



# CAMBIO CLIMÁTICO, COMERCIO y COOPERACIÓN en AMÉRICA LATINA

Río de Janeiro, Brasil. 17 de Noviembre, 2009

Organiza:



Con el auspicio de:



Con la colaboración de:



Con la financiación de:



## Cambio climático y la agenda comercial de América Latina

Versión preliminar – No citar

**Soledad Aguilar** (International Institute for Sustainable Development Reporting Services)  
**Roberto Bouzas** (Universidad de San Andrés y CONICET)  
**Andrea Molinari** (Universidad de San Andrés y CONICET)

## **Introducción**

La evidencia científica sobre el fenómeno del cambio climático se ha incrementado significativamente en los últimos años. Considerando las actuales proyecciones de emisiones globales, los riesgos potenciales incluyen la posibilidad de daños catastróficos. Según las últimas estimaciones publicadas por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), una estabilización de los niveles de dióxido de carbono equivalente a 445-535 ppm (CO<sub>2</sub>e) en la atmósfera con un pico en el año 2020 y una reducción de emisiones de entre 30 y 85% sobre los niveles del año 2000 para el año 2050, provocaría un aumento promedio mundial de temperatura sobre niveles preindustriales de entre 2 y 2,8 grados centígrados y un aumento promedio en el nivel del mar entre 0,4 y 1,7 metros (IPCC, 2007). Incluso escenarios menos exigentes –y por lo tanto con mayores probabilidades de daños catastróficos a los ecosistemas, las cadenas alimentarias y la población en las regiones más vulnerables del planeta– requeriría reducir las emisiones globales *per capita* de alrededor de 6.9 tCO<sub>2</sub>e en el año 2000 a entre 3.2-4.8 tCO<sub>2</sub>e en el año 2050 (de la Torre et al. 2009). El desafío en el mediano plazo es claro: alcanzar esta meta requerirá acciones muy demandantes en términos de recursos económicos y de definición de políticas públicas, tanto en el ámbito nacional como multilateral

Uno de los principales desafíos del fenómeno del cambio climático es que se trata de un problema global con implicaciones distributivas fuertemente asimétricas. Una de las asimetrías deriva de la responsabilidad histórica en la gestación del problema: mientras que los 18 países más industrializados han sido responsables por el 75% de las emisiones relacionadas con la energía realizadas desde 1850, su población representa en la actualidad sólo el 20% de la población mundial (de la Torre et al. 2009, p. 18). Asimismo, y en parte como reflejo de este mismo fenómeno, en el año 2005 los dos principales países emisores (Estados Unidos y China) tenían emisiones *per capita* de 20 y 4 toneladas de dióxido de carbono, respectivamente.<sup>1</sup> Por último, las asimetrías se refieren no sólo a la responsabilidad por la génesis y la contribución actual a la intensidad del fenómeno, sino que también se expresan en una asimetría en la disponibilidad de recursos para enfrentarlo, tanto desde el punto de vista financiero como tecnológico.

Con la firma de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1992 los Estados parte expresaron su decisión de estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) a un nivel que evite interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. También establecieron que dicha estabilización debería 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). Tomando nota de las referidas asimetrías, los países en desarrollo (PED) impulsaron el principio de “responsabilidades comunes pero diferenciadas”, según el cual el grado de esfuerzo requerido a los países industrializados debería ser mayor que el asumido por los PED. En la actualidad la CMNUCC cuenta con 192 partes y tiene una cobertura y un ámbito de aplicación globales. Su principal instrumento es el protocolo de

---

<sup>1</sup> Base de Datos: *World Bank's World Development Indicators online*, 2009.

Kioto, del que son parte todos los grandes emisores con excepción de Estados Unidos. El Protocolo establece 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. En la reunión de las partes del régimen de cambio climático (CMNUCC y Protocolo de Kioto) a realizarse en diciembre de 2009 en Copenhague deberían acordarse modalidades para un acuerdo sobre el siguiente período de compromiso o un nuevo instrumento que reemplace al Protocolo de Kioto. Un aspecto particularmente sensible de las negociaciones es la fuerte presión para incluir limitaciones a las emisiones de (al menos algunos grandes emisores entre) los PED. De acuerdo a estimaciones del Banco Mundial, aún cuando los países desarrollados redujeran al 100% sus emisiones netas (convirtiéndose en 'carbono-neutrales'), una meta modesta de estabilización de las emisiones totales en 535-590 ppm (CO<sub>2</sub>e) requeriría una reducción *per capita* de las emisiones en los países en desarrollo del orden del 28% para el año 2050 (de la Torre et al., 2009).

En forma paralela a las negociaciones internacionales sobre el régimen de cambio climático algunos países iniciaron o están considerando programas nacionales de limitación de las emisiones.<sup>2</sup> En algunos casos (como en la Unión Europea -UE) estos programas se implementaron como parte de los compromisos multilaterales, mientras que en otros (como Estados Unidos) aún no hay vigentes limitaciones pero existen varias iniciativas con estado parlamentario. Dada su naturaleza descentralizada, el desarrollo de un régimen multilateral de cambio climático puede plantear áreas de superposición o conflicto potencial con regímenes pre-existentes, como el régimen de comercio internacional.<sup>3</sup> Pero los riesgos mayores se derivan de la implementación de programas nacionales sin un marco multilateral consistente. Estos riesgos se plantean por las previsible presiones domésticas para compensar los efectos de las medidas que se adopten sobre la competitividad internacional y por la posibilidad de que existan fugas de carbono (*carbon leakage*) que esterilicen el esfuerzo por reducir las emisiones globales. En efecto, cuando las medidas nacionales no se acompañan de programas equivalentes en otros países o no son parte de un compromiso multilateral, es inevitable que surjan presiones para la implementación de mecanismos que permitan compensar sus efectos sobre la competitividad y/o evitar que la relocalización de actividades económicas anule los esfuerzos nacionales para reducir las emisiones. En tal caso no sólo habría un efecto redistributivo sobre la actividad económica sino que, además, se frustraría el propósito de reducir las emisiones globales.

América Latina cuenta con un 7% de la población, un 5% del PBI real y un 12% de las emisiones de GEI del mundo, lo que significa que tanto en términos *per capita* como con respecto al PBI las emisiones de la región superan el promedio mundial, aunque están muy por debajo de las de los países desarrollados (de la Torre et al., 2009). Estas emisiones provienen principalmente, y en similar proporción (alrededor del 30%), de las actividades agropecuarias y forestales, el cambio en

---

<sup>2</sup> En todos los casos existen programas de adaptación y mitigación a través del apoyo al desarrollo de bienes y tecnologías con bajo consumo de carbono y de la implementación de reglamentaciones que empujan en la misma dirección.

<sup>3</sup> Alrededor de dos decenas de acuerdos ambientales vigentes incluyen algún tipo de medida comercial. Si bien hasta el momento no han surgido conflictos insuperables, la Declaración de Doha incluyó un mandato expreso para clarificar la relación entre los acuerdos ambientales multilaterales y las reglas del régimen multilateral de comercio.

el uso de la tierra y la silvicultura (especialmente por la expansión de la frontera agrícola), y el sector energético (sobre todo el transporte). Los desechos y la industria contribuyen con menos del 3% cada uno (CMNUCC, 2005). Según el IPCC la región latinoamericana disminuyó la participación mundial de sus emisiones de GEI de un 13,4% (5,5 GtCO<sub>2</sub>e) en 1990 a 10,3% quince años después, principalmente debido al cambio en el uso del suelo (CEPAL, 2009). La región, sin embargo, es extremadamente heterogénea e incluye al menos tres categorías de países: los “grandes emisores” (Brasil y México, con más del 1% de las emisiones globales); los “emisores medianos” (Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela); y los “emisores bajos” (aquellos países que no superan un milésimo de las emisiones globales). Brasil y México concentran la mayoría de las emisiones de la región y son candidatos a recibir la mayor parte de las demandas de contribución al tratamiento del fenómeno (y atraer la mayor parte del financiamiento para programas y proyectos de mitigación). Los medianos emisores también pueden tener oportunidades para mitigar a bajo costo, lo que también hace posible su participación activa en los mercados de carbono (de la Torre et al., 2009). Otros países con menor intensidad de carbono por unidad de PBI como Costa Rica, El Salvador, Honduras, Uruguay y el Caribe, no ofrecen mayores oportunidades desde el punto de vista de la mitigación, aunque dependiendo de los resultados de las negociaciones en curso, pueden llegar a capturar fondos y participar en mecanismos de mercados a través de *offsets* (créditos emitidos por la conservación de los bosques y la conservación de stocks de carbono -REDD+, por sus siglas en inglés). Más allá del perfil general de emisiones, CEPAL (2009) señala que los países de América Latina parecen tener una ventaja comparativa revelada (VCR) en industrias ambientalmente sensibles. Esto los hace susceptible de crecientes exigencias climáticas en un escenario internacional que tiende (al menos por parte de los países desarrollados) hacia una producción menos intensiva en emisiones de carbono.

Además de esta introducción, este trabajo incluye cinco secciones. La próxima sección introduce los principales instrumentos para enfrentar el problema del cambio climático y algunas de sus implicaciones sobre el comercio y las reglas del régimen multilateral de comercio. La tercera sección revisa el estado actual de las negociaciones post-Kioto y algunas de las medidas en consideración que podrían tener un impacto comercial. La cuarta sección resume algunos rasgos de las nuevas políticas en curso o bajo tratamiento parlamentario en la UE y Estados Unidos, identificando algunas implicaciones potenciales sobre el comercio internacional. La quinta sección identifica algunas implicaciones concretas para América Latina. Cierra el trabajo una breve sección de conclusiones.

## ***1. Los instrumentos para enfrentar el cambio climático y el régimen de comercio internacional***

Existen varios instrumentos de política para enfrentar el problema del cambio climático. Por un lado puede diseñarse mecanismos que permitan internalizar los costos ambientales de las

emisiones de GEI, creando incentivos de mercado para reducirlas. Por otro es posible conceder subsidios o transferencias que estimulen el desarrollo de bienes, servicios y tecnologías apropiadas. Finalmente, es posible desarrollar intervenciones y regulaciones administrativas que favorezcan el desarrollo de bienes y tecnologías de bajo consumo de carbono o basadas en energías renovables. Normalmente, las políticas de mitigación hacen uso de varios de estos instrumentos de manera simultánea, no siempre de modo plenamente consistente. El uso de estos instrumentos no es exclusivo de las autoridades públicas, sino que en los últimos años se ha extendido la utilización de regímenes voluntarios de etiquetado promovidos por el sector privado.

Los instrumentos más utilizados para determinar un precio e **internalizar los costos ambientales de la emisión de GEI** son los impuestos a las emisiones y la creación de mercados de derechos de emisión.<sup>4</sup> Los **impuestos a las emisiones** pueden tomar varias formas y aplicarse sobre los combustibles fósiles o sobre el uso de la energía (impactando indirectamente sobre las emisiones), y ya se han experimentado en varios países europeos (principalmente en los escandinavos).<sup>5</sup> Los impuestos a las emisiones fijan un precio al carbono, dejando que el nivel de emisiones se determine por el mercado. Los impuestos a las emisiones no son parte de la agenda actual de negociación internacional, pero han estado presentes de diversas formas en el debate sobre políticas para combatir el calentamiento global.

En los **mercados de derechos de emisión**, por el contrario, se fija el nivel de emisiones y el precio del carbono se determina endógenamente. Los mercados de emisiones han sido implementados en la Unión Europea desde 2005 (*EU-European Trading Scheme* -ETS) y en otros países (como Australia) durante la última década. También comenzaron a operar a nivel internacional como consecuencia de los mecanismos de flexibilización previstos en el Protocolo de Kioto para el período 2008-2012 (comercio de emisiones, implementación conjunta y mecanismo para el desarrollo limpio). Los mercados de derechos de emisión incluyen tres componentes básicos, a saber: a) la fijación de un límite para las emisiones totales; b) la asignación directa o a través de remates de los permisos o cuotas de emisión que permitan cumplir con el límite establecido (generalmente derechos equivalentes a una tonelada de carbono y con nombres diversos como *allowances* en el sistema europeo, *Emission Reduction Units (ERUs)* en el mercado de emisiones del Protocolo de Kioto o *Certified Emission Reductions (CERs)* en el Mecanismo para el Desarrollo Limpio; y c) un mercado donde dichos instrumentos pueden transarse y en el cual resulta un precio para el carbono. Los mercados de emisiones pueden tener distintas coberturas y modalidades, por ejemplo estableciendo un límite a las emisiones globales o a cada fuente individualmente. Los “permisos” también pueden asignarse a diferentes puntos de la cadena productiva (diseños *upstream* o *downstream*) y a través de diferentes mecanismos (como las subastas o las asignaciones gratuitas, parciales o totales).

Precisamente debido a la inexistencia de un precio de mercado para las emisiones de carbono, la producción y el uso de tecnologías para disminuir la emisión de GEI enfrentan una falla de

---

<sup>4</sup> Para una discusión más detallada véase UNEP-WTO (2009).

