exportaciones a Estados Unidos (Tabla 5). 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 fue responsable por casi dos tercios de las exportaciones totales del sector. Según datos para 2005, la producción brasileña de este tipo de químicos muestra una menor intensidad de carbono, pero una mayor intensidad energética que la de Estados Unidos (Houser et al., 2008). Esto implica que el impacto sobre la industria química brasileña de la aplicación de ajustes de frontera dependerá del tipo de criterio utilizado para definir esas medidas. La competitividad de las exportaciones brasileñas también se vería afectada de aplicarse este tipo de ajustes en la UE, dado que tanto la intensidad de carbono

<sup>62</sup> Para la definición de este sector se adoptó la clasificación de Houser et al. (2008).

como la intensidad energética de la producción brasileña están muy por encima del promedio europeo.<sup>63</sup>

**TABLA 5**  
**AMERICA LATINA: EXPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS Y LA UNIÓN EUROPEA DE**  
**COMMODITIES QUÍMICOS<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	0,04	0,4	0,1	0,1	98	54	226	43	24
Brasil	1,4	0,2	0,7	0,2	356	91	682	52	13
Venezuela <sup>(2)</sup>	0,7	0,6	0,7	0,1	231	37	324	71	11
Argentina	2,8	0,1	1,0	0,1	123	13	194	63	6
Colombia	0,2	0,0	0,1	0,0	19	0,0	67	29	0,0
Resto de América Latina <sup>(2)</sup>	0,1	0,6	0,3	0,1	36	151	587	6	26
América Latina (17 países)	0,3	0,4	0,3	0,2	863	345	2.079	42	17

<sup>(1)</sup> Comprende los códigos CUCI (Rev 2): 511.11, 511.12, 511.13, 511.22, 511.23, 511.24, 512.11, 522.13, 522.18, 522.23, y 522.51

<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)

Finalmente, las exportaciones de cemento,<sup>64</sup> vidrio<sup>65</sup> y otras industrias mencionadas dentro del EU ETS<sup>66</sup> muestran valores muy modestos. Sin embargo, en muchos casos los mercados de Estados Unidos y la Unión Europea absorben una parte importante de las ventas totales al exterior, lo que las hace potencialmente vulnerables.

En resumen, el análisis de la estructura exportadora latinoamericana en sectores industriales sensibles a medidas de mitigación del cambio climático 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, y que 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 propio ocurre con Venezuela en el mercado de la Unión Europea). Un análisis más preciso requeriría identificar las emisiones asociadas a cada una de estas actividades en cada país latinoamericano y cómo dichas emisiones se comparan con las de sus competidores en los países desarrollados. En ese sentido, como vimos, en algunos casos las emisiones de los exportadores latinoamericanos parecen compararse favorablemente con las de los productores domésticos en Estados Unidos y la Unión Europea. Este es el caso del aluminio, del cemento y de la producción de

<sup>63</sup> La comparación se hace en base a datos para Alemania, Italia, Reino Unido, Francia y Países Bajos.

<sup>64</sup> Códigos CUCI (Rev. 2): 661.2 y 662.33.

<sup>65</sup> Comprende los códigos CUCI (Rev. 2): 664, 665, y 773.22.

<sup>66</sup> Códigos CUCI (Rev. 2): 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.



papel. En los sectores de hierro y acero y de químicos la vulnerabilidad de las exportaciones regionales sería sensible al tipo de medición utilizada para aplicar los ajustes.

#### **4.2. Reglamentos y estándares técnicos**

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. Ejemplos de actividades importantes en las que se han aplicado reglamentos obligatorios son 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., 2009). Estados Unidos también aplica estándares de eficiencia obligatorios para los automóviles (los llamados estándares CAFE), que fueron hechos más estrictos en una de las primeras medidas tomadas por la Administración Obama.<sup>67</sup> Como se señaló en la sección 3.1, el nuevo paquete europeo estableció estándares de emisión más rigurosos para vehículos nuevos, los que deberán reducir sus emisiones durante el periodo 2012-15<sup>68</sup> con un nuevo objetivo (a revisar) para 2020. 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>69</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 por lo general no deberían resultar en un obstáculo serio para el acceso a los mercados.

