

Ideas innovadoras para una mejor práctica de negocios



Edición especial sobre el cambio climático

Volumen VII, marzo 2010

Agradecimiento

Pág. 3

Algunas cuestiones económicas referidas al cambio climático

Mariana Conte Grand

Pág. 4

Mercados de carbono

Nazareno Castillo Marín

Pág. 11

Financiamiento internacional para combatir el cambio climático

Vanesa V. D'Elia

Pág. 16

La política comercial como otra herramienta contra el cambio climático

Carlos Galperín

Pág. 22





UCEMA

Revista académica sobre temas de management, editada por el Centro de Investigaciones en Management, Entrepreneurship e Inversiones y el Centro de Estudios de Organizaciones y Productividad de la Universidad del CEMA. Distribución gratuita en la comunidad de negocios.

Editores

Enrique Yacuzzi, Universidad del CEMA (Editor)
José Pablo Dapena, Universidad del CEMA (Coeditor)
Marcos Gallacher, Universidad del CEMA (Coeditor)

Consejo Editorial

Luisa Montuschi
Universidad del CEMA
Alejandra Falco
Universidad del CEMA
Ignacio Bossi
Universidad del CEMA e IdeAction
Carlos Olivieri
Universidad del CEMA y Repsol-YPF
Gerardo Heckmann
Universidad Nacional de Córdoba y Universidad del CEMA

Diseño de la tapa

Ana Broglia

Editores Asistentes

Constanza Di Gennaro
Daniel Bearzotti

Los artículos provienen de colaboraciones espontáneas y a pedido de profesores, académicos y profesionales y están sometidos a referato. Invitamos a colaborar con artículos y propuestas a través de la dirección de mail: cimei@cema.edu.ar. Las especificaciones del formato se encuentran en <http://cimei.cema.edu.ar/revista.html>.

AGRADECIMIENTO

Los editores agradecen la importante y excelente colaboración de la *Dra. Mariana Conte Grand* en la organización y confección de este número.
Eventuales errores son de nuestra responsabilidad.

Los editores

ALGUNAS CUESTIONES ECONÓMICAS REFERIDAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

Por Mariana Conte Grand

El efecto invernadero es un proceso natural. Los gases que hay en la atmósfera obstaculizan el paso de la radiación que la Tierra emite, y eso normalmente permite que la temperatura del planeta sea apta para la vida humana. Cuando la concentración de esos gases aumenta en exceso, se produce el llamado efecto invernadero.

Evidencia científica en torno al cambio climático

El cambio climático es una realidad y su origen en la actividad humana ha sido reafirmado por el órgano técnico de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio Climático, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés). El IPCC ha compartido el Premio Nobel de la Paz del año 2007 junto al ex vicepresidente de Estados Unidos (Al Gore) y congrega a cientos de científicos de todo el mundo, por lo cual puede tomarse como una fuente de información creíble.

En base al último informe de este organismo, se pueden realizar afirmaciones de cuatro tipos (o *Assessment Report Four*). Ya sean referidas a los cambios que ha habido en el sistema climático; relacionadas con el vínculo entre estos cambios y la actividad humana; vinculadas con las proyecciones a futuro de los efectos que estos cambios puedan tener en el clima mundial; y

referidas a los impactos que dichos cambios “físicos” podrían tener en las actividades económicas y sociales. En particular, puede afirmarse que:¹

1. Se observa un cambio comparable en el transcurso del tiempo en: a) el aumento del promedio mundial de la temperatura, b) el aumento promedio mundial del nivel del mar y c) la disminución de la cubierta de nieve del Hemisferio Norte.
2. Con un grado de confianza muy alto, puede decirse que el efecto de la actividad humana desde 1750 es el origen del aumento de la temperatura del planeta. En efecto, las emisiones mundiales de GEI (Gases de efecto invernadero) han aumentado un 70% entre 1970 y 2004. Los seis gases principales considerados de efecto invernadero son: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFCs), perfluorocarbonos (PFCs) y hexafluoruro de azufre (SF₆). Las actividades humanas asociadas a la emisión de dichos gases son variadas, pero el aumento de gases de efecto invernadero se debe principalmente a la quema de combustibles fósiles.
3. De no tomarse ninguna medida adicional, las emisiones seguirían subiendo, y eso aumentaría las concentraciones de GEI, las que a su vez, resultarían en incrementos de la temperatura promedio de la superficie de la Tierra. Así como se dan aumentos de los promedios de temperaturas y de precipitaciones, es muy probable que el fenómeno sea inverso en algunas zonas y

‘Así como se dan aumentos de los promedios de temperaturas y de precipitaciones, es muy probable que el fenómeno sea inverso en algunas zonas y resulte en enfriamientos y sequías.’