<sup>5</sup> Para un análisis de la experiencia europea véase, Andersen et al (2009)

mercado que conduce a una provisión sub-óptima de emisiones. En efecto, la ausencia de un precio abarata el costo privado de las emisiones y discrimina contra actividades y tecnologías menos dañinas.<sup>6</sup> En muchos países estos problemas se han enfrentado a través de la provisión de **subsidios** cuyo objetivo es 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 energía, y desarrollar e implementar tecnologías de secuestro de carbono. Los apoyos han tomado la forma de incentivos fiscales, precios garantizados y/o apoyos directos a la inversión.<sup>7</sup>

Finalmente, un tercer enfoque es el desarrollo de **regulaciones** aplicables a productos y procesos productivo, sean éstas de carácter obligatorio o voluntario. La mayor parte de las regulaciones existentes en este campo se ha desarrollado por iniciativas nacionales o regionales (en el caso de la UE), pero en algunas áreas la *International Organization for Standardization* (ISO) ha promovido el desarrollo de estándares internacionales. Uno de los instrumentos para implementar estándares y normas es el etiquetado, y en el campo del cambio climático algunos ejemplos recientes incluyen mecanismos de etiquetado que hacen referencia a la eficiencia energética de cierto tipo de productos (por ejemplo los automóviles). Sin embargo, más recientemente han comenzado a desarrollarse regímenes que intentan brindar información sobre el uso de carbono a lo largo del ciclo de vida del producto (la “huella de carbono”) o sobre las emisiones asociadas al transporte de los bienes.<sup>8</sup>

En la medida que afectan los precios relativos y la estructura de oferta y demanda, los instrumentos revisados tienen un inevitable impacto sobre el comercio. Algunos de ellos (y sus medidas asociadas) también tienen el potencial de generar conflictos con las reglas del régimen multilateral de comercio. Los temas clave involucrados en estos conflictos potenciales son el concepto de “producto similar” y las condiciones exigidas para la aplicación de las excepciones establecidas por el artículo XX del GATT.<sup>9</sup> Por lo que toca al primero, las dificultades surgen debido a los obstáculos para interpretar principios como los de trato nacional o nación más favorecida (NMF) y el *status* que corresponde a las diferencias en los “métodos y procesos de producción no relacionados con el producto” (PPMs, por sus siglas en inglés). Por lo que toca al artículo XX, la consideración relevante es si las eventuales medidas podrían justificarse bajo la excepción para adoptar medidas necesarias para proteger la vida o salud humana, animal o vegetal (art. XX.b) y/o para conservar recursos naturales no-renovables en conjunto con medidas domésticas (art. XX.g). En cualquier caso, las medidas excepcionales deberían resultar “necesarias” y aplicarse de manera consistente con el compromiso general de no constituir un método arbitrario o injustificable de

---

<sup>6</sup> También existen fallas de mercado derivadas de la dificultad para asegurar los derechos de propiedad sobre innovaciones y nuevos descubrimientos, financiar desarrollos innovadores con resultados inciertos o cubrir los costos de aprendizaje asociados a la adaptación a nuevas tecnologías.

<sup>7</sup> Un ejemplo de estas medidas ha sido la proliferación de estímulos fiscales al uso de biocombustibles.

<sup>8</sup> En el caso de los biocombustibles, por ejemplo, la concesión de subsidios o precios garantizados se ha combinado con el uso de estándares para asegurar un balance positivo de emisiones. Otro ejemplo son las llamadas *food miles*, que procuran fomentar el consumo de productos locales indicando cuánto han viajado los alimentos desde el lugar de producción hasta el lugar de consumo.

<sup>9</sup> Para una discusión exhaustiva, véase también: Hufbauer et al. (2009)

discriminación entre países en los que predominan las mismas condiciones, o una restricción encubierta del comercio.<sup>10</sup>

En el caso particular del uso de instrumentos para internalizar los costos de emisión de GEI han surgido dos tipos de problemas, el primero asociado con el efecto sobre la competitividad de las medidas internas y el segundo con la llamada “fuga de carbono” (el desplazamiento a jurisdicciones no reguladas de actividades intensivas en emisiones). Hasta ahora estos problemas se enfrentaron a través de la asignación de permisos de emisión libres de costo o de la excepción de ciertos sectores (especialmente productores de bienes transables) de los compromisos de limitación. Sin embargo, ésta no es una solución viable en el largo plazo y tanto el régimen europeo como el proyecto estadounidense de mercado de emisiones prevén la subasta de permisos de emisión para un futuro próximo. Previsiblemente, esta perspectiva ha generado presiones para la adopción de medidas de ajuste en frontera con el objetivo de compensar posibles efectos negativos sobre la competitividad internacional y la “fuga de carbono”.

Las medidas de ajuste en frontera propuestas han sido la aplicación de ajustes impositivos y/o la exigencia a los importadores de adquirir derechos de emisión sobre los productos importados.<sup>11</sup> Pero la implementación de un sistema de ajuste en frontera enfrenta problemas de principio y de carácter práctico. Entre los primero merece señalarse la incertidumbre acerca de la compatibilidad de las reglas relativas a la aplicación de ajustes impositivos en frontera y la exigencia a los importadores de adquirir derechos de emisión. Entre los problemas prácticos debe destacarse, además, la dificultad para identificar las emisiones específicas derivadas de la producción de un bien (las emisiones normalmente difieren según el tipo de producto, compañía y país de origen), las fluctuaciones en el precio del carbono resultante de los mercados de derechos de emisión y la necesaria evaluación de equivalencia para otros tipos de medidas y/o regulaciones como los requisitos técnicos. Además, la imposibilidad de determinar las emisiones en frontera implica que debería adoptarse algún otro mecanismo a partir del cual aplicar la medida de ajuste, como un requisito de etiquetado o un supuesto acerca del tipo de tecnología utilizada en la producción de los bienes.<sup>12</sup> Si bien el GATT incluye disciplinas para la aplicación de ajustes fronterizos cuyos principios se remontan a las conclusiones del Grupo de Trabajo sobre Ajustes Impositivos en Frontera de 1970, subsisten varias áreas grises.

---

<sup>10</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 dimanantes de un convenio multilateral tendrían *ceteris paribus* mayor probabilidad de ser admitidas como legítimas

<sup>11</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>12</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”).

En materia de incentivos al desarrollo de bienes y tecnologías apropiadas las reglas relevantes de la OMC son las relativas a subsidios y derechos compensatorios. El GATT prohíbe ciertos tipos de subsidios (aquellos condicionales al desempeño de las exportaciones o al uso de insumos y partes domésticas) y autoriza a accionar contra el resto cuando éstos tengan “efectos adversos” sobre otros miembros. Estos “efectos adversos” pueden expresarse como “daño” a la industria doméstica, como negación de beneficios conseguidos o como “perjuicio serio” a los intereses de otros miembros.. Además de desafiar las medidas en el mecanismo de solución de controversias, los países afectados pueden aplicar medidas compensatorias siguiendo los procedimientos establecidos en el Acuerdo sobre Subvenciones y Medidas Compensatorias del GATT. El tema de los subsidios puede ser especialmente relevante en sectores como la agricultura, donde existe una categoría de subsidios permitidos (*green box*) con, entre otros, objetivos ambientales.

Finalmente, en materia de estándares y regulaciones las normas relevantes son las establecidas por el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC). Este acuerdo exige la obligación de notificar cualquier nueva reglamentación al Comité sobre Barreras Técnicas de la OMC, distingue entre normas técnicas obligatorias y estándares voluntarios, y sujeta a unas y otros a ciertas disciplinas. En el caso de las normas técnicas obligatorias el Acuerdo establece un conjunto de principios relativos a su desarrollo y aplicación y exige que éstos se lleven adelante en forma consistente con el mismo. En el caso de los estándares voluntarios el Acuerdo establece que los Estados miembros deben tomar “medidas razonables” para asegurar que los organismos privados actúen de manera consistente con el acuerdo, incluyendo la aplicación de un Código de Buenas Prácticas que subraya los principios de no discriminación, no aplicar obstáculos innecesarios al comercio y armonización. Otra vez, la aplicación de los principios generales del acuerdo OTC puede plantear dificultades a la hora de evaluar la “similitud” de los productos a los efectos de determinar estándares de trato o de determinar el tipo de tratamiento que debe darse a un “proceso o método de producción” no incorporado en un producto (esto es, que no deja rastros en el producto final).

## ***2. Las negociaciones sobre el régimen internacional cambio climático***

Esta sección describe los aspectos salientes de las propuestas relativas a la mitigación del cambio climático que se han formulado en el contexto de las actuales negociaciones para acordar un segundo período de compromisos del Protocolo de Kioto o un reemplazo de este instrumento, procurando identificar sus efectos potenciales sobre el comercio de la región. El Protocolo de Kioto fue adoptado en el año 1997 bajo la órbita del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Su propósito fue establecer objetivos cuantitativos de reducción de las emisiones.<sup>13</sup> En dicho instrumento 37 países industrializados se comprometieron a reducir sus emisiones para el año 2012 en un promedio de 5% por debajo de los niveles alcanzados en 1990. El Protocolo de Kioto no estableció ningún objetivo de reducción de las emisiones para otros

---

<sup>13</sup> Ambos convenios y sus decisiones relacionadas se refieren en este artículo como el “régimen internacional de cambio climático”.



países ni previó la aplicación de mecanismos comerciales para promoverla.<sup>14</sup> A fin de abaratar los costos de mitigación el Protocolo creó tres mecanismos de mercado para intercambiar créditos de carbono. El primero autorizó el comercio de emisiones entre países desarrollados con compromisos de reducción, habilitando a aquéllos que superen sus compromisos a vender el exceso a quienes no han logrado alcanzarlos. Los otros dos mecanismos permitieron a los países que asumieron compromisos de reducción obtener créditos por emisiones evitadas a través de proyectos específicos en países en desarrollo o economías en transición. Estos dos mecanismos son el sistema de Implementación Conjunta (JI, por sus siglas en inglés) y el Mecanismo para el Desarrollo Limpio (MDL), en el que participan los países de América Latina junto con los demás países en desarrollo. El MDL es el principal mecanismo de mercado para canalizar fondos privados para la mitigación en América Latina.

En 2008 el tamaño del mercado primario de bonos de carbono ascendió a 6.500 millones de dólares (fondos que reciben los desarrolladores de proyectos), con un mercado secundario ampliamente mayor con transacciones en *spot*, futuros y opciones que superan los 26.000 millones de dólares (Capoor & Ambrosi, 2009). En la actualidad los créditos de carbono esperados resultantes de proyectos registrados ante el MDL ascienden a 312 millones de toneladas de carbono anuales, distribuidas entre 57 países con proyectos MDL registrados. El mercado de certificados de carbono está concentrado en tiene China (59%), India (11,5%) y Brasil (6,7%), países que atraen la mayor parte de los recursos dirigidos a financiar la mitigación.<sup>15</sup> La participación de los países de América Latina en el MDL no ha sido tan amplia como se esperaba: de 33 países de la región sólo 19 registran experiencia en la presentación de proyectos MDL.

El primer período de compromiso del Protocolo de Kioto expirará en 2012 y su sucesión se encuentra en negociación a través de dos vías paralelas. La primera es la adopción de enmiendas y de nuevos objetivos de reducción de emisiones para los países del Anexo I para un segundo período de compromiso. 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).<sup>16</sup> Además de las propuestas relacionadas con el Protocolo en sí mismo, existe una serie de proyectos o borradores de decisión que establecen requisitos más pormenorizados y que, en caso de adoptarse las propuestas principales, deberían acompañarlas. Estados Unidos no participa de estas negociaciones por no haber ratificado el Protocolo. En forma paralela a este ejercicio, el Grupo *Ad-Hoc* sobre Cooperación a Largo Plazo (AWG-LCA) considera la adopción de una meta global de largo plazo –utilizando por ejemplo alguno de los escenarios planteados por el IPCC para el año

---

<sup>14</sup> La única referencia al comercio internacional en el Protocolo fue que las “Partes...procurarán implementar políticas y medidas... de forma tal que éstas minimicen los efectos adversos... sobre el comercio internacional”. Cit. por Peters and Hertwich (2008)

<sup>15</sup> Base de datos UNFCCC CDM, acceso noviembre de 2009.

<sup>16</sup> Debido a la anticipación con la que deben presentarse propuestas de enmienda al Protocolo de Kioto, varios países han presentado una compilación de sus propuestas como propuestas individuales de reforma del Protocolo (UNFCCC, 2009c). Éstas no se encuentran sujetas a la negociación por parte del AWG-KP (aunque muchos de sus contenidos sí están incluidos en el documento de negociación de este grupo), sino que serán tratadas directamente por la Conferencia de las Partes (COP) y constituyen un reaseguro para éstas de que si el AWG-KP adopta como conclusión de sus negociaciones alguna decisión que requiera una enmienda al Protocolo, ésta podrá realizarse en la misma reunión.

2050, así como el curso a seguir en materia de mitigación, financiamiento y creación de capacidades (estos últimos tres conocidos como el Plan de Acción de Bali). Esta segunda vía discute acciones cooperativas de largo plazo para todas las partes de la CMNUCC, incluyendo la adopción de esfuerzos de mitigación globales, y Estados Unidos es un participante activo en las negociaciones.

Dada la renuencia de Estados Unidos a ratificar el Protocolo, se estima que una vez logrado un acuerdo global 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 del Convenio Climático (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 ‘muralla’ entre países en desarrollo y desarrollados, basada en el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y que exime a los países en desarrollo de asumir obligaciones de reducción de las emisiones.

Desde el punto de vista de América Latina hay dos temas centrales en la negociación. El primero es 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). En el corto plazo, esta posibilidad puede representar una fuente importante de recursos para aquellos países de la región con superficies boscosas. Su objetivo es la conservación de los grandes reservorios de carbono que existen en la región. El segundo tema de interés regional es la posibilidad de generar un financiamiento muy superior al que ha resultado del enfoque de proyectos al estilo del MDL. Este financiamiento debería dirigirse a promover un crecimiento bajo en carbono en el largo plazo y a adaptar la infraestructura existente a los impactos del cambio climático (de la Torre et al., 2009). En general existe consenso en que para incentivar un cambio tecnológico sustantivo a partir de la inversión en tecnologías que reduzcan la intensidad de carbono de la energía y el transporte en la región es necesario un mecanismo de financiamiento amplio basado en políticas y no en proyectos. Si bien estos temas tendrán impactos comerciales indirectos, tanto por la generación de nuevas inversiones en la región como por la necesidad de adecuar la infraestructura existente, no se advierte que las medidas contempladas en las negociaciones en curso habrán de tener efectos directos sobre el comercio internacional de bienes.

El Plan de Acción de Bali resultante de la 13° Conferencia de las Partes de la CMNUCC (2007) aprobó un mandato de negociación para lograr un consenso global para el año 2009 sobre una visión común de la cooperación a largo plazo, incluyendo una meta global a largo plazo para reducir emisiones, y la intensificación de los esfuerzos sobre a) mitigación del cambio climático, b) adaptación, c) desarrollo y transferencia de tecnología, y d) recursos financieros e inversiones. Dentro de las propuestas relativas a la mitigación del cambio climático, los aspectos incluidos en la negociación que identificamos como más relevantes para América Latina son los relativos a mecanismos sectoriales, las negociaciones sobre “acciones nacionales apropiadas de mitigación” (NAMAs, por sus siglas en inglés), el MDL ampliado, las actividades de uso de la tierra y REDD, y las

medidas de respuesta. Salvo en el caso de los mecanismos sectoriales, una primera evaluación sugiere que los mayores impactos serán en el campo de las inversiones y sólo en forma derivada en los flujos de comercio internacional. En el caso de que se aprobaran los llamados mecanismos sectoriales (especialmente en la aviación y el transporte marítimo internacionales) podría haber consecuencias más directas sobre el comercio internacional. En las secciones que siguen se resumen las características más relevantes de cada uno de estos mecanismos propuestos en las negociaciones climáticas actuales.