En contraste con el modesto impacto previsible de los reglamentos técnicos en el sector automotriz sobre el comercio, su relevancia para otros sectores no debe subestimarse. Un buen ejemplo son los biocombustibles, para los que se espera un fuerte crecimiento de su participación en el consumo global de energía (principalmente para transporte) y en los que la región tiene un alto potencial de expansión. 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, es responsable por un 75% de la producción

---

<sup>67</sup> La nueva administración demócrata también autorizó al Estado de California a imponer restricciones más exigentes a las emisiones que las existentes a nivel federal. Dado el peso de California en las emisiones generadas por los automóviles, esta decisión podría aumentar la presión sobre las empresas automovilísticas.

<sup>68</sup> 65% de los autos nuevos deberán cumplir con estos requisitos en 2012, 75% en 2013, 80% en 2014, y el 100% para el 2015.

<sup>69</sup> Los datos corresponden al período 2006-08.

mundial de biodiesel.<sup>70</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 responsables por el 60% de las importaciones mundiales.

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 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,<sup>71</sup> una menor proporción de energía gris,<sup>72</sup> y una reducción en la emisión de GEI en su proceso de producción y uso en comparación con los combustibles fósiles (OECD, 2008).<sup>73</sup> En materia de biodiesel quien lleva la delantera en la región es la Argentina. El potencial de este país 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 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 los 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>74</sup>

La Directiva 2009/28/CE de la UE establece que “la UE está interesada en promover tanto el desarrollo de acuerdos multilaterales y bilaterales como regímenes voluntarios internacionales o

---

<sup>70</sup> Datos de OECD (2008).

<sup>71</sup> El etanol se obtiene fermentando directamente la biomasa (FAO, 2008).

<sup>72</sup> 10% por unidad en comparación, por ejemplo, con el 60% para el etanol proveniente de la remolacha (Echoles, 2009).

<sup>73</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>74</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.

nacionales que establezcan estándares para la producción sustentable de biocombustibles, y en certificar que el proceso de producción de biocombustibles cumple estos estándares.” Esto implica que, aunque al menos a nivel comunitario aún no existe una disposición expresa aplicable a los biocombustibles destinados a cualquier uso, es probable que la misma exista en el futuro. Como se mencionó en la sección 3.2.2, lo que sí establece la Directiva es que los biocombustibles empleados para cortes deberán ahorrar como mínimo un 35% de emisiones de GEI (Artículo 17.2)<sup>75</sup>, y no deberán ser producidos a partir de materias primas obtenidas de tierras con alta biodiversidad (Artículo 17.3) o alto nivel de carbono (Artículo 17.4). Cabe destacar que, de acuerdo al Artículo 17.2 de la citada Directiva y a diferencia de la normativa norteamericana (ver más abajo), por el momento la UE no penaliza el impacto indirecto del cambio en el uso del suelo (i.e. 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 puede afectar las exportaciones de países en vías de desarrollo (Féres, 2009).

El Anexo V de la misma Directiva también fija el porcentaje del ahorro de GEI de los biocombustibles dependiendo de la materia prima utilizada. Según esta estimación la reducción de GEIs del biodiesel a base de soja es del 31%, que no alcanza el requisito del 35% para calificar dentro de los cortes establecidos de ahorro de emisiones respecto del diesel.<sup>76</sup> Dado que la mayor parte del biocombustible argentino se produce en base a la soja, éste no cumpliría los criterios de sostenibilidad y quedaría fuera del esquema planteado. Sin embargo, cambios en la metodología de cálculo podrían arrojar resultados distintos: según el INTA, aplicando una metodología similar a la de la EPA (proveniente del IPCC), el biodiesel a base de soja (dependiendo de la región) reduciría en alrededor de un 80% las emisiones de GEI respecto del diesel convencional (de origen fósil).<sup>77</sup>

A pesar de que la legislación federal norteamericana no establece estándares de sustentabilidad en forma explícita, el estándar sobre combustibles renovables (*Renewable Fuel Standard*, RFS) de la Ley de Independencia y Seguridad Energética (EISA, por sus siglas en inglés)<sup>78</sup> sí requiere un análisis del ciclo de vida de algunos biocombustibles para ser considerados para los beneficios otorgados para su procesamiento (Early, 2009). Según esa norma, la EPA es responsable de revisar e implementar las regulaciones necesarias para asegurar que el combustible vendido en Estados Unidos contenga un volumen mínimo de combustible renovable. El programa RFS<sup>79</sup> aumenta el requisito de mezcla de 9 mil millones de galones en 2008 a 36 mil millones para 2022.