¹ Este reporte se publicó en 2007, el quinto estará listo recién en 2014.

resulte en enfriamientos y sequías (p. 9 IPCC 2007 y Levin y Tirpak 2009). Finalmente, también se considera muy probable el aumento de los fenómenos climáticos extremos (olas de calor o ciclones). De hecho, esto ya parecería estar ocurriendo. Webster et al (2005) examinan el número, duración e intensidad de los huracanes que ha habido en los últimos 35 años y concluyen que la intensidad de los mismos ha aumentado y lo atribuyen a los cambios en el sistema climático.

4. Con un grado alto de confianza, puede decirse que estos cambios climáticos han llevado a modificaciones en la localización geográfica de la flora y la fauna, así como la distribución de tipos dentro de las mismas especies. Con un grado de confianza menor pero significativo, puede asegurarse que estos cambios en el clima están teniendo un efecto directo en los bosques (por incendios y plagas), en la salud humana (por mortalidad atribuible al calor y acentuación de algunas enfermedades) y en ciertas actividades recreativas en áreas de deportes de montaña. Si el promedio de la temperatura aumentara en más de 3,5 grados, podrían producirse extinciones masivas de las especies existentes (entre 40 y 70%, según reportado en p. 14 de IPCC 2007).

Hay también evidencia de que Argentina está experimentando las consecuencias del cambio climático (ver SAyDS, 2006). En dicho documento se reportan:

1. Cambios físicos en: a) aumento de las precipitaciones medias anuales (muy especialmente en el Noreste); b) aumento de la frecuencia de precipitaciones extremas en gran parte del Este y centro del país; y c) aumento de la temperatura en la zona cordillerana de la Patagonia y Cuyo;
2. Efectos de estos cambios: a) aumento de los caudales de los ríos y de la frecuencia de inundaciones en todo el país excepto en San Juan, Mendoza, Comahue y el Norte de la Patagonia; b) retroceso de los caudales de los ríos de origen cordillerano en San Juan, Mendoza y Comahue; y c) retroceso de glaciares.

En resumen, aunque durante muchos años hubo debate entre los científicos sobre la realidad del cambio climático y su origen humano. Puede decirse que esa duda ya dejó de existir ya que la evidencia del cambio global es contundente. Las actividades humanas han tenido un efecto en el sistema climático, y a la vez, el cambio climático ha impactado e impactará en el sistema económico y social en el futuro. Por ende, el cambio climático lleva y llevará a un cambio global, del cual Argentina no está exenta. Por eso es que se considera relevante discutir algunos temas económicos referidos al problema del cambio global.

El cambio climático desde la economía

La teoría microeconómica, a través del denominado “primer teorema de la economía del bienestar”, establece que los mercados competitivos son eficientes. Para que esto se cumpla, el mercado debe satisfacer básicamente dos requisitos: a) que ningún agente económico en particular pueda influir en los precios, y b) que los mercados sean completos. El primer requisito tiene que ver con evitar situaciones de poder de mercado (esto es, monopolios u oligopolios, cuyo resultado es sin duda ineficiente) y el segundo requisito tiene que ver con evitar otro tipo de situaciones, entre los que se incluyen los problemas de contaminación.

En cualquier libro de texto, los problemas de contaminación son un caso típico de lo que se denomina *falla del mercado* (una situación en la cual el mercado dejado a sí mismo no es eficiente). Más precisamente, la contaminación

ambiental puede verse desde dos puntos de vista. Por un lado, puede analizarse el mercado de un bien cuya producción o consumo genera una *externalidad negativa* (la acción de individuos o empresas daña a otros sin pagarles una compensación por ese perjuicio). Por otro lado, puede analizarse la calidad ambiental como un caso de *bien público*. La calidad ambiental es un bien de este tipo ya que, por un lado, una vez que una persona tiene acceso a cierta calidad ambiental, otra persona puede simultáneamente disfrutar de la misma (no rivalidad en el consumo). Y, por otro lado, es imposible evitar que la otra persona reciba los beneficios de dicha calidad ambiental (no hay posibilidades de exclusión).