### **3.1. NAMAs**

Las negociaciones en curso incluyen una propuesta para *premiar* a los países que mejoren sus trayectorias de emisiones futuras proyectadas, sobre la base de medidas concretas tomadas para lograr los objetivos de la Convención (las llamadas “acciones nacionales apropiadas de mitigación”, o NAMAs). Si bien los países en desarrollo son aún reacios a aceptar esta propuesta, es posible que este mecanismo constituya uno de los puntos clave en el regateo final sobre la asunción de compromisos por parte de los PED, en particular por parte de las grandes economías en desarrollo. Las características principales de la propuesta se refieren a la creación de un mecanismo para otorgar créditos de carbono a los países en desarrollo que logren reducir emisiones, de modo mensurable, notificable y verificable (MRV, por sus siglas en inglés), como resultado de NAMAs (par. 69). Las NAMAs que serían pasibles de obtener créditos incluirían, por ejemplo, políticas de desarrollo sostenible; actividades de mitigación en toda la economía o sectoriales; planes y programas para un desarrollo bajo en carbono; programas de implementación de nuevas tecnologías; y estándares, leyes y regulaciones a nivel nacional o sectorial.<sup>17</sup> El impacto comercial de estas propuestas será indirecto y operará a través de sus efectos sobre la estructura productiva y la tecnología utilizada. Un aspecto relacionado de potencial relevancia comercial es que grandes mercados como la UE o los Estados Unidos podrían tomar las NAMAs como evidencia de la adopción de medidas domésticas “similares” al momento de considerar posibles medidas de ajuste en frontera (véase más adelante).

### **3.2. MDL ampliado**

Tal como está actualmente diseñado, el MDL no podrá certificar reducciones de las emisiones en la escala necesaria para cumplir con los compromisos en consideración para el segundo período de compromiso del Protocolo de Kioto. Ni las metodologías, ni el requisito de adicionalidad o el enfoque por proyecto son adecuados para estimar o certificar reducciones de emisiones en gran escala, ni tampoco para incentivar acciones en sectores clave cuyas emisiones por proyecto

---

<sup>17</sup> Entre los requisitos se propone, por ejemplo, que los países cuenten con un sistema nacional de estimación de emisiones, incluyendo un registro nacional, y la presentación anual de los inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero, cumpliendo todos los requerimientos metodológicos establecidos en el ámbito del Convenio de Cambio Climático

pueden ser bajas pero suman altos niveles de emisión en términos agregados (como, por ejemplo, el transporte y la agricultura). Por lo tanto, además de los mecanismos sectoriales independientes que se analizan en la sección 3.5., se han planteado diversas propuestas para reformar o ampliar el MDL. Entre ellas se incluyen: a) permitir la participación en el MDL a grandes economías en desarrollo sólo si han presentado sus últimos inventarios nacionales; b) expandir el MDL para incluir NAMAs; c) revisar la distribución geográfica de los proyectos MDL (hoy altamente concentrada en China e India), así como su integridad ambiental y aporte al desarrollo sustentable por medio de ciertos criterios para el establecimiento de líneas de base y adicionalidad; y d) incluir la captura y almacenamiento de carbono en el MDL, así como las actividades nucleares. Todas estas medidas podrán eventualmente canalizar financiamiento para el uso de energías y producción más limpia, pero no tienen un efecto comercial directo.

### **3.3. Actividades de uso de la tierra y REDD**

La discusión sobre el uso de la tierra (forestación, reforestación, restauración de ecosistemas, manejo sustentable de bosques, manejo de carbono en el suelo, manejo agropecuario) y reducción de las emisiones derivadas de la deforestación en los países en desarrollo (REDD), se refiere a la transferencia de recursos financieros de países desarrollados hacia países en desarrollo para conservar reservorios de carbono existentes, mantener la capacidad natural de secuestro de carbono y evitar actividades, como la deforestación, que no sólo disminuyen la capacidad de absorción de la tierra para retener carbono sino que, además, también generan emisiones. Incluyendo un mecanismo de REDD dentro del mercado de carbono permitiría a los países desarrollados compensar de forma mucho más económica emisiones cuya reducción fuera muy onerosa a nivel local. La discusión plantea varias aristas, ya que una excesiva generación de créditos por REDD o uso de la tierra podría impedir –si no se acompaña de esfuerzos suficientes de mitigación– el logro de una estabilización del dióxido de carbono en la atmósfera en el mediano plazo. Por eso uno de los debates principales se refiere a los límites al uso de créditos provenientes de REDD o actividades de uso de la tierra por parte de los países desarrollados.

La negociación, por lo tanto, deberá necesariamente relacionarse con las metas globales que se adopten y el porcentaje de emisiones globales que se incluyan en el acuerdo final (cuanto más estricta sea la meta, mayor necesidad habrá de incorporar mecanismos como REDD). Dentro de las propuestas existentes algunas sugieren incluir estas actividades dentro de un MDL ampliado, mientras que otras se inclinan por el establecimiento de un mecanismo específico o por la inclusión de dichas actividades dentro de las NAMAs (a efectos de reducir el riesgo de “fugas de carbono”). El problema surge porque el MDL evalúa emisiones por proyecto pero no toma en consideración las reducciones netas por país, por lo que una reducción en la deforestación en una zona puede compensarse por un aumento en la deforestación en otro lugar. Dado que un mecanismo de este tipo sería utilizado para obtener financiación a través de la generación de créditos u *offsets* transables en los mercados de carbono, el interés para los países de América Latina pasa más por el lado del financiamiento que por el impacto comercial directo.

### **3.4. Medidas de respuesta y ajustes en frontera**

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 que se mencionan 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). El *non paper n. 32* (9 de octubre de 2009) recoge esta propuesta, que se encuentra enteramente en corchetes por las objeciones formuladas por otros países. En el preámbulo de la sección sobre medidas de respuesta se establece que los países desarrollados no utilizarán ninguna medida unilateral, incluyendo medidas de ajuste en frontera, ni medidas de compensación en frontera (*countervailing border measures*) sobre bienes y servicios de países en desarrollo con fundamento en la protección y estabilización del clima. En uno de los párrafos del preámbulo se hace referencia al art. 3.5 del Convenio de Cambio Climático que establece expresamente que:

*Las Partes deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional abierto y propicio que condujera al crecimiento económico y desarrollo sostenibles de todas las Partes, particularmente de las Partes que son países en desarrollo, permitiéndoles de ese modo hacer frente en mejor forma a los problemas del cambio climático. 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.*

El texto del *non paper* aún está sujeto a negociación y varios países consideran que el artículo del Convenio de Cambio Climático citado, que replica el *chapeau* del art. XX del GATT 1994, debería servir como suficiente reaseguro acerca de la necesaria compatibilidad entre las normas multilaterales sobre cambio climático y el derecho de la OMC.

### **3.5. Mecanismos sectoriales**

Los mecanismos sectoriales se plantean como alternativa para evitar la fuga de carbono imponiendo metas globales para industrias clave como el acero o la aviación. El curso de las negociaciones sobre enfoques sectoriales es aún bastante prematuro, por lo que a esta altura sólo cabe tener una visión muy general de su papel potencial. Salvo en el caso de la aviación (donde la UE ha acelerado los tiempos), estos temas serán seguramente desarrollados en mayor detalle como consecuencia de los acuerdos que se logren en Copenhague y no antes de un acuerdo marco global.

El texto en negociación incluye una primera parte con una serie de propuestas para adoptar mecanismos sectoriales (sin identificar los sectores particulares) en las que se definen los objetivos

que deberían tener los enfoques sectoriales y sus beneficios potenciales para los países en desarrollo (básicamente el acceso a financiación y transferencia de tecnología). Seguidamente hay una sección muy corta sobre agricultura y otra más extensa sobre aviación y transporte marítimo internacional.<sup>18</sup> Las negociaciones actuales no están planteando el acceso a mercados de carbono como consecuencia de la imposición de metas sectoriales, pero este tema subyace siempre como una alternativa para la obtención de fondos y seguramente integrará las etapas de negociación sobre sectores específicos. Otro aspecto que subyace las negociaciones sectoriales es que más allá de los beneficios que los PED pudieran obtener en materia de acceso a tecnologías, financiamiento y atracción de inversiones mediante la participación en mercados de carbono, los acuerdos sectoriales son un mecanismo para evitar la imposición de medidas unilaterales como el ajuste en frontera en sectores sensibles.

La agricultura tiene una sub-sección específica aunque no se plantea ninguna meta o mecanismo concreto. Existen varios párrafos sin texto alguno acordado (enteramente entre corchetes) en donde se proponen medidas cooperativas para mitigar emisiones en la agricultura, pero advirtiendo que se deberían evitar los enfoques que pudieran impactar negativamente sobre los bosques. Asimismo, se señala que tales enfoques sectoriales cooperativos no debieran resultar en la creación de estándares de desempeño internacional para el sector, o en cualquier otra medida que pudiera afectar negativamente al desarrollo sostenible o resultar en barreras o distorsiones al comercio internacional de bienes y productos de la agricultura.

En el caso particular de la aviación y el transporte marítimo internacional (actividades no incluidas entre las reguladas por el Protocolo de Kioto)<sup>19</sup>, existen propuestas cuyo objetivo es incorporar a estos dos sectores en el acuerdo post-2012 con metas extensivas a todos los países (y no sólo a los del Anexo I). Aquí ha jugado un papel la posición de la Unión Europea, que ya ha incorporado a la aviación a su sistema interno de reducción de emisiones y, como veremos en la sección 4, en breve impondrá impuestos a todas las aeronaves que despeguen o aterricen en la UE.

Existen varias propuestas sobre la mesa en materia de aviación y transporte marítimo internacional. Ellas se centran en la incorporación de estos dos sectores con metas extensivas a todos los países (y no sólo a los del Anexo I), por lo cual algunos prefieren que el tema se trate fuera del ámbito del régimen climático de modo de preservar las categorías diferenciadas entre países desarrollados y en desarrollo propias de la versión actual de dicho régimen. Las propuestas varían, por ejemplo, entre la formulada por la UE en el sentido de enmendar el Protocolo de Kioto para incluir a todos los países en los esfuerzos de reducción de las emisiones por aviación internacional,<sup>20</sup> y otras que sugieren otorgar un mandato a las organizaciones internacionales especializadas (Organización para la Aviación Civil Internacional – ICAO – y Organización Marítima Internacional – IMO, por sus siglas en inglés) para que negocien acuerdos o medidas específicos. Otra propuesta sugiere que las partes deberían comenzar negociaciones para dos acuerdos

---

<sup>18</sup> Non Paper N. 17, disponible en

[http://unfccc.int/files/meetings/ad\\_hoc\\_working\\_groups/lca/application/pdf/mitigation1bivnp17081009.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/ad_hoc_working_groups/lca/application/pdf/mitigation1bivnp17081009.pdf).

<sup>19</sup> El Protocolo de Kioto cubrió exclusivamente las emisiones terrestres.

<sup>20</sup> FCCC/KP/AWG/2009/MISC.14/Add.1.

sectoriales globales sobre aviación y transporte marítimo en 2010, con vistas a concluirlos en el año 2011 (independiente de lo que suceda con el régimen climático).

Entre las medidas propuestas se incluyen referencias a evitar la creación de barreras encubiertas al comercio internacional y se focalizan las acciones sobre: a) la creación de un mercado de carbono paralelo -o relacionado- específico para las emisiones derivadas de la aviación, en el cual participarían todos los países y no solamente los del Anexo I (la misma propuesta se sugiere para las emisiones derivadas del transporte marítimo); b) el mejoramiento en el rendimiento del combustible –a través de aumentos en la eficiencia en su uso– para la industria en un 1,5-2% anual hasta el año 2020;<sup>21</sup> c) un crecimiento neutro en carbono a partir del año 2020 (utilizando el 2005 como año de referencia) y la reducción de las emisiones para el año 2020 por debajo de los niveles de 2005, con la meta secundaria de una mejora anual en el rendimiento de combustible del 2% para 2013 a 2020 mediante contribuciones tecnológicas y operacionales; y d) reducciones de las emisiones para el año 2050 del orden del 50% respecto de los niveles de 2005. Las propuestas no están asignadas a países específicos, pero en el tema aviación es claro el liderazgo de la UE en procurar un acuerdo sectorial global.

Otro aspecto importante de mencionar es una serie de propuestas para reducir emisiones de los combustibles marinos y de aviación (*aviation and marine bunker fuels*) debido a su alto potencial contaminante. En el caso particular del combustible utilizado para el transporte marítimo, sus características técnicas lo vuelven un área particularmente sensible, agravada por las características del sector que tornan difícil la atribución de las emisiones a un país determinado. . En este sentido, los enfoques propuestos en la IMO procuran el desarrollo de estándares y reglamentos técnicos sobre las emisiones de GEI de los *bunker fuels*. Según el Secretario General de la IMO, esta organización está desarrollando una serie de estándares sobre eficiencia energética para barcos nuevos (*Energy Efficiency Design Index*), un Plan de Gestión para la Eficiencia Energética de Barcos, buenas prácticas para las operaciones de barcos eficientes en su uso de combustible, y un indicador de eficiencia energética (*Energy Efficiency Operational Indicator*) (Mitropoulos, 2009).