---

<sup>75</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.

<sup>76</sup> Este requisito aumenta al 50% desde el año 2017, y al 60% para plantas nuevas.

<sup>77</sup> INTA\_IIR-BC-INF-07-09. La principal diferencia radica en que el cálculo del INTA toma en cuenta el ahorro de emisiones por el método de siembra directa ampliamente utilizado en Argentina (cálculo que, se argumenta, no ha sido utilizado en las estimaciones de la UE).

<sup>78</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>79</sup> Revisa y modifica el RFS original establecido en el EISA, febrero de 2010 (más información en <http://www.epa.gov/otaq/renewablefuels/420f10007.pdf>).

Como parte de las revisiones propuestas para el programa RFS, la EPA ha comenzado a estimar las emisiones de GEI durante el ciclo de vida de los combustibles renovables. La EISA estableció categorías de combustibles renovables y requisitos de elegibilidad que incluyen el establecimiento (por primera vez) 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>80</sup> La metodología desarrollada por la EPA se utilizó para determinar qué combustibles renovables calificaban dentro de los cuatro umbrales de reducción definidos por EISA.<sup>81</sup> Mientras que los primeros resultados dados a conocer por la EPA en el año 2009 dejaban al etanol por debajo del estándar para calificar como un biocombustible avanzado, la regulación final anunciada en febrero de 2010 permitió que calificara cómodamente por encima del 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 científica alternativa 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 que tiene Brasil, se advierte que diferencias en los procedimientos utilizados y en las estimaciones resultantes pueden crear u obstaculizar importantes corrientes comerciales.

### **4.3. Etiquetados voluntarios**

En los últimos años en varios países desarrollados se generalizó la práctica del etiquetado voluntario como mecanismo para proveer información a los consumidores sobre la naturaleza de los productos en lo que respecta a varias dimensiones. En materia de cambio climático, estas prácticas han incluido la identificación del contenido o “huella de carbono” de los productos (*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 y están enfocadas sobre el producto, 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.

---

<sup>80</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>81</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.

La Ley *Grenelle 1* en Francia surgió de un proyecto medioambiental que reunió a representantes del gobierno y del sector privado con el objetivo de definir estrategias para tratar el medio ambiente y promover el desarrollo sostenible (CEI, 2009).<sup>82</sup> Esa ley habilitó el etiquetado de carbono, al establecer en su artículo 2 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 establece que desde el 1 de enero de 2011 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, en particular, sobre la conveniencia de comenzar a trabajar en la identificación de la huella de carbono de sus productos.<sup>83</sup> En cuanto a acciones concretas, en el Reino Unido algunos supermercados<sup>84</sup> ya cuentan con un sistema transitorio de etiquetado, en el cual un pequeño avión indica aquellos productos que llegan por vía aérea, mientras que *Carbon Trust*<sup>85</sup> desarrolló una metodología piloto para medir la huella de carbono de los productos y una etiqueta que exhiba esa información.<sup>86</sup> 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 CO<sub>2</sub> emitida durante su transporte. Otras iniciativas surgieron en Suecia, Suiza y Estados Unidos.<sup>87</sup>

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 la del producto nacional. De hecho, las

---

<sup>82</sup> La Ley *Grenelle 1* está disponible en: <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020949548>.

<sup>83</sup> Tal ha sido el caso de *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.

<sup>84</sup> *Tesco*, *Marks and Spencer* y *Coop*. Asimismo, en 2007 *Tesco* anunció que incluiría un etiquetado de carbono a todos sus productos, medida que aún no ha completado. Asimismo, la *Soil Association* (mayor certificadora orgánica en el Reino Unido) está restringiendo la certificación de aquellos productos transportados por vía aérea.

<sup>85</sup> Empresa privada sin fines de lucro establecida por el gobierno británico.