Los problemas ambientales, entonces, requieren generalmente de algún tipo de regulación. En el caso del cambio climático, por ser un problema internacional, la regulación debe ser mundial.

Regulación del cambio climático

La regulación referida al cambio climático ha pasado por dos etapas y se apresta a pasar a la tercera. La primera etapa estuvo signada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). La misma resultó de la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992. En la convención los países afirmaron que el cambio climático es un fenómeno real y que es el resultado de acciones humanas. La Convención fue ratificada por 193

países, incluido los Estados Unidos, y entró en vigencia en 1994. Las partes de la Convención están constituidas por dos grupos: los países del Anexo I son los países industrializados miembros de la OECD más los países en vías de transición.

Los países no Anexo I son los países en desarrollo, incluyendo Argentina.

La Convención estableció que los países desarrollados (listados en el Anexo I de la misma, los

“históricamente responsables” del cambio climático) debían, para el año 2000, estabilizar sus emisiones de GEI a niveles de 1990 (art 4.2 a y b). Esto significa fijar una meta cuantitativa o sea una regulación tradicional del tipo “orden y control”. Al año 2000, los países Anexo I efectivamente lograron estabilizar sus emisiones de GEI (y de hecho también reducirlas en un 6% en conjunto). Pero, el comportamiento de los países dentro del Anexo I ha sido muy desigual. Varios de los mayores emisores incrementaron sus emisiones de GEI en uno o dos dígitos entre 1990 y 2000 (entre los mayores emisores, Estados Unidos y Canadá son los que más aumentaron sus emisiones en el período, seguidos luego por Japón e Italia). Y, en realidad, la reducción global se logró por las reducciones en los países de Europa del Este y de la ex Unión Soviética.

Sabiendo que si se quería lograr la estabilización de los gases de efecto invernadero, debía irse más allá de la CMNUCC, en la COP 3 en 1997 en Kioto (Japón), las partes firmaron un Protocolo. Allí comienza la segunda fase de la regulación. El protocolo entró en efecto en febrero de 2005, luego de muchas idas y vueltas, por la

*‘por el principio de
‘responsabilidades comunes pero
diferenciadas’, los países menos
desarrollados no adoptaron
compromisos cuantitativos de
reducción de emisiones’*

negativa de Estados Unidos en marzo de 2001 (y aún hoy) a ratificarlo. En efecto, recién en mayo de 2002, con la ratificación de Islandia se logró una de las condiciones para la entrada en vigencia del Protocolo (que 55 países lo hubieran adoptado). Hubo que esperar hasta noviembre de 2004, año en el que se llegó al 55 % del total de las emisiones de dióxido de carbono de las Partes del anexo I correspondiente a 1990, consecuentemente a la ratificación de la Federación Rusa (la segunda condición que establecía el art. 25 del Protocolo para su entrada en vigencia).

En dicho Protocolo, 37 países industrializados y con economías en transición, más la Comunidad Europea (agrupados en el Anexo B), se comprometieron a metas cuantitativas de reducción de los gases de efecto invernadero (art. 3). Las metas de reducción fijadas constituían ya no una estabilización a niveles de 1990 (como se había comprometido en la Convención) sino una reducción promedio aproximada de 5,2% en las emisiones de GEI en relación a los niveles de 1990. Ese compromiso se fijó para ser alcanzado en el período 2008-2012. Como en la Convención, por el principio de “responsabilidades comunes pero diferenciadas”, los países menos desarrollados no adoptaron compromisos cuantitativos de reducción de emisiones. Sin embargo, un cambio del Protocolo de Kyoto fue que las metas adoptadas por cada uno de los países Anexo B fueron diferentes.²

‘(...) los diez países más importantes en cuanto a la contaminación atmosférica (...) han aumentado sus emisiones entre 1990 y 2005’

Pero, sin ninguna duda, la mayor innovación del PK fue la inclusión de varios mecanismos llamados “flexibles”. Dichos mecanismos son tres y difieren por quiénes pueden llevarlos a cabo y qué tipo de reducciones pueden incluirse en cada uno de ellos. En particular, dos de dichos esquemas están basados en proyectos (la Implementación Conjunta o IC y el Mecanismo para un Desarrollo Limpio o MDL) y uno es un sistema de permisos comercializables

convencional. Los dos primeros permiten a los países desarrollados que puedan financiar proyectos de reducción de emisiones pidiendo como contraparte crédito por las reducciones

realizadas. En el caso de IC los proyectos se realizan en países Anexo B, mientras que en el caso de MDL los proyectos se realizan en países no Anexo B. El MDL es el único tipo de mecanismo al que tiene acceso nuestro país. La ventaja de estos mecanismos, “basados en incentivos” sobre los de orden y control, es que su flexibilidad permite reducir la contaminación de gases de efecto invernadero a menos costo ya que las reducciones se hacen dónde es más barato llevarlas a cabo.