#### **4. Los programas nacionales de la Unión Europea y Estados Unidos**

Esta sección analiza algunos componentes de las propuestas para enfrentar el problema del cambio climático actualmente en implementación o consideración en la Unión Europea y Estados Unidos, tomando como criterio de relevancia su impacto potencial sobre el comercio. En el caso europeo se revisa la recientemente aprobada estrategia para enfrentar el cambio climático hasta el año 2020, mientras que en el estadounidense se analizan los proyectos de ley actualmente en consideración por el Congreso norteamericano (Waxman-Markey y Boxer-Kerry). Tanto las iniciativas de la Comisión Europea como los proyectos de ley de los Estados Unidos establecen

---

<sup>21</sup> Dado el crecimiento esperado en el sector para las próximas décadas, esta meta no conduciría a reducciones absolutas en las emisiones de dióxido de carbono por parte de la aviación.

mestas 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 varias iniciativas que podrán tener un impacto comercial sobre los países de la región. Si bien la meta europea de reducción de las emisiones es más ambiciosa, aún queda corta frente a las reducciones consideradas necesarias por el IPCC para lograr un incremento de la temperatura promedio menor a los 2,5 grados.<sup>22</sup>

#### **4.1. 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 camino a seguir por la UE después del año 2012.<sup>23</sup> El Paquete refuerza el mercado de carbono existente<sup>24</sup> estableciendo una meta de reducción global para la región del 20% de las emisiones de GEI sobre las bases de 1990 para 2020 (incrementable al 30% si se alcanzara un acuerdo multilateral), y un 20% de energías renovables en la matriz energética para el año 2020. El Paquete recurre a la mayoría de los instrumentos identificados en la sección 2 de este trabajo, incluyendo la operación de un mercado de emisiones, la concesión de subsidios y el establecimiento de nuevas regulaciones y estándares. Las medidas más importantes son las siguientes:

- i) Una revisión del esquema de comercio de emisiones europeo (ETS) (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 sobre las emisiones de sectores no regulados por el actual régimen de comercio de derechos de emisión (como transporte, agricultura y construcción) (3738/08), en base a la decisión de “compartir el esfuerzo” a lo largo de la UE;
- 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 para los países de América Latina y se analizan brevemente a continuación.

---

<sup>22</sup> Esta meta implica una estabilización atmosférica de 450-490 CO<sub>2</sub>e ppm, un pico de las emisiones al año 2015 y una reducción del orden del 50-85% para el año 2050 sobre los niveles de 2000 (IPCC, 2007).

<sup>23</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, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0136:0148:ES:PDF>.

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



#### **4.1.1. El mercado europeo de carbono: perspectivas al 2020**

Desde el año 2005 el Sistema de Comercio de Emisiones (ETS, por sus siglas en inglés), 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 región. Según la nueva norma, a partir del año 2013 el mercado europeo de créditos de carbono cubrirá todas las fuentes energí-intensivas 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, producción de coque, las refinerías de petróleo, la producción de minerales metálicos, el acero, el aluminio, el cemento, la cerámica, cal, ladrillos, vidrio, pulpa y papel, productos químicos, y la captura y almacenamiento de carbono, así como la aviación.<sup>25</sup> Hasta ahora los permisos se asignaban gratuitamente a cada instalación tomando como base las emisiones históricas de los diferentes sectores. Por esta razón, las empresas más eficientes obtenían un beneficio directo en los mercados de carbono. Sin embargo, a partir de 2013 el mecanismo utilizado para asignar las emisiones será el remate de permisos, el cual se adoptará gradualmente hasta llegar a una cobertura del 100% en el año 2027. Se espera que la obligación de las empresas de comprar su permisos de emisión contribuirá a un mercado menos volátil (Capoor & Ambrosi, 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 desde el año 2012. El esquema es aplicable a más de 100 aerolíneas, un tercio de ellas establecidas de fuera de la UE. Según la Directiva Europea, se estimará una línea de base para cada aerolínea a partir de la cual las emisiones serán limitadas 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% sobre sus límites de emisión (Capoor & Ambrosi, 2009, p. 12).

El Banco Mundial estima que el remate de emisiones tiene el potencial de generar 25-40 mil millones de euros anuales (Capoor & Ambrosi, 2009, p. 11), de los cuales el Paquete requiere de una inversión de al menos un 50% para promover un crecimiento resistente al clima y bajo en carbono tanto dentro como fuera de la UE. El restante 50% no tiene destino asignado, pero se prevé que sea utilizado para compensar el costo de cumplir con la legislación para algunos sectores industriales. Los países de América Latina, y especial aquéllos más industrializados y con mayor potencial de mitigación, podrán atraer parte de estos fondos, ya que el mercado europeo de carbono no acepta créditos provenientes de actividades de absorción de carbono (bosques y sumideros).

---

<sup>25</sup> Directiva 2003/87/EC, Anexo I. Texto consolidado (incluye aviación) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003L0087:20090625:ES:PDF>.

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” (calificación sujeta a interpretación). La posibilidad de incrementar el nivel de esfuerzo en la UE podría generar un caudal mayor de oportunidades para proyectos MDL, los que podrían ascender a 200 MtCO<sub>2e</sub> anuales entre 2013 y 2020.<sup>26</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 (Capoor & Ambrosi, 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% sólo en el año 2027. Mientras tanto, una porción de los permisos se seguirá asignando gratuitamente según las emisiones históricas como ha sido el caso hasta ahora. Cada país podrá, asimismo, dar el destino que desee a los ingresos derivados de los remates de permisos de emisión (dentro de los grandes lineamientos establecidos por la Directiva), estimándose que gran parte de los mismos se reinvertirá en el desarrollo e implementación de tecnologías limpias y en la compensación de impactos sobre la competitividad de sectores particulares. La norma establece que después de la reunión de Copenhague (y a más tardar al 31 de diciembre de 2009) la Comisión Europea deberá publicar un listado de sectores que enfrentan un riesgo alto de fuga de carbono. Las industrias expuestas podrán recibir el 100% de permisos gratuitos, porcentaje que declinará gradualmente en línea con los límites de emisiones.<sup>27</sup> Además, para el 30 de junio de 2010 la Comisión Europea deberá realizar una evaluación del estado de las industrias energía-intensivas como consecuencia de las negociaciones y acuerdos logrados en Copenhague, y podrá proponer las medidas que considere apropiadas. Estas podrían incluir una ampliación de los sectores que recibirán gratuitamente sus permisos de emisión o requerir a los importadores de dichos productos la participación en el sistema ETS.<sup>28</sup>

#### **4.1.2. Energías renovables, normas de calidad y estándares**

El Paquete europeo incluye la meta de incrementar al 20% la participación de la energía renovable en la matriz energética de la región, así como la de aumentar al 10% el uso de biocombustibles en el transporte. Este incremento en la demanda será cubierto en gran parte con importaciones de biocombustibles como el biodiesel y el bioetanol. Se espera que esta disposición, aplicada en conjunto con las normas de calidad sobre combustibles y biocombustibles, tenga un impacto sobre

---

<sup>26</sup> A estos recursos deberían sumarse los *offsets* previstos por la legislación estadounidense, que podrían ascender a 1.000 MtCO<sub>2e</sub> anuales (Capoor & Ambrosi, 2009, p. 13).

<sup>27</sup> Disponible en

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

<sup>28</sup> Disponible en

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

el comercio con América Latina. En este sentido, interesa destacar que a los efectos de ser considerados “renovables” los biocombustibles deberán cumplir con criterios específicos relacionados con la protección de la biodiversidad, las especies y los ecosistemas amenazados, así como el balance en la emisión de GEI.

En junio de 2009, se aprobaron una serie de requisitos de sustentabilidad para biocombustibles en la Directiva 2009/28/CE.<sup>29</sup> Éstos establecieron, *inter alia*, que la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero derivada del uso de los biocombustibles deberá ser del 35% como mínimo, porcentaje que aumentará al 50% a partir de 2017.<sup>30</sup> Asimismo, los biocombustibles no podrán provenir de tierras de alto valor para la biodiversidad,<sup>31</sup> ni fabricarse en tierras con elevadas reservas de carbono, como bosques de distinto tipo definidos en la ley, que hayan sido alterados significativamente para la siembra de cultivos para biocombustibles, o de tierras que fueran turberas y hubieran sido drenadas. La norma requiere a la Comisión Europea que presente informes bianuales (a partir del año 2012) sobre las acciones nacionales tomadas por parte de los países que suministren cantidades significativas de biocombustibles a la UE con fin de cumplir con los requisitos establecidos, así como la ratificación de Convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), por (DIRECTIVA 2009/28/CE, Art. 17).

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 sus obligaciones con respecto al Protocolo de Kioto).

El Paquete europeo complementa las normas sobre energías renovables con nuevos requerimientos de eficiencia en el uso de combustibles por parte de los 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 para situarse en 120 g/km por término medio, 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>32</sup>

En efecto, el ETS no incluye sectores como edificios, transporte, agricultura y residuos. No obstante, la nueva Directiva sí 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

---

<sup>29</sup> Ver Directiva 2009/28/CE, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:ES:PDF>

<sup>30</sup> Calculado según una metodología establecida en la norma.

<sup>31</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>32</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).

esfuerzo”). Esto podrá hacerse a través de medidas de manejo del tráfico, la promoción del transporte público, el uso de biocombustibles, la aplicación de estándares para la construcción y calefacción de edificios, etc. Con este propósito los gobiernos podrán utilizar impuestos y subsidios, debiendo en el último caso adherir a las guías revisadas para los subsidios gubernamentales de la UE con el fin de evitar distorsiones a la competencia en el mercado interno.<sup>33</sup>

#### **4.2. Los proyectos de mercado de emisiones de Estados Unidos**

Actualmente hay en consideración dos proyectos paralelos que tienen como objetivo establecer un mercado de emisiones de carbono en los Estados Unidos, uno de los cuales prevé explícitamente la creación de un mecanismo de ajuste en frontera para importaciones seleccionadas. Debido a su extensión y complejidad, en este trabajo haremos sólo una breve reseña de sus elementos salientes, especialmente por lo que toca a su potencial impacto comercial sobre América Latina.

El proyecto de Ley Waxman-Markey sobre Energía Limpia y Seguridad en América (*American Clean Energy and Security Act –ACES*) tiene media sanción por parte de la Cámara de Representantes y está actualmente a consideración del Senado norteamericano.<sup>34</sup> Su objetivo es fomentar la economía norteamericana a través de la creación de puestos de trabajo en la producción de energías más limpias y menos costosas, así como incentivar la independencia energética y reducir el calentamiento global (*American Clean Energy and Security Act, 2009*).<sup>35</sup>

El proyecto establece dos programas de *cap-and-trade*, uno para la mayoría de los GEI y otro específico para los hidrofluorcarbonos. Ambos determinan un límite a las emisiones anuales y requieren que las entidades reguladas obtengan permisos de emisión hasta el límite establecido

---

<sup>33</sup> Disponible en

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

<sup>34</sup> La legislación se divide en cuatro capítulos. El Título I es sobre Energía Limpia y promueve 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 es sobre Eficiencia Energética y está enfocado a promover la eficiencia energética en todos los sectores de la economía, incluyendo la construcción de edificios, los electrodomésticos, el transporte y la industria. También incluye disposiciones relativas al establecimiento de un programa de información de carbono en productos y provee varios canales para financiar vecindarios verdes y la eficiencia energética en el desarrollo urbano. El Título III es sobre Calentamiento Global y crea 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 establece 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 se enfoca en la Transición hacia una Economía de Energía Limpia, y tiene 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. Incluye un programa de devolución de los costos de cumplimiento para las industrias afectadas. Finalmente, el Título V se ocupa de los créditos de carbono derivados de actividades de agricultura y forestación y establece un programa nacional para fomentar este tipo de actividades.

<sup>35</sup> Versión del 6 de Julio de 2009. <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d111:h.r.02454>.

(*emission allowance program*). Algunos permisos serán rematados por el gobierno, y el resto será distribuido gratuitamente.<sup>36</sup> Entre las medidas previstas en la norma se incluye la exigencia de utilizar un mínimo de biocombustibles o energías renovables en las plantas productoras de energía, el aumento del monto de préstamos del Departamento de Energía para los productores de automóviles y autopartes en u\$s 25 mil millones, y la autorización para el otorgamiento de préstamos, garantías y letras de crédito para proyectos de energía limpia.<sup>37</sup>

El proyecto ACES propone una reducción de emisiones de GEI para toda la economía (usando como línea de base las emisiones de 2005) del 3% en 2012, 20% en 2020, 42% en 2030 y 83% en 2050 (Secciones 702 y 703). La meta global se lograría mediante un número limitado de permisos de emisión, cada uno representando una tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente (S. 721). Estos permisos se distribuirían entre las entidades cubiertas por la medida mediante un sistema de remates (S. 791). La norma deja la definición de las entidades y sectores cubiertos a la Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés), especificando sólo los gases a ser controlados. Se estima que las entidades cubiertas incluirán tanto plantas generadoras de energía eléctrica, como productores e importadores de combustibles y de gas industrial, sitios de secuestro geológico, fuentes industriales fijas, mecanismos industriales a combustión de combustibles fósiles (*industrial fossil fuel-fired combustion devices*), compañías locales de distribución de gas natural, fuentes de trifluoruro de nitrógeno, combustibles basados en algas, y emisiones fugitivas. La norma prohíbe a las empresas cubiertas superar las metas de emisión y requiere la presentación de permisos de emisión (*allowances*) o créditos de emisión (*offsets*) equivalentes al nivel de emisión autorizado para cada una (S. 722).

Por su parte, el proyecto Boxer-Kerry, llamado *Clean Energy Jobs and American Power Act*, fue ingresado en el Senado estadounidense y,<sup>38</sup> al igual que el proyecto Waxman-Markey, enmienda la Ley sobre Aire Limpio (*Clean Air Act*) estableciendo metas decrecientes para la emisión de gases de efecto invernadero y un mercado de carbono (S. 101-103 y 111, 701-702). Las secciones 721-722 determinan un límite anual por tonelada de emisiones de GEI para actividades específicas e instruyen a la EPA a emitir la cantidad de permisos equivalentes al tonelaje de emisiones admitidas para cada año. Los sectores cubiertos incluyen, a partir de 2012, los generadores de electricidad, las refinerías e importadores de combustibles líquidos basados en petróleo y otros, los productores de gas fluorado (*fluorinated gas*) y los emisores de trifluoruro de nitrógeno (*nitrogen trifluoride*). A partir de 2014 estarían cubiertas otras fuentes industriales específicas. Las emisiones de las compañías locales de distribución de gas natural estarían cubiertas a partir de

---

<sup>36</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>37</sup> La norma implica una importante reasignación de recursos, que la Oficina de Presupuesto del Congreso y el Comité Conjunto sobre Impuestos estiman en mayores ingresos federales por u\$s 846 mil millones y mayores gastos federales por u\$s 821 mil millones, con un resultado neto positivo de u\$s 24 mil millones para el período 2010-2019. Este monto será destinado a tres fondos específicos: a) u\$s 5.3 mil millones se destinarán al Fondo para la Adaptación al Cambio Climático; b) u\$s 19.3 mil millones para la protección del clima y el ozono estratosférico a través de la diseminación de mejores tecnologías y la promoción del reciclado, recuperación y reclamos de HFCs, y c) el resto a un fondo para enfrentar los desafíos del cambio climático sobre la salud. Ver: <http://www.cbo.gov/ftpdocs/102xx/do10262/hr2454.pdf>.