<sup>86</sup> En el Reino Unido ya hay algunos productos que tienen este tipo de etiquetas. *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>87</sup> Ver CEI (2009) para más ejemplos de este tipo de iniciativas.

emisiones generadas por el transporte de productos desde países en vías de desarrollo hacia centros de consumo desarrollados frecuentemente sólo constituyen una parte menor de las emisiones generadas durante toda la cadena de producción, en la medida que el uso intensivo de energía en la producción de alimentos suele estar más ligado a la etapa de producción que a la de transporte (Brenton et al., 2009).<sup>88</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>89</sup> Si bien el 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>90</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>91</sup>

## 5. Conclusiones

La región enfrenta una agenda compleja en relación a los vínculos entre el cambio climático y el comercio. Los diferentes instrumentos pasibles de utilización para implementar políticas de 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 genera presiones para la adopción de mecanismos de ajuste en frontera, especialmente si las medidas se adoptan sobre una base nacional y sin coordinación multilateral. Esto es resultado tanto de presiones domésticas para evitar impactos negativos sobre la competitividad, como del intento por evitar “fugas de carbono” y la consiguiente esterilización de los objetivos ambientales de las iniciativas nacionales. Los subsidios y las regulaciones técnicas también plantean dificultades de

---

<sup>88</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>89</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>90</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>91</sup> Ver <http://spain.irca.org/inform/issue15/ISO14064.html?print=yes>.

implementación y la posibilidad de efectos adversos sobre el comercio y conflictos de reglas con el régimen comercial 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, con el propósito de identificar algunos temas importantes relativos a su impacto potencial sobre el comercio de la región. Tanto la nueva directiva europea del año 2009 como los proyectos de ley bajo tratamiento en el Congreso estadounidense 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 de diez años (hasta el 2020) 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 tienen una alta probabilidad de ser utilizados.

La conclusión general de nuestro examen es que algunos sectores de exportación, especialmente manufacturas, son potencialmente vulnerables a las medidas de ajuste en frontera que resulten de las políticas de internalización del costo de las emisiones que adopten los países desarrollados. En el caso de otros instrumentos, como los reglamentos técnicos o las exigencias de etiquetado en productos, si bien los plazos para la adecuación son menores el impacto es 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 o no 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. En otras actividades, especialmente aquéllas 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.

American Clean Energy and Security Act (2009). H.R. 2454, House of Representatives 26 Junio 2009. Disponible en: <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d111:H.R.2454>.

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

Echols, Marsha A. (2009). "Biofuels Certification and the Law of the World Trade Organization". ICTSD Global Platform on Climate Change, *Trade Policies and Sustainable Energy*, Issue Paper No. 19, August 2009.

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).

FAO (2008). *The State of Food and Agriculture 2008*. Rome: Food and Agriculture Organization.

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).

Hertwich, Edgar G. and Glen P. Peters (2009). "Carbon Footprint of Nations: A Global, Trade-Linked Analysis". *Environmental Science Technology*, 43 (16), pp 6414–6420.

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.

IEA (2007). *Tracking Industrial Energy Efficiency and CO2 Emissions*. Paris: OECD/IEA.

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.

JRC (2009). "Carbon Footprint - what it is and how to measure it", 3 of February 2009. Disponible en:

<http://lct.jrc.ec.europa.eu/Carbon%20Footprint-what%20it%20is%20and%20how%20to%20measure%20it-JRC%20IES-Feb09-b.pdf>.

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\\_2009112173455/Rendered/PDF/WPS5123.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2009/11/12/000158349_2009112173455/Rendered/PDF/WPS5123.pdf)

OCDE (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).

PNUD (2007). *Informe de Desarrollo H 2007-2008*. Nueva York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Disponible en: [http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_20072008\\_SP\\_Complete.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_SP_Complete.pdf).

Reinaud, Julia (2008). "Climate policy and Carbon leakage: Impacts of the European Emissions Trading Scheme on Aluminium". *IEA Information Paper*. Paris: OECD/IEA, October.

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). Report of the Ad Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol to the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol at its fifth session. Documento FCCC/KP/AWG/2009/L.15, Diciembre de 2009.

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

UNFCCC (2009e). Documentos FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Rev.1 and Add. 1, Add. 2/Rev. 1 Add.3, Add.7, Add. 8/Rev.1 and Add.9.

World Bank (2009). *State and Trends of the Carbon Market 2009*. Washington DC: World Bank.