El Protocolo de Kyoto logró alcanzar las metas que se propuso en cuanto a la reducción agregada de emisiones. En efecto, si uno mira los datos oficiales de emisiones GEI disponibles a finales de 2009, encuentra que las emisiones de GEI se redujeron en aproximadamente 6% al año

² El Anexo B está formado por 39 países y la Unión Europea. Belarus y Turquía están en el

Anexo I de la CMNUCC pero no en el Anexo B del PK.

2007 (con respecto a los niveles de 1990). Sin embargo, otra vez, dicha reducción tuvo que ver con disminuciones de emisiones en los países en vías de transición, ya que los países industrializados de hecho aumentaron sus descargas de GEI a la atmósfera. Como consecuencia de ello, como puede verse en la Tabla 1, tomando los países firmantes del PK (no los que lo han ratificado), las economías desarrolladas contribuyen a la generación de aproximadamente el 80% de las emisiones mundiales de los países que asumieron compromisos en Kyoto (cuando en 1990, contribuían a un 68%). El comportamiento dentro de estos dos grupos de países ha sido muy dispar.

La aplicación del Protocolo de Kyoto logró la meta de reducción agregada que se propuso, aunque a expensas de no cumplir con las metas individuales. El punto es que mientras los países Anexo B redujeron en su conjunto las emisiones, los países no Anexo B siguieron aumentándolas.

Tabla 1. Cumplimiento del Protocolo de Kyoto

	1990		2007		% 1990-2007
	Gg. CO2-equ	% Total	Gg. CO2-equ	% Total	
Anexo B (PK)					
Países en vías de transición	5,620,327	32.6%	3,257,125	20.1%	-42.0%
Países industrializados	11,606,946	67.4%	12,938,562	79.9%	11.5%
Total	17,227,273		16,195,687		-6.0%
Anexo I (CMNUCC)					
Países en vías de transición	5,852,616	33.5%	3,608,557	21.8%	-38.3%
Países industrializados	11,606,946	66.5%	12,938,562	78.2%	11.5%
Total	17,459,562		16,547,119		-5.2%

Fuente: Elaboración propia en base a FCCC/SBI/2009/12. El Anexo B incluye a los mismos países del Anexo I, excepto Belarus y Turquía (ambos incluidos en Economía en Transición en esta Tabla).

Para evaluar este punto, vale la pena mirar datos disponibles para los países no-Anexo I. En efecto,

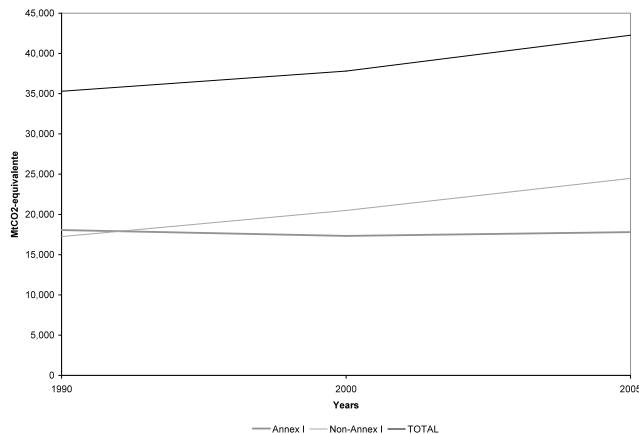
como puede observarse en la Figura 1, las emisiones de los países no-Anexo I han ido creciendo considerablemente desde 1990. Más precisamente, considerando la información disponible para 145 países, las emisiones de GEI (incluyendo uso de suelo y forestación han pasado de 17,246 a 24,472 GtCO₂-equivalente entre 1990 y 2005, lo cual significa una suba del 41,9%.