<sup>38</sup> Clean Energy Jobs and American Power Act, S.1733. <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/query/D?c111:76:/temp/~mdbs4f4Z1M::>

2016. A diferencia del proyecto Waxman-Markey, que cuenta con media sanción, éste aún está en estudio por lo que sólo se describirán sus aspectos salientes en las secciones pertinentes.<sup>39</sup>

La Sección 743 del Proyecto Waxman-Markey especifica los criterios para emitir créditos por actividades que reducen o evitan emisiones de GEI, o incrementan el secuestro de carbono, desarrolladas en países en desarrollo requiriendo en este caso, un acuerdo bilateral o multilateral con los Estados Unidos y cumplir con todos los requisitos para *offsets* incluidos en la Ley (S. 743). Asimismo admite la posibilidad de emitir créditos por *offsets* sectoriales en países en desarrollo con altos niveles de emisión o de desarrollo económico (S. 743 (c)).

En relación a los CERs (créditos emitidos por el MDL o el instrumento que lo suceda) el proyecto permite intercambiarlos por *offsets* domésticos que cumplan con los requisitos de provenir de países en desarrollo con acuerdos bilaterales o multilaterales con los Estados Unidos. A partir de 2016 el Proyecto prohíbe recoger CERs de proyectos en sectores de países en desarrollo que hayan sido seleccionados por las autoridades norteamericanas para participar en mecanismos sectoriales específicos (S. 743 (d)). Asimismo, se establecen requisitos particulares para los *offsets* que provengan de la deforestación evitada (S. 743 (e)). Debido a estas disposiciones no puede asumirse que los certificados de MDL serán automáticamente reconocidos por el sistema estadounidense. Tanto el MDL como los mecanismos voluntarios de certificación más prestigiosos, como el *Voluntary Carbon Standard* (VCS) y el *California Climate Action Registry* (CCAR), serán considerados y pueden ser adoptados en el marco de la nueva ley estadounidense (Capoor & Ambrosi, 2009).

El proyecto Waxman-Markey establece o requiere el establecimiento de variados estándares y reglamentos técnicos referidos al uso de la energía, por ejemplo, estándares para nueva plantas de energía a carbón, edificios y motores eléctricos, vehículos y varias cláusulas referidas al etiquetado de electrodomésticos incluyendo el uso de *smart grid* y eficiencia energética, así como el etiquetado de eficiencia energética en edificios.

El proyecto Boxer-Kerry, por su parte, propone enmendar el Título VIII del *Clean Air Act* para requerir a la EPA que establezca estándares de emisión vehicular para todos los nuevos vehículos y motores pesados, y para vehículos y motores *non-road* (S.111). Asimismo, requiere que la EPA desarrolle un estudio sobre la viabilidad de establecer un programa nacional de etiquetado sobre el contenido de carbono de productos o materiales vendidos en Estados Unidos e informe al Congreso, e instruye a la EPA a establecer un programa nacional voluntario de información sobre contenido de carbono para su implementación en los mercados mayoristas y minoristas.<sup>40</sup>

---

<sup>39</sup> La norma final probablemente incluya elementos de ambas propuestas.

<sup>40</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.*"

La propuesta de ley Waxman-Marley también establece diversos subsidios a financiarse en buena medida con los ingresos obtenidos por el remate de derechos de emisión. Por ejemplo, se establece la creación de un programa para la electrificación de vehículos y asistencia financiera para el desarrollo de *plug-in electric drive vehicles*. Asimismo, se distribuyen cuotas del ingreso obtenido por el remate de permisos de emisión para, por ejemplo, la reutilización de energía generada en procesos industriales, beneficiar a consumidores de energía, asistir a industrias intensivas en el uso de energía y expuestas al comercio internacional para que inviertan en eficiencia energética y energías renovables; para el desarrollo y difusión de vehículos limpios, para refinadores nacionales, para la adaptación al cambio climático a nivel nacional e internacional, para la adaptación de los recursos naturales domésticos, y para la difusión internacional de tecnologías limpias.

La norma prevé también un mecanismo para canalizar recursos hacia los países con amplia cobertura boscosa, lo que puede tener algún interés en materia de financiamiento para los países de América Latina. A un costo inicial estimado de 15 dólares por tonelada de carbono mantenido en los bosques –por ejemplo, por deforestación evitada– los recursos potencialmente disponibles para la compra de créditos en países en desarrollo, incluyendo créditos por la deforestación evitada, superarían los 15 mil millones de dólares.<sup>4142</sup> La norma crea un programa de emisión de créditos por reducción de gases de efecto invernadero (*offsets*) en países en desarrollo (S. 732 y ss)<sup>43</sup> y permite a las industrias cubiertas presentar hasta mil millones de toneladas –extensible hasta 1,5 mil millones si no existieran suficientes créditos nacionales– en créditos internacionales.<sup>44</sup> Ello redundará en una transferencia directa de recursos hacia países en desarrollo, y en particular para los que provean *offsets* más sólidos desde el punto de vista técnico.

---

<sup>41</sup> Ver <http://www.cbo.gov/ftpdocs/102xx/doc10262/hr2454.pdf>.

<sup>42</sup> La norma también plantea la posibilidad de admitir la presentación de permisos de emisión extranjeros (por ejemplo, de la UE), siempre y cuando surjan de programas tan estrictos como el estadounidense, lo cual dará una mayor vitalidad al mercado de emisiones y podrá, eventualmente, resultar de interés en el caso en que algunos países latinoamericanos asumieran compromisos de reducción de emisiones en el período post-2012 (S. 728).

<sup>43</sup> El programa emitirá un nuevo tipo de créditos para ser utilizados en el mercado estadounidense con criterios específicos para cada tipo de proyecto, incluyendo metodologías estandarizadas para determinar la adicionalidad, establecer líneas de base, evaluar resultados y contabilizar o mitigar el potencial de “fuga de carbono”; así como requisitos para asegurar la “permanencia” de los mismos (la permanencia se refiere a que los bosques no sean talados luego de cobrar por los créditos) (S. 733-734). También se establecen mecanismos para la aprobación y verificación de los resultados de proyectos de *offset*, así como para la emisión de los créditos (S. 735-737) y requisitos adicionales para los proyectos relativos a la forestación y manejo de suelos (S. 741). La Sección 704 instruye a la EPA para que separe un porcentaje de los permisos de emisiones emitidos anualmente para ser utilizados para lograr la reducción de GEI provenientes de la deforestación en países en desarrollo. En 2020 tales actividades deberán proveer reducciones equivalentes a un 10% adicional de la meta para ese año. La EPA distribuirá los permisos para actividades en países que alcancen e implementen acuerdos relacionados con la deforestación como se describe en la sección 754(a)(2). Adicionalmente, el proyecto instruye a la EPA para que en consulta con la Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional (USAID) establezca un programa para crear capacidades en países en desarrollo con el fin de reducir las emisiones provenientes de la deforestación (incluyendo la preparación para participar en mercados internacionales de créditos provenientes de reducciones de emisiones por deforestación) (S. 751 y ss). El programa deberá lograr reducir 720 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e para 2020 y reducciones acumuladas de 6 billones de toneladas en 2025 (S. 753).

<sup>44</sup> A partir de 2018 los créditos internacionales tendrán un descuento, por lo que cinco toneladas de créditos permitirán reemplazar cuatro toneladas de permisos de emisión.

El proyecto Waxman-Marley también establece mecanismos para evitar la “fuga de carbono” (S. 761 y ss) como consecuencia de las medidas que se tomen en virtud de esa ley, y para compensar a los sectores industriales afectados por los costos de su cumplimiento. Asimismo, establece mecanismos para premiar a aquellos que a través de la innovación y la inversión logran mejoras en la eficiencia y el desempeño. En particular, la norma autoriza el otorgamiento “gratuito” de permisos de emisión a sectores elegibles en función del impacto de las medidas (S. 763-764). Si bien la norma no establece *a priori* quienes obtendrían los permisos sin cargo ni en qué proporción, los sectores potencialmente elegibles son los productores de manufacturas y deberían ser identificados por la EPA para mediados de 2011. Los criterios de elegibilidad son la intensidad en el uso de energía (5% o más del costo de producción), la intensidad en la emisión de GEI (5% o más en la relación entre emisiones –en toneladas- y el valor de la producción), y la exposición al comercio internacional (una relación de al menos 15% entre exportaciones e importaciones y valor de la producción).<sup>45</sup> Las devoluciones se otorgarían por sector o subsector (no por empresa), lo que implica que las plantas más eficientes podrían obtener beneficios netos como consecuencia de la norma. Durante los primeros años alrededor del 80% de los permisos se entregaría sin cargo, y ese porcentaje iría disminuyendo gradualmente.

La norma también establecería un sistema de ajuste en frontera a partir del año 2020, por el cual los importadores de productos de sectores industriales 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*) (S. 768 ). 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 lo determina el Presidente en base a consideraciones de interés nacional económico y ambiental. La propuesta legislativa establece 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 (S. 767(c)); (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..

La norma también procura extender los estándares de reducción de emisión adoptados por los Estados Unidos a terceros países, estableciendo que este programa tampoco se aplicaría a los bienes de sectores elegibles donde más del 85% de las importaciones de Estados Unidos fuera producido o manufacturado en países que hayan cumplido al menos uno de estos criterios: (a) que sean 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) que sean parte de un acuerdo de reducción de emisiones bilateral o multilateral para el sector respectivo en el que participe Estados Unidos; y (c) que tengan una intensidad energética o de GEI

---

<sup>45</sup> También son declarados como elegibles sectores con intensidad energética o de emisiones de al menos 20%, independientemente de su exposición al comercio internacional.



anual para el sector igual o menor que la del sector industrial respectivo en los Estados Unidos para el año más reciente para el cual exista información (S.767(c)).

La Sección 765 expresa la necesidad de trabajar proactivamente en la UNFCCC para establecer acuerdos vinculantes obligando a todos los mayores emisores a contribuir “equitativamente” a la reducción global de emisiones de GEI. Considerando que el proyecto de ley sólo permite la imposición de ajustes a partir de 2020, a esta altura su función parece ser más la de colocar presión a los países en desarrollo para negociar en el marco de la UNFCCC medidas concretas de mitigación, especialmente a nivel de los sectores ambientalmente más sensibles.

El proyecto Boxer-Kerry, si bien entra en un menor nivel de detalle, también establece los criterios para determinar sectores industriales elegibles para recibir devoluciones de permisos de emisión, a fin de compensar a aquéllos cuyos costos se incrementen como consecuencia del cumplimiento de esta norma cuando ello tenga un impacto comercial (Ss. 762-764). Asimismo, establece el entendimiento que habrá normas comerciales (incluyendo medidas en frontera) que se diseñarán y aplicarán en forma consistente con las obligaciones internacionales de Estados Unidos (S. 765). Los elementos comunes de este proyecto con el proyecto Waxman-Markey permiten anticipar que la versión final que eventualmente apruebe el Senado incluirá sin duda mecanismos para compensar a sectores sensibles y, muy probablemente, algún tipo de ajuste en frontera.

## 5. Algunas implicaciones para 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 del comercio exterior de varios de ellos los transforma en exportadores netos de emisiones. Utilizando una matriz de insumo-producto ambiental, Peters and Hertwich (2008) midieron los inventarios de producción y de consumo de carbono<sup>46</sup> y las emisiones de carbono incorporadas en el comercio exterior<sup>47</sup> (EET, por sus siglas en inglés) para un conjunto de países, incluyendo varios de América Latina. Con esos datos luego estimaron el balance de emisiones contenidas en el comercio (BEET, por sus siglas en inglés) y la incidencia del fenómeno de “fuga de carbono”. Según puede verse en la Tabla 1, tres de los cuatro mayores emisores de la región (Brasil, Argentina y Venezuela) son exportadores netos de emisiones debido al del relativamente mayor contenido de emisiones incorporado en las exportaciones en comparación con las importaciones.

**TABLA 1**  
**EMISIONES INCORPORADAS EN EL COMERCIO (2001)**

Países	Producción	Consumo	Exportaciones	Importaciones	Balance	Pérdida de carbono (%)	
	millones de tn de CO2		Porcentaje			Absol.	Normaliz.
EE.UU.	6.006,9	6.445,8	8,3	15,6	-7,3	9,6	61,7
UE <sup>(a)</sup>	3.960,4	4.477,0	31,2	43,8	-12,6	13,8	30,9
Total países Anexo I	14.616,7	15.438,9	18,9	24,5	-5,6	10,8	44,3
México	389,9	407,5	19,4	23,9	-4,5	5,9	24,8
Brasil	321,0	318,5	19,7	18,9	0,8	9,2	48,7
Venezuela	155,8	124,0	29,3	8,9	20,4	4,7	53,2
Argentina	120,4	118,4	18,4	16,7	1,7	9,8	58,5
Total países no Anexo I	10.138,9	9.316,7	25,3	17,2	8,1	9,7	56,3
Total <sup>(b)</sup>	24.755,6	24.755,6	21,5	21,5	-	10,4	48,2

<sup>(a)</sup> Alemania, Reino Unido, Francia, Italia, España, Países Bajos, Bélgica, Grecia, Finlandia, Dinamarca, Portugal y Suecia. <sup>(b)</sup> 87 países del estudio.

Fuente: Peters and Hertwich (2008), *Table 1. Emissions Embodied in Trade for Selected Countries*, pág. 1404.

<sup>46</sup> Los inventarios de emisiones provenientes de la producción se define 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>47</sup> Emisiones debidas al proceso de producción y no al uso de electricidad o transporte.