Dentro de los países no-Anexo I, los diez más importantes en cuanto a la contaminación atmosférica son China, Brasil, Indonesia, India, México, Corea del Sur, Irán, Nigeria, Venezuela, y Sud África. Todos han aumentado sus emisiones entre 1990 y 2005. Dos casos tipo de este fenómeno son China e India. El primero aumentó sus emisiones de GEI en 88% entre 1990 y 2005 y el segundo las aumentó en 69%. Entonces, si bien los primeros grandes emisores han sido países desarrollados, hoy en día, los países en desarrollo se mezclan con éstos en el ranking de mayores emisores. Este punto puede verse claramente en la

Figura 2, donde se muestran las emisiones acumuladas para el año 2005 agrupando los

países por niveles similares de emisiones. El 75% de las emisiones mundiales tienen su origen en 20 países. Dentro de éstos, el mayor emisor es China, seguido por Estados Unidos. Ya, con menores niveles de emisiones están Brasil, Indonesia y Rusia.

Figura 1. Evolución de las emisiones de GEI de países no-Anexo I



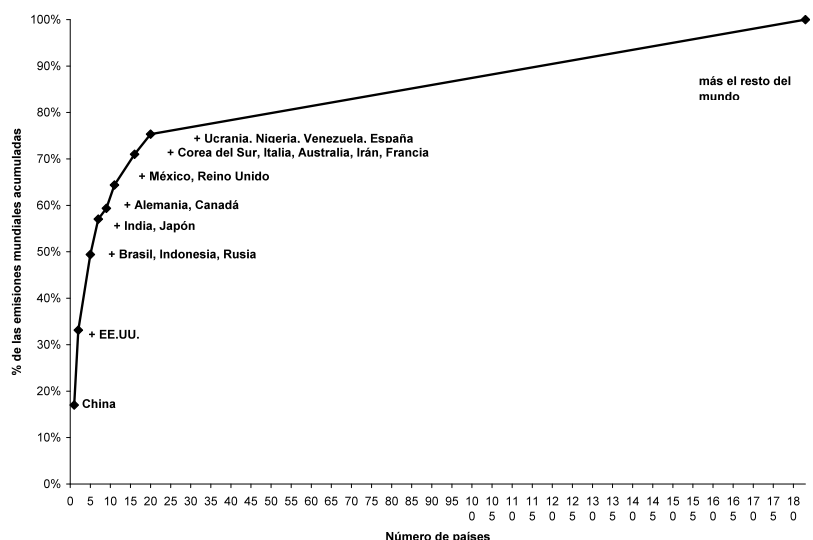
Fuente: Elaboración propia en base a Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) Version 7.0. (Washington, DC: World Resources Institute, 2010).

Ya en una tercera etapa, la regulación internacional del cambio climático está pasando a la era “post Kyoto”. En efecto, la última Conferencia de las Partes de la CMNUCC en Copenhagen (Dinamarca, Diciembre 2009) recibió gran atención mundial en cuanto que se esperaba una definición en cuanto a una nueva regulación mundial referida al tema del cambio climático. Si bien las negociaciones no concluyeron con un nuevo marco regulatorio, se avanzó en lo que se llama el Acuerdo de Copenhague. El mismo incluye: la intención de reducir las emisiones de GEI (cada país debe hacer propuestas de sus posibilidades en ese sentido), la necesidad de establecer un mecanismo claro y confiable de verificación de las emisiones, y el compromiso de los países desarrollados a proveer financiamiento para la

adaptación y mitigación del cambio climático. La próxima reunión tendrá lugar en México a fines de este año y se supone habrá más avances para definir los pasos a seguir para controlar el cambio climático.

Es en este marco se presentan los tres documentos siguientes. El primero, a cargo del Dr. Nazareno Castillo Marín, Director de Cambio Climático de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación trata sobre los mercados de carbono en el mundo, con énfasis en la realidad de los mismos en el caso de Argentina. El segundo artículo, a cargo de Vanesa D’Elía, asesora en temas de cambio climático del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación, discute el tema de demanda y oferta de fondos de financiamiento para hacer frente al cambio climático (adaptación) y para mitigar el fenómeno (lo que se conoce como *mitigación*).

Figura 2. Emisiones de GEI acumuladas año 2005



Fuente: Elaboración propia en base a Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) Version 7.0. (Washington, DC: World Resources Institute, 2010).

Finalmente, el tercer trabajo, a cargo de Carlos Galperín, investigador del Centro de Economía Internacional de la Cancillería Argentina, discute la interrelación entre las políticas ambientales propiamente dichas (la regulación directa o por derechos de emisión como en el caso de los mecanismos del Protocolo de Kyoto) y los instrumentos de política comercial.

Referencias bibliográficas

IPCC (1997), Fourth Assessment Report (AR4).

SAyDS (2006), Segunda Comunicación Nacional de la República Argentina.

MERCADOS DE CARBONO

Por Nazareno Castillo Marin*

El cambio climático y los acuerdos internacionales

El aumento paulatino en la concentración atmosférica de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) desde el inicio de la Revolución Industrial, ha resultado en una serie de alteraciones en los patrones climáticos. Estos cambios en el clima se deben en gran medida a las emisiones derivadas de actividades humanas vinculadas al consumo energético (en la industria, el transporte y los hogares), así como en consecuencia a las actividades de agricultura, ganadería y deforestación.

Los impactos del cambio climático, cuya visibilidad se ha ido intensificando con el paso del tiempo, resultaron primero en el establecimiento de la Convención de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y luego en el Protocolo de Kyoto.

El Protocolo determina compromisos de reducción/limitación de emisiones para los países industrializados listados en su Anexo B. El compromiso colectivo implica reducir, para el 31 de diciembre del 2012, las emisiones de ese conjunto de países en al menos un 5% con respecto a las que tenían en 1990. Estados Unidos es el único país del Anexo B que no ratificó dicho Protocolo.

Para cumplir con esos compromisos, los países listados en el Anexo B deben emprender acciones de mitigación nacional, además de poder utilizar los mecanismos de flexibilidad que se establecen en el Protocolo: el Comercio de Emisiones, el Mecanismo de Desarrollo Limpio y la Implementación Conjunta.

Los mercados de carbono

El Comercio de Emisiones, surge con la asignación de permisos de emisión (AAU)¹ a los países del Anexo B. Los países Anexo B recibieron una cantidad de AAUs equivalente a sus objetivos de emisión en el periodo 2008-2012, que por otro lado se basaron en proyecciones de las emisiones de estos países en ese periodo de tiempo con respecto a las que tenían en 1990. Sin embargo, el colapso en la economía de algunos países con economías en transición, resultó en una disminución notable de sus emisiones, incluso por debajo de las que tenían en el año 1990, originando excesos de oferta de AAUs que se conocen con el nombre de "*aire caliente*". Esta denominación despectiva, obedece al hecho de que no son reducciones resultantes de la implementación de políticas de mitigación², sino que son la consecuencia

* Director de Cambio Climático, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, ncastillo@ambiente.gov.ar. Las expresiones vertidas en este artículo, son exclusiva responsabilidad del autor y no necesariamente representan la visión de la institución donde se desempeña.

¹ Es la sigla en inglés de "Assigned Amount Units". Un AAU otorga al tenedor el derecho a emitir una tonelada de dióxido de carbono a la atmósfera.

² Políticas orientadas a reducir las emisiones de GEI o capturar el dióxido de carbono que fue emitido previamente.

indirecta de una problemática económica que implicó el cierre de una gran cantidad de industrias emisoras.

Mientras la oferta aumentaba, se produjo una caída considerable de la demanda, como consecuencia de la no ratificación del Protocolo por los Estados Unidos (principal emisor a nivel mundial y consecuentemente principal demandante de unidades de reducción de emisiones).

En el estado de situación actual, existe un exceso en el número de AAUs distribuidas entre los Anexo B en comparación con las emisiones actuales, es decir una sobreoferta de derechos de emisión en función de la demanda existente. Esto explica en cierta medida, la escasa preocupación por comprar unidades en el mercado de carbono que muestran países que en la actualidad están en déficit, como Japón, Canadá y miembros de la Unión Europea.

Además de las AAUs existen otras unidades comerciables en el mercado que surgen de los mecanismos *basados en proyectos*: el Mecanismo de Desarrollo Limpio y la Implementación Conjunta. Ambos se fundamentan en el hecho que por lo general resulta menos costoso reducir emisiones en países en desarrollo o en economías en transición, que en países desarrollados.

Un proyecto en el marco del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) es un proyecto de reducción de emisiones³ o captura de dióxido de carbono⁴

³ Por ejemplo sustitución de combustibles fósiles, generación de energía a partir de renovables, medidas de eficiencia en el transporte, manejo de residuos sólidos urbanos, etc.

que se lleva a cabo con fondos de un país Anexo B en un país en desarrollo (no Anexo B), como es la Argentina. Proyectos de la misma índole, pero llevados adelante en países con economías en transición (Ucrania, Polonia, etc., los cuales forman parte del

“(...) el colapso en la economía de algunos países con economías en transición, resultó en una disminución notable de sus emisiones (...)”