Esta conclusión es consistente con una estructura exportadora basada en industrias intensivas en emisiones de GEI. Según CEPAL (2009a), en los últimos años muchos países de la región atravesaron por un proceso de reasignación de recursos que estimuló la inversión, la producción y las exportaciones en industrias ambientalmente sensibles.<sup>48</sup> Como resultado, entre 1990 y 2003 el volumen exportado de ese tipo de bienes (cuyo destino principal son los países desarrollados) se triplicó.<sup>49</sup> A pesar de que sólo un 10% de estas industrias puede considerarse como “dinámicas” en el comercio mundial, este perfil plantea un desafío en términos de especialización en un escenario internacional que tiende (al menos por parte de los países desarrollados) hacia una producción con menor intensidad de emisiones. El mismo informe de la concluye que los países de la región muestran ventajas comparativas reveladas (VCR) en industrias ambientalmente sensibles en relación con los países desarrollados, actividades éstas que podrían “enfrentar crecientes exigencias climáticas en un futuro no muy lejano”.

Dentro de este cuadro general, los distintos países de la región muestran matices en los niveles de vulnerabilidad. En efecto, en 2003-04 la participación de industrias ambientalmente sensibles en las exportaciones varió desde un 45% y 36% en el caso de Chile y Venezuela, a un 8% en el de México.<sup>50</sup> Para países como Colombia y la Argentina dicha participación alcanzó el 19% y 18%, respectivamente.<sup>51</sup> Un factor adicional que marca diferencias en la vulnerabilidad entre países es la lejanía geográfica en relación a los mercados de los países desarrollados. En este sentido, los países de América del Sur se encuentran en una posición relativamente más desfavorable que el resto de la región, especialmente si en caso de que se extendiera el uso de medidas sobre el transporte internacional. En esta sección analizamos algunas implicaciones para el comercio exterior de la región de la implementación de medidas de mitigación recientemente implementadas o en consideración. Las medidas analizadas se agrupan en tres grandes categorías: acuerdos sectoriales (en el caso del transporte), mecanismos de ajuste en frontera para sectores industriales sensibles y normas y estándares técnicos.

### **5.1 Acuerdos sectoriales: aviación y transporte marítimo**

Como vimos en la sección 3.5, en las negociaciones multilaterales actualmente en desarrollo se han incluido varias propuestas para alcanzar acuerdos que incluyan mecanismos para contener las emisiones en sectores específicos. Los sectores de aviación y transporte marítimo han sido mencionados con frecuencia como destinatarios potenciales de estas medidas. La atención sobre el sector de transporte internacional se ha intensificado después de la decisión de la UE de incluir

---

<sup>48</sup> Estas industrias se localizan en base a los precios relativos de la energía, el capital y los recursos naturales. En la definición utilizada por CEPAL comprenden las industrias de hierro y acero, metales no ferrosos, químicos industriales, pulpa y papel y minerales no metálicos.

<sup>49</sup> Las exportaciones totales crecieron solo 179% en el mismo periodo. Datos de *World Development Indicators, World Bank*.

<sup>50</sup> No obstante, México es el mayor proveedor latinoamericano de productos ambientalmente sensibles a Estados Unidos. En 2007 México exportó a Estados Unidos un total de 3,7 mil millones de dólares en acero, cemento, papel y productos químicos.

<sup>51</sup> CEPAL 2009, según datos de BADECEL.

la aviación en su último paquete de medidas para reducir las emisiones. En efecto, en el año 2009 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. En el ámbito multilateral la Organización de la Aviación Civil Internacional (ICAO por sus siglas en inglés) también ha impulsado negociaciones para reducir las emisiones para el año 2050, si bien que a través de mecanismos diferentes (una mayor eficiencia en el uso del combustible mediante el establecimiento de estándares y requisitos técnicos). El transporte marítimo, aunque algo más atrasado, podría seguir el mismo camino. Las medidas que eventualmente se acuerden o se apliquen descentralizadamente a estos sectores revisten importancia para el comercio de bienes de la región porque podrían encarecer el costo de los servicios de transporte internacional en forma proporcional –*ceteris paribus*– a la distancia recorrida.

Según Mesquita Moreira et al (2008), los países de la región (con algunas excepciones) gastan proporcionalmente más para transportar los bienes que comercian internacionalmente que otras regiones como Estados Unidos, Europa o Asia. Las principales razones para ello son los problemas de infraestructura y funcionamiento del mercado de transportes, así como el tipo de bienes en que los países están especializados (principalmente productos de alto peso por unidad de valor). Según el mismo estudio, la distancia juega un rol comparativamente menor para explicar esas diferencias, aunque es probable que su peso relativo difiera según países y tipo de bienes.<sup>52</sup>

De acuerdo a datos de CEPAL (Base de Datos de Transporte Internacional, BTI), en el año 2006 los diez principales países de América Latina transportaron un 43% de sus exportaciones fuera de la región por vía marítima (por un valor de u\$s 179 mil millones). Según la misma fuente, el segundo modo más utilizado fue el terrestre (mayormente el carretero), con una participación del 25% y un valor de u\$s 73 mil millones. Como puede verse en la Tabla 7, existe una marcada heterogeneidad en los principales modos de transporte utilizados por cada país. Mientras que en algunos el transporte marítimo alcanza una participación superior al 90% (como en los casos de Chile, Argentina, Perú, Brasil, Ecuador y Colombia)<sup>53</sup>, en el caso de México contribuye con sólo 3%. El transporte aéreo tiene una participación muy pequeña, excepto en los casos de Colombia (4%), Ecuador (2%) y Perú (1%).<sup>54</sup>

---

<sup>52</sup> El impacto relativo sólo puede evaluarse con precisión tomando en consideración quienes son los principales competidores en el mercado de destino. En relación a muchos países de Asia, por ejemplo, la región tiene una ventaja de proximidad en relación a los mercados europeos y norteamericano. En relación a los productores domésticos las medidas aquí consideradas tendrían un impacto negativo.

<sup>53</sup> Este valor es próximo al promedio mundial: sin contar el comercio intra-UE UNCTAD (2007b) señala que en 2006 el flete marítimo represento un 89.6% del volumen internacional transportado.

<sup>54</sup> En el resto de los países la participación es inferior al 0.4%. Estas participaciones son mayores si se miden según el valor de las exportaciones.

**TABLA 2**  
**VOLUMEN TRANSPORTADO FUERA DE AMÉRICA LATINA (2006, MILES DE TN. MÉTRICAS)**

País / Modo	Aéreo	Marítimo <sup>(b)</sup>	Lacustre y Fluvial <sup>(c)</sup>	Ferrovionario	Camiones	Otros <sup>(d)</sup>	Total
Argentina	42	56.198	-	0	206	12	56.459
Brasil	143	349.483	8.128	1	4	45	357.803
Chile	110	31.177	-	-	32	0	31.318
Colombia	215	4.436	-	0	210	-	4.861
Ecuador	123	5.688	0	-	137	0	5.949
México	562	19.374	53.644	6.971	295.147	316.205	691.904
Perú	97	14.230	11	-	15	12	14.365
Paraguay	1	-	853	4	29	0	886
Uruguay	3	3.985	-	-	631	0	4.619
Venezuela	2	2.064	3.587	-	-	1.491	7.144
Total América Latina <sup>(a)</sup>	1.299	486.635	66.223	6.976	296.411	317.765	1.175.309

Fuente: Sánchez, Wilmsmeier, Pérez and Hesse (2008).<sup>55</sup> (a) Suma de los países presentados. (b) Buques de gran calado (*deep draft vessels*). (c) Barcos de menor calado, lagos (*shallow draft vessel lake*) y barcos de menor calado, fluvial (*shallow draft vessel river*). (d) Otro, tubería y postal.

Según UNCTAD (2008), en 2007 los países de América Latina y el Caribe fueron responsables por un 15% de la mercadería cargada del mundo (1.174 millones de toneladas) y un 33% de esta carga tuvo como destino mercados de países desarrollados.<sup>56</sup> Para algunos países de la región, el tipo de bienes comerciados con los países desarrollados plantea una desventaja, por cuanto se trata de bienes con una baja relación de valor por unidad de peso. En efecto, en 2006 los países de América Latina y el Caribe transportaron a los países desarrollados un 23% de sus ventas al exterior de hierro, un 31% de las de carbón, un 37% de los granos, un 47% del aluminio, un 53% del petróleo y un 72% de la bauxita.<sup>57</sup> Los países relativamente más afectados por mecanismos que eventualmente impactaran el costo del kilómetro recorrido por vía marítima serían entre otros Chile, Argentina, Perú, Brasil, Ecuador, Colombia y Venezuela. En contraste, la generalización de una medida como la que se propone adoptar la UE para el año 2012 para los servicios de transporte aéreo afectaría relativamente más a países como Colombia, Ecuador y en menor medida Perú.

## 5.2. Mecanismos de ajuste en frontera

<sup>55</sup> Datos disponibles en: <http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/Transporte/noticias/noticias/6/34756/P34756.xml&xsl=/Transporte/tpl/p1f.xsl&base=/transporte/tpl/top-bottom.xsl>.

<sup>56</sup> Asia fue la region hacia donde se vendió la mayor proporción (40% del total), seguida por América (23%), Europa (18%), África (10%) y Oceanía (9%).

<sup>57</sup> Sánchez, R.J. y Maricel Ulloa, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos de *Fearnleys Review*.

Tanto el nuevo régimen europeo como el proyecto de ley Waxman-Markey (en consideración por el Congreso norteamericano) 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”. Por lo que toca al proyecto norteamericano, a menos que suscriban acuerdos considerados equivalentes por Estados Unidos, hay cuatro países de la región que no calificarían para las excepciones del régimen de ajuste en frontera por contribuir (en el año 2020) con más del 0,5% de las emisiones globales. Estos países son Brasil (con 2,8% del total), México (2,3%), Argentina (1%) y Venezuela (0,9%). Dado que dicha cláusula 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 puedan ser alcanzados por la medida. Si bien el proyecto de legislación estadounidense no ha definido aún los sectores cubiertos ni la desagregación con la que se computará el 5% de las importaciones, existe un consenso (Hufbauer et al., 2009; Houser et al., 2008; CEPAL 2008) de que los sectores más proclives a sufrir medidas de ajuste en frontera son hierro y acero, aluminio, papel, cemento, químicos y otras industrias productoras de bienes utilizados en construcción (por ejemplo cal, vidrio, etc). El proyecto exceptúa también a aquellos países cuya intensidad de energía o GEI anual para el sector sea igual o menor a la del sector industrial respectivo en los Estados Unidos para el año más reciente para el cual haya información (*American Clean Energy and Security Act*, S.767(c)). Con respecto al ajuste en frontera en sí mismo, la norma establece que los importadores deberán comprar permisos, a precios de mercado, para compensar la pérdida de competitividad de los productos norteamericanos, aunque no está establecido aún el criterio con el que se decidirá el monto de permisos a ser adquirido.<sup>58</sup>

En resumen, sobre la base de los sectores identificados por Houser et al (2008) para Estados Unidos,<sup>59</sup> los presentados por CEPAL (2008)<sup>60</sup> y las industrias comprendidas en el EU ETS no incluidas en los dos grupos anteriores,<sup>61</sup> pueden identificarse siete sectores ambientalmente sensibles en los mercados de los países desarrollados, a saber: hierro y acero, aluminio, cemento, papel, químicos y otras industrias.<sup>62</sup> Como puede verse en la Tabla 3, en el año 2008 un 5% de las

---

<sup>58</sup> Por ejemplo, podría usarse como criterio la intensidad de carbono de los bienes (emisiones por producto) o su intensidad energética (consumo de energía por unidad de producto). En ambos casos habría otros problemas vinculados a la aplicación de la regla y su compatibilidad con los principios de trato nacional y NMF.

<sup>59</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>60</sup> Hierro y acero, aluminio, cemento, vidrio y papel.

<sup>61</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>62</sup> Varios de estos sectores también fueron identificados por UNEP-WTO (2009) de acuerdo a su potencial de mitigación y de reducción de otros gases de efecto invernadero (acero, cemento, papel y pulpa).

exportaciones de América Latina (17 países)<sup>63</sup> a Estados Unidos y un 6% de las exportaciones a la Unión Europea se originaron en los siete sectores ambientalmente sensibles mencionados en el párrafo anterior.<sup>64</sup> Brasil es el país que muestra mayor vulnerabilidad relativa, con un 17% de sus exportaciones a Estados Unidos y un 8% de sus exportaciones a la Unión Europea potencialmente comprometidas, seguido por Venezuela y Argentina. No obstante, en valores absolutos México ocupa el primer lugar. En el caso de estos cuatro países las exportaciones a Estados Unidos y la UE son una proporción importante de las exportaciones totales de dichos sectores (45%), con un máximo de 73% en el caso de México.

**TABLA 3**  
**AMERICA LATINA: EXPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS Y LA UNIÓN EUROPEA DE SECTORES SENSIBLES PARA EL CAMBIO CLIMATICO (2008)**

Origen/Destino	% del total de exportaciones al país de destino			u\$s millones			% del total de exportaciones del sector	
	Estados Unidos	UE 15	Total partida	Estados Unidos	UE 15	Total partida	Estados Unidos	UE 15
México	4	5	5	9533	786	14126	67	6
Brasil	17	8	11	4.538	3.365	21.240	21	16
Venezuela <sup>(1)</sup>	3	14	6	1.017	891	4.020	25	22
Argentina	16	2	6	846	297	4.109	21	7
Resto de América Latina	2	3	4	837	893	7.981	10	11
América Latina (17 países)	5	6	6	16.773	6.232	51.502	33	12

<sup>(1)</sup> Los datos corresponden a 2006

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

El producto sensible más importante en el comercio de América Latina con Estados Unidos y la Unión Europea es el hierro y el acero, cuyas exportaciones en 2008 alcanzaron un total de 13.977 millones de dólares, equivalentes al 3% de las exportaciones totales a esos mercados y al 2% de las exportaciones totales de la región (Tabla 4). Para los 17 países de la región estos dos mercados absorbieron el 45% de las exportaciones sectoriales, y en el caso de México esa participación alcanzó a más de los dos tercios. La producción estadounidense de acero se encuentra entre las menos intensivas en carbono del mundo, tanto en términos directos como totales<sup>65</sup> (Houser et al, 2008) debido al proceso de producción empleado.<sup>66</sup> De acuerdo a datos de 2005, los mismos 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

<sup>63</sup> Por falta de datos se excluyó a la República Dominicana del agregado convencional de países de América Latina (que incluye 18 naciones).

<sup>64</sup> Estas exportaciones fueron equivalentes al 3% de las exportaciones totales.

<sup>65</sup> Las emisiones totales incluyen el carbono emitido para producir la electricidad consumida por los hornos de arco voltaico.