Anexo B), se encuadran dentro del mecanismo de Implementación Conjunta (IC). Estos mecanismos generan unidades de reducción de emisiones, denominados CERs en el primer caso, y ERUs o

RMUs en el segundo.⁵ Al igual que los AAUs mencionados previamente, estos mecanismos otorgan derechos de emisión a los tenedores de los mismos.

En resumen, las unidades del mercado de Kyoto, es decir los AAUs, ERUs, RMUs y CERs, se pueden comercializar en el mercado y ser utilizados por los países compradores para compensar las emisiones en exceso que no puedan reducir a partir de actividades de mitigación doméstica. Vale aclarar, que los CERs, ERUs y RMUs, son unidades que se generan a partir de la ejecución de proyectos y consecuentemente conllevan un riesgo asociado a la no ejecución del mismo. Por otro lado, las AAUs son unidades que ya fueron asignadas a las Partes Anexo B y que están en condiciones de ser comercializadas.

En algunos casos como el de la Unión Europea, el compromiso de los gobiernos en el Protocolo se trasladó parcialmente al sector privado a partir de la asignación de cupos de emisión a las empresas y un sistema de comercialización de los derechos de emisión

⁴ Por ejemplo, forestaciones.

⁵ Éstas son las siglas en inglés de “Certified Emission Reduction”, “Emission Reduction Unit” y “Removal Unit”.

(EUAs⁶) en exceso en un mercado doméstico, el “*Sistema de Comercio de Emisiones la Unión Europea*”.

El funcionamiento actual y el futuro del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)

Este mecanismo, que, como se explicó previamente, establece la posibilidad de implementar proyectos de reducción de emisiones en países en desarrollo y es el único al cual tiene acceso Argentina, tenía en su concepción dos objetivos que no se han cumplido en la práctica.

El primero consistía en lograr una distribución regional equitativa de los proyectos. Esto claramente no resultó así en la práctica ya que más del 75% de los CERs que se generarán hasta el 2012 está concentrado en Asia, fundamentalmente en China y la India.

El segundo objetivo del mecanismo era facilitar el financiamiento de inversiones de capital en tecnología limpias en nuestros países. En la práctica, el mayor porcentaje de las inversiones en tecnologías para estos proyectos proviene de fondos domésticos y los países desarrollados solo financian la compra de las reducciones de emisiones una vez que han sido generadas, evitando de esta manera todos los riesgos vinculados a la implementación del proyecto.

Adicionalmente, diversos errores de diseño en el reglamento de funcionamiento del Mecanismo resultaron, entre otras problemáticas, en una concentración de la oferta en proyectos vinculados a la reducción de gases de alto potencial de calentamiento

global⁷, como los HFC⁸, dejando un mercado limitado a proyectos con alto beneficio ambiental, pero menor rentabilidad, como los de sustitución de fuentes de energía fósiles por renovables. Igual suerte corrieron los proyectos de forestación que han tenido muy poco éxito hasta el presente.

La Argentina ha propuesto una serie de cambios en el funcionamiento del Mecanismo, incluyendo la posibilidad de incorporar acciones sectoriales que permitan incrementar la escala de las actividades, el establecimiento como requisito para los

“La Argentina ha propuesto una serie de cambios en el funcionamiento del Mecanismo, incluyendo la posibilidad de incorporar acciones sectoriales que permitan incrementar la escala de las actividades”

proyectos de incluir co-beneficios tales como la transferencia de tecnologías y esquemas de financiamiento que permitan cubrir costos incrementales. Existen además diversas propuestas de otros países, entre otras, la inclusión de

nuevas actividades hoy no permitidas (como el manejo forestal, el manejo de tierras agrícola-ganaderas y la captura y almacenamiento de carbono) y la prohibición de otras hoy vigentes (como el establecimiento de proyectos de destrucción de HFC en plantas nuevas).

El mercado de carbono en la Argentina

En cuanto al MDL, fuimos uno de los primeros países del mundo en contar con una Oficina al respecto, la Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio

⁶ Por sus siglas en inglés “European Allowance Unit”.

⁷ El potencial de calentamiento global es un indicador de que tan perjudicial es el efecto de un gas en términos de