<sup>66</sup> La intensidad de carbono se mide como emisiones de carbono por producto o actividad. .

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 Unión Europea (de 25 miembros). 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 varios países desarrollados, y también de los dos mayores exportadores latinoamericanos. Por consiguiente, el eventual impacto de medidas de ajuste en frontera sobre las exportaciones de los principales exportadores latinoamericanos dependerá en parte del criterio con el cual se establezca el contenido de carbono.<sup>67</sup>

**TABLA 4**  
**AMERICA LATINA: EXPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS Y LA UNION EUROPEA DE HIERRO Y ACERO<sup>(1)</sup> (2008)**

Origen/Destino	% del total de exportaciones al país de destino			u\$s millones			% del total de exportaciones del sector	
	Estados Unidos	UE 15	Total partida	Estados Unidos	UE 15	Total partida	Estados Unidos	UE 15
México	2	3	3	5.190	577	8.462	61	7
Brasil	12	5	7	3.396	2.255	14.757	23	15
Venezuela <sup>(2)</sup>	1	8	3	400	510	2.017	20	25
Argentina	7	1	3	353	170	2.386	15	7
Resto de América Latina	1	2	2	348	779	3.884	9	20
América Latina (17 países)	3	4	4	9.686	4.291	31.506	31	14

<sup>(1)</sup> Comprende los códigos CUCI (Rev 2): 274.2, 278.61, 278.62, 281, 282.31, 282.33, 287.7, 522.54, 67, 691.1, 692.11, 692.41, 692.43, 693.11, 693.2, 693.51, 694.1, 694.2, 694.3, 695.52, 697.31, 697.32, 697.33, 697.41, 697.44, 697.51, 699.2, 699.3, 699.41, 699.6, 748.3, y 812.1.

<sup>(2)</sup> Los datos corresponden a 2006

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>68</sup> por lo que la intensidad de carbono de una tonelada de aluminio está determinada principalmente por la fuente de generación de la electricidad necesaria para su producción. Esto implica que las fábricas de aluminio generalmente se localizan en países donde el precio de la electricidad es bajo (Reinaud, 2008). Dado que en Estados Unidos la mitad de la electricidad utilizada en la producción de aluminio proviene del carbón, el país se encuentra en una posición

<sup>67</sup> La tabla 3 muestra que las exportaciones de hierro y acero de América Latina a Estados Unidos y a la UE no representan más del 4% de las exportaciones totales a cada destino. No obstante, en Brasil y la Argentina la participación de las exportaciones a Estados Unidos duplican o triplican el promedio regional, y en el caso de Venezuela ocurre lo mismo con relación a la Unión Europea.

<sup>68</sup> También se utilizan, aunque en menor medida, el coque de petróleo, y el gas natural.



desventajosa en relación a sus principales competidores, que son tres países desarrollados (Houser et al., 2008). Por otra parte, las importaciones europeas de aluminio primario están concentradas en ocho países (dentro de los cuales se encuentra Brasil).<sup>69</sup> Según Reinaud (2008), la baja competitividad del aluminio europeo está asociada a características productivas, como costos laborales y energéticos, o la escasa inversión para aumentar su capacidad instalada. Las exportaciones latinoamericanas de aluminio (Tabla 5) constituyen menos del 1% de las exportaciones totales de la región a UE y a Estados Unidos. A pesar de que sólo Brasil es un productor importante, en el caso de la Argentina las exportaciones de aluminio representan el 6,5% de las exportaciones a Estados Unidos. La producción de aluminio en América Latina muestra un perfil variado. Los tres principales países productores de aluminio primario de la región (Brasil, Argentina y Venezuela) utilizan en su proceso de producción electricidad generada a partir de energía hidroeléctrica, lo que sugiere que el principal insumo energético para la producción de aluminio tiene bajas emisiones de carbono.

**TABLA 5**  
**AMERICA LATINA: EXPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS Y LA UNION EUROPEA DE ALUMINIO <sup>(1)</sup>**  
**(2008)**

Origen/Destino	% del total de exportaciones al país de destino			u\$s millones			% del total de exportaciones del sector	
	Estados Unidos	UE 15	Total partida	Estados Unidos	UE 15	Total partida	Estados Unidos	UE 15
México	0,2	0,1	0,2	416	20	598	69	3
Brasil	1,2	1,5	1,4	341	664	2738	13	24
Venezuela <sup>(2)</sup>	1,1	3,5	2,1	337	231	1360	25	17
Argentina	6,5	0,8	1,1	336	99	795	42	12
Resto de América Latina	0,2	0,0	0,2	73	3	396	19	1
América Latina (17 países)	0,4	0,9	0,7	1504	1017	5887	26	17

<sup>(1)</sup> Comprende los códigos CUCI (Rev 2): 522.66, 674.43, 684, 691.2, 692.12, 692.42, 692.44, 693.13, 694.4, 697.43, 697.53, 699.79, 778.63.

<sup>(2)</sup> Los datos corresponden a 2006

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

De los tres principales procesos básicos para fabricar la pulpa utilizada en la producción de papel,<sup>70</sup> aunque el reciclado sea el proceso más eficiente en términos energéticos para producir papel, respecto del carbono (y si se incluye el carbono removido de la atmósfera durante el ciclo de vida de los árboles) es el proceso químico el que emitiría menos gases. Dado que este proceso es el más utilizado en Estados Unidos, su industria de papel tiene un relativamente bajo contenido de carbono. (Houser et al., 2008). La Tabla 6 muestra que un 1% de las exportaciones totales de Brasil

<sup>69</sup> Brasil pasó de producir un 2% del aluminio primario mundial en 1980 al 5% en 2006.

<sup>70</sup> Reducción de pulpa mecánica (que convierte la madera en pulpa con máquinas eléctricas), el proceso químico y el que utiliza papel reciclado.

a Estados Unidos son del 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 reforestación no daría una ventaja a los productores estadounidenses por sobre los brasileños (Houser et al., 2008). Por otra parte, 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 en términos absolutos, también es el país que hace el menor uso de energía final.

**TABLA 6**  
**AMERICA LATINA: EXPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS Y LA UNION EUROPEA DE PAPEL, PULPA E IMPRESION<sup>(1)</sup> (2008)**

Origen/Destino	% del total de exportaciones al país de destino			u\$s millones			% del total de exportaciones del sector	
	Estados Unidos	UE 15	Total partida	Estados Unidos	UE 15	Total partida	Estados Unidos	UE 15
México	0,4	0,2	0,5	1019	26	1398	73	2
Brasil	1,0	0,6	1,0	279	288	2033	14	14
Venezuela <sup>(2)</sup>	0,0	0,0	0,1	4	1	42	9	1
Argentina	0,3	0,0	0,7	18	5	525	3	1
Resto de América Latina	0,4	0,2	1,2	177	79	2282	8	3
América Latina (17 países)	0,4	0,4	0,8	1496	398	6279	24	6

<sup>(1)</sup> Comprende los códigos CUCI (Rev 2): 64, 651.99, 654.93, 659.11, 882.4, 882.5, 892.81, y 892.82.

<sup>(2)</sup> Los datos corresponden a 2006

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

Si bien las exportaciones de *commodities* químicos seleccionados<sup>71</sup> a Estados Unidos 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 2008 un 1,4% de las exportaciones a Estados Unidos (Tabla 7). En el caso de la Argentina los productos químicos representan una proporción aún mayor de las exportaciones a Estados Unidos (1,8%) y fueron responsables por casi dos tercios de las exportaciones totales del sector. Según datos para 2005, Houser et al. (2008) la producción brasileña de este tipo de químicos muestra una menor intensidad de carbono, pero una mayor intensidad energética que la de Estados Unidos. Esto implica que el impacto sobre la industria química brasileña de la (potencial) aplicación de ajustes de frontera dependerá del tipo de criterio utilizado para definir tales 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 como la intensidad energética del primero están muy por encima del promedio europeo.<sup>72</sup>

<sup>71</sup> Para este sector se tomó la selección de Houser et al. (2008).

<sup>72</sup> Tomado en base a datos para Alemania, Italia, Reino Unido, Francia, y Países Bajos.

**TABLA 7**  
**AMERICA LATINA: EXPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS Y LA UNION EUROPEA DE**  
**COMMODITIES QUIMICOS<sup>(1)</sup> (2008)**

Origen/Destino	% del total de exportaciones al país de destino			u\$s millones			% del total de exportaciones del sector	
	Estados Unidos	UE 15	Total partida	Estados Unidos	UE 15	Total partida	Estados Unidos	UE 15
México	0,0	0,2	0,1	110	40	222	49	18
Brasil	1,4	0,2	0,4	374	80	724	52	11
Venezuela <sup>(2)</sup>	0,7	0,6	0,5	231	37	324	71	11
Argentina	1,8	0,01	0,2	92	2	147	63	1
Resto de América Latina	0,1	0,00	0,3	44	ND	499	9	0
América Latina (17 países)	0,2	0,1	0,2	851	158	1916	44	8

<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, 522.51.

<sup>(2)</sup> Los datos corresponden a 2006

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

Finalmente, las exportaciones de cemento,<sup>73</sup> vidrio<sup>74</sup> y otras industrias mencionadas dentro del EU ETS<sup>75</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 particularmente vulnerables.

En resumen, el análisis de la estructura exportadora latinoamericana en sectores industriales ambientalmente sensibles sugiere que México tiene la mayor exposición en términos absolutos a eventuales medidas de ajuste en frontera impuestas por Estados Unidos, en tanto que Brasil la tiene en el caso de la Unión Europea. Asimismo, los mayores impactos relativos (a las exportaciones totales) podrían producirse en la industria del hierro y el acero, donde Brasil y la Argentina tienen una exposición relativamente alta frente a Estados Unidos (lo propio ocurre en el caso de Venezuela con la Unión Europea). Un análisis más preciso requeriría identificar la contribución de cada una de estas actividades a las emisiones para tener un diagnóstico más afinado de su potencial vulnerabilidad. Como vimos, en algunos casos a pesar de constituir sectores ambientalmente sensibles, las exportaciones latinoamericanas se comparan favorablemente con la producción doméstica en Estados Unidos y la Unión Europea. Este es el caso del aluminio, del cemento y de la producción de papel. En los sectores de hierro y acero y de

<sup>73</sup> Códigos CUCI (Rev. 2): 661.2, 662.33, y 663.34.

<sup>74</sup> Comprende los códigos CUCI (Rev. 2): 664, 665, 773.22, 813.91, y 884.15.

<sup>75</sup> Códigos CUCI (Rev. 2): 273.2, 273.22, 273.23, 273.24, 278.23, 278.25, 325, 335.32, 335.42, 522.21, 522.33, 522.61, 523.73, 524.91, 598.95, 621.11, 661.1, 661.82, 662.32, 662.43, 662.44, 662.45, 663.31, 663.36, 663.38, 663.9, 663.91, 663.99, 666, 772.3, 772.31, y 778.86.

químicos identificados la sensibilidad de las exportaciones de la región sería sensible al tipo de medición utilizada.

### **5.3. Reglamentos y estándares**

En algunas actividades la aplicación de reglamentos y estándares sobre eficiencia energética y/o intensidad de las emisiones aparece como un recurso que tendrá creciente importancia en el tratamiento del problema del cambio climático. Estos instrumentos incluyen desde reglamentos técnicos obligatorios, hasta estándares voluntarios impulsados por el sector privado, como los utilizados para identificar la “huella de carbono” de distintos tipos de bienes (*carbon footprint*) o la distancia entre el punto de producción y consumo de los alimentos (*food miles*).

Entre los reglamentos obligatorios pueden mencionarse los aplicados al sector automotriz o de biocombustibles. Como se mencionó en la sección 4, el nuevo paquete europeo estableció estándares de emisión más rigurosos para vehículos nuevos. Según la legislación adoptada en 2009 los automóviles nuevos deberán reducir sus emisiones durante el periodo 2012-15,<sup>76</sup> con un nuevo objetivo (a revisar) para 2020. Desde hace varios años la UE tiene vigente un requisito de etiquetado 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). El impacto de estos regímenes sobre el comercio internacional está estrechamente asociado con las características del sector y el tipo de firmas que participan en el comercio. En el caso particular de los automóviles, las firmas que exportan desde América Latina son las grandes empresas transnacionales del sector que enfrentan las mismas regulaciones en sus mercados de origen.

De hecho, sólo México, Argentina y Brasil son productores de automóviles relevantes en la región y los tres concentran la amplia mayoría de las exportaciones. En promedio, en el año 2008 las exportaciones de automóviles representaron el 4% de las exportaciones totales de dieciséis países de América Latina, participación que en el caso de México llegó al 7.4% (Tabla 8). En este país, y a diferencia de la Argentina y Brasil, las exportaciones de automóviles se dirigen principalmente a l mercado de los países desarrollados (principalmente Estados Unidos), hacia donde se dirigió un 83% de las ventas al exterior. Brasil, por su parte, vende cerca de un cuarto de sus exportaciones de automóviles al mercado europeo. La Argentina, entretanto, es básicamente un comerciante regional.<sup>77</sup>

---

<sup>76</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. Esta regulación define una “curva de valor límite” de emisiones permitidas en función de la masa del vehículo.

<sup>77</sup> Mientras que las exportaciones de la Argentina y Brasil son muy inferiores a la producción para el mercado doméstico (en 2007 Brasil exportó alrededor de 750,000 unidades sobre un total de 2.000,000 de unidades producidas y la Argentina vendió 350,000 sobre un total de 600,000 unidades), las exportaciones de México superan notablemente la producción para el mercado doméstico. Según datos de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (<http://www.amia.com.mx/index.php>), en 2008 México exportó 1.665.133 unidades sobre un total producido de 2.102.801 unidades.

**TABLA 8**

**AMERICA LATINA: EXPORTACIONES DE AUTOMÓVILES (2008)**

Origen/Destino	% del total de exportaciones al país de destino			u\$s millones			% del total de exportaciones del sector	
	Estados Unidos	UE 15	Total partida	Estados Unidos	UE 15	Total partida	Estados Unidos	UE 15
México	6,0	21,4	7,4	14.138	3.599	21.551	66	17
Brasil	0,0	2,4	2,5	5	1.089	4.916	0	22
Argentina	0,0	0,9	4,0	0	114	2.830	0	4
Resto de América Latina	0,0	0,0	0,2	2	3	448	1	1
América Latina (16 países) <sup>(a)</sup>	4,5	4,5	4,0	14.146	4.805	29.744	48	16

Fuente: Elaboración propia en base a datos de BADECEL (CEPAL). <sup>(a)</sup> datos para Venezuela disponibles hasta 2006, y para República Dominicana hasta el 2001.

En contraste con el modesto impacto previsible sobre el comercio de los reglamentos técnicos en el caso del sector automotriz, su influencia sobre actividades con fuerte potencial de expansión y en donde la naturaleza de los agentes que participa es diferente (como en la producción de biocombustibles) ha sido materia de preocupación en varios países de la región, principalmente Brasil. La relevancia de estos productos proviene de la previsión de que su participación en el consumo de energía global (principalmente para el transporte) experimentará un rápido crecimiento en los próximos años y que la región tiene fuertes ventajas comparativas para su producción. A nivel global, los principales productores de biocombustibles son Estados Unidos, Brasil y la UE, quienes concentran la mayor parte del producto. En el caso del etanol (cuyo volumen de producción es más de seis veces el de biodiesel), Estados Unidos y Brasil son responsables por el 51% y 37% de la producción mundial, respectivamente, mientras que la UE produce un 75% del biodiesel mundial.<sup>78</sup> Los principales importadores de biocombustibles también son Estados Unidos y la UE, quienes en el período 2004-06 fueron destinatarios del 60% de las importaciones mundiales.

Brasil es responsable por el 44% de las exportaciones mundiales de etanol y tiene un importante potencial de crecimiento (Furtado, 2009). El etanol fabricado en Brasil (a partir de la caña de azúcar) cuenta con ciertas ventajas frente al producido en países desarrollados (como Estados Unidos, que lo hace en base al maíz). Entre éstas destaca una forma más simple de producción,<sup>79</sup> una menor proporción de energía gris,<sup>80</sup> y una reducción en la emisión de GEI en su proceso de producción y uso de al menos 80% en comparación con los combustibles fósiles (OECD, 2008).<sup>81</sup>

<sup>78</sup> Datos de OECD (2008).

<sup>79</sup> El etanol se obtiene fermentando directamente la biomasa (FAO, 2008a).

<sup>80</sup> 10% por unidad en comparación, por ejemplo, con el 60% para el etanol proveniente de la remolacha (Echols, 2009).

<sup>81</sup> Frente al 30% de reducción del etanol basado en maíz. Cabe destacar que estos cálculos 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). Algunos estudios encontraron que cuando se toman en cuenta los cambios en el

En materia de biodiesel quien lleva la delantera en la región es la Argentina. El potencial de la Argentina para convertirse en un productor y exportador de biodiesel relevante a nivel mundial descansa en dos factores. Por un lado, en las limitaciones de la 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 que utiliza aceite de palma como en Colombia, Ecuador y Honduras). Por el otro, al hecho de que el biodiesel es tratado como un bien industrial (a diferencia del bioetanol que es clasificado como un producto agrícola), lo que implica una importante ventaja arancelaria.

A los precios actuales del 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, se encuentran sujetas al cumplimiento de ciertos estándares técnicos y, más recientemente, a requisitos de “sustentabilidad” (especialmente en la UE).<sup>82</sup> El trabajo de construcción de estándares internacionales a través de las actividades de Grupo de Trabajo Tripartito (TTF, por sus siglas en inglés) formado por Brasil, Estados Unidos y la UE ha realizado una tarea importante en la identificación de diferencias y acciones necesarias para reducir las.<sup>83</sup> Sin embargo, hasta el momento sólo existen estándares nacionales relativos a la producción sustentable de biocombustibles.<sup>84</sup>

Finalmente, las prácticas de etiquetado voluntario sobre el contenido de carbono (*footprint*) o la distancia recorrida entre el lugar de producción y consumo de los bienes (*food miles*) han comenzado a ocupar un lugar cada vez más importante en los debates sobre nuevas dificultades de acceso a los mercados para las exportaciones de los países en desarrollo. Según ISSD (2008), los estudios disponibles indican que los esquemas de etiquetado voluntario que declaran el carbono incorporado en los bienes no han generado problemas comerciales importantes.<sup>85</sup> No obstante,

---

uso de la tierra muchos biocombustibles son incluso peores que los combustibles fósiles respecto de sus efectos climáticos.

<sup>82</sup> Al menos un 35% de ahorro en emisiones de GEI (Artículo 15.2), y que los biocombustibles y bioalimentos no deben ser producidos a partir de materias primas obtenidas a partir de tierras con alta biodiversidad (Artículo 15.3) o alto nivel de carbono (Artículo 15.4). Norma disponible en

[http://www.ec.europa.eu/commission\\_barroso/president/pdf/COM2008\\_030\\_en.pdf](http://www.ec.europa.eu/commission_barroso/president/pdf/COM2008_030_en.pdf) (octubre de 2009).

A pesar de que la legislación federal norteamericana no establece estándares de sustentabilidad per se, el estándar sobre combustibles renovables (RFS, por sus siglas en inglés) de la Ley de Independencia y Seguridad Energética sí requiere un análisis del ciclo de vida de algunos biocombustibles para ser considerados para los beneficios otorgados para su procesamiento (Early 2009)

<sup>83</sup> Véase el *White Paper on Internationally Compatible Biofuel Standards* publicado en diciembre de 2007 por la TTF. Este grupo concluyó que ninguna de las diferencias en los estándares aplicados al bioetanol constituía un impedimento al comercio, pero que la situación era menos nítida en el caso del biodiesel. Esta diferencia fue atribuida a las características físico-químicas de cada uno de los productos.

<sup>84</sup> Según la CE “La UE está interesada en promover el desarrollo tanto de acuerdos multi y bilaterales como esquemas voluntarios internacionales o nacionales que establezcan estándares para la producción sustentable de biocombustibles, y en certificar que la producción de biocombustibles cumple estos estándares” (CE, Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la Promoción del Uso de Energía a Partir de Fuentes Renovables, para. 42, Bruselas, 21.1.2008, COM(2008), 19 final, citado por Echols, 2009

<sup>85</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.

dado que la mayoría de los países de América Latina no ha adoptado aún estándares relacionados con las emisiones o la eficiencia energética,<sup>86</sup> la región debería comenzar a ajustarse a la tendencia a un uso creciente de esas regulaciones, tal como parece imponerse en los países desarrollados.

Se ha argumentado que los requisitos de etiquetado voluntario pueden ser especialmente relevantes para la región latinoamericana en el caso de los alimentos debido al aumento de las prácticas voluntarias de etiquetado para identificar la distancia recorrida por los bienes (*food miles*). Esta práctica tornaría menos atractivas las importaciones de países más distantes del mercado de consumo, aún cuando el carbono emitido en la producción del bien importado (excluyendo el transporte) fuera menor que la del producto nacional. Dado que este concepto se aplica generalmente al transporte de alimentos, que ocupa una alta proporción en las exportaciones de América Latina (CEPAL, 2009a), es claro que la región tiene un interés particular en este tema.

## **6. Conclusiones**

En resumen, la región enfrenta una agenda muy demandante en relación a los vínculos entre los temas de cambio climático y comercio. Como señalamos en la sección 2, los instrumentos disponibles para desarrollar estrategias de mitigación del cambio climático son diversos y sus implicaciones comerciales y sobre el régimen de comercio internacional son muy heterogéneas. Los mecanismos dirigidos a internalizar los costos de las emisiones generan fuertes presiones para la adopción de mecanismos de ajuste en frontera, a menos que aquéllos se implementen sobre una base aceptada multilateralmente. Esto es el resultado tanto de presiones competitivas domésticas como del intento por evitar fugas de carbono y una esterilización de los objetivos ambientales de las políticas nacionales. Los subsidios y las regulaciones técnicas también plantean dificultades de implementación y efectos diversos sobre el comercio. La implementación de regímenes nacionales descentralizados constituye el riesgo mayor, por cuanto empuja hacia la aplicación de medidas comerciales de discutible relevancia jurídica pero de previsible justificación política.

El trabajo analizó el estado de las negociaciones multilaterales y los principales contenidos de los programas nacionales recientemente implementados o bajo tratamiento legislativo en la UE y Estados Unidos con el propósito de hacer una primera aproximación sobre su impacto potencial sobre el comercio de América Latina. Tanto la nueva Directiva europea como los proyectos de ley en consideración en el Congreso estadounidense prevén la adopción de mecanismos de ajuste en frontera como un recurso ante la ausencia de un marco multilateral para la regulación de las emisiones en sectores sensibles. Ambos establecen un horizonte de diez años (hasta el 2020) para adecuar estándares y lograr “esfuerzos comparables” a nivel mundial. Por lo tanto, en el corto plazo las medidas de ajuste en frontera operarán más como un “incentivo” o una “amenaza” para negociar que como una eventualidad inmediata de aplicación. No obstante, las implicaciones

---

<sup>86</sup> Al momento, sólo Argentina y Brasil se encuentran mencionados dentro de algunos esquemas voluntarios.

distributivas de la política de cambio climático (tanto a nivel interno como internacional) sugieren que no debe descartarse la posibilidad de que dichos instrumentos se utilicen en un futuro más mediato. Nuestra conclusión general es que algunos sectores ambientalmente sensibles (destacadamente hierro y acero) son vulnerables a las consecuencias de las políticas de mitigación que adopten Estados Unidos y la UE. Asimismo, en materia de transporte donde existen presiones para acuerdos sectoriales que encarecerían su costo, los países de la región más distantes de los centros de consumo y con un patrón de exportaciones sesgado hacia bienes con una baja relación de valor a peso unitario, podrían ser los más afectados.

En el caso de otros instrumentos, como los reglamentos técnicos en el caso de productos como los biocombustibles o los automóviles, los plazos para la adecuación son menores y requerirán acciones concretas para mantener o mejorar el acceso a los mercados de países desarrollados. La importancia de estas reglamentaciones para sectores con alto potencial (como el de biocombustibles) se ha vuelto crecientemente evidente no solo por las diferencias en las normas técnicas nacionales sino, además, por la aplicación de estándares nacionales sobre la “sustentabilidad” de su producción. 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 materia de identificación de la huella de carbono o la distancia recorrida entre los centros de producción y consumo.

Una exigencia particular es la necesidad de mejorar la información a fin de permitir la comparabilidad entre países y afinar los análisis sobre áreas de divergencia e interés común.



## Referencias

- 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).
- Capoor, K., & Ambrosi, P. (2009). *State and Trends of the Carbon Market 2009*. Washington DC: World Bank.
- 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
- CMNUCC (2005). *Sexta compilación y síntesis de las comunicaciones nacionales iniciales de las Partes no incluidas en el Anexo I de la Convención* (UNFCCC/SBI/2005/18/Add.5), octubre.
- De la Torre, A., Fajnzylber, P., & Nash, J. (2009). *Low Carbon, High Growth: Latinamerican Responses to Climate Change: An overview*. Washington DC: World Bank.
- Directiva 2003/87/EC del Parlamento Europeo y del Consejo (con enmiendas hasta Junio de 2009). *Régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo*. Disponible en <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003L0087:20090625:ES:PDF>
- Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (23 de abril de 2009). *Fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE*. Disponible en <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:ES:PDF>.
- Draft decisions on other issues identified in paragraph 49 (c) of document FCCC/KP/AWG/2008/8, FCCC/KP/AWG/2009/10/Add.3 (AD HOC WORKING GROUP ON FURTHER COMMITMENTS FOR ANNEX I PARTIES UNDER THE KYOTO PROTOCOL Ninth session JULY 1, 2009a).
- Earley, Jane (2009). "US Trade Policies on Biofuels and Sustainable Development". ICTSD Global Platform on Climate Change, *Trade Policies and Sustainable Energy*, Issue Paper No. 18, June.

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.

Goswami et al (2009) - Mapping Climate Mitigation Technologies and Associated Goods within the Buildings Sector. ICTSD.

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.

ICAO, 2009. "Resumen de decisiones," Reunión de alto nivel sobre la aviación internacional y el cambio climático, 9 Octubre 2009. Documento HLM-ENV/09-SD/1. .

IEA (2006). *World Energy Outlook 2006*. Paris: OECD/IEA.

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

IEA (2009). *CO2 Emissions from Fuel Combustion*. 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.

INTAL (2009). Hacia una nueva legislación estadounidense de energía limpia y seguridad. ¿Una amenaza para el libre comercio? *Carta Mensual INTAL* (156), julio.

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

Kejun, Jiang, Aaron Cosbey and Deborah Murphy (2008). "Embodied Carbon in Traded Goods". Trade and Climate Change Seminar, June 18–20, 2008. IISD: Copenhagen, Denmark.

Moreira, M.M., C. Volpe and J. Blyde (2008), *Unclogging the Arteries. The Impact of Transport Costs on Latin American and Caribbean Trade*, Washington DC: IADB

Mitropoulos, Efthimios E. 2009. "Climate change: a challenge for IMO too!" *Guest Article No. 22*, 24 September 2009. Disponible en <http://www.climate-i.org/>.

Other proposed amendments to the Kyoto Protocol, FCCC/KP/AWG/2009/10/Add.2 (AD HOC WORKING GROUP ON FURTHER COMMITMENTS FOR ANNEX I PARTIES UNDER THE KYOTO PROTOCOL Ninth session July 1, 2009b).

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).

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

Romo, D. (2007), "La competitividad exportadora de los sectores ambientalmente sensibles y la construcción de un patrón exportador sostenible en América latina y el Caribe", *Documentos de proyectos*, Nº 148 (LC/W148), Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Sánchez, R. y M. Ulloa, sobre base de datos de CEPAL

Swinbank, Alan (2009). "EU Support for Biofuels and Bioenergy, Environmental Sustainability Criteria, and Trade Policy". ICTSD Global Platform on Climate Change, *Trade Policies and Sustainable Energy*, Issue Paper No. 17, June.

UNCTAD (2008), *Review of Maritime Transportation 2008*, New York and Geneva: United Nations

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

UNFCCC (2009c). Proposed amendments to the Kyoto Protocol pursuant to its Article 3, paragraph 9. *AD HOC WORKING GROUP ON FURTHER COMMITMENTS FOR ANNEX I PARTIES UNDER THE KYOTO PROTOCOL Ninth session.FCCC/KP/AWG/2009/10/Add.1*, p. 14. Bangkok and Barcelona: UNFCCC.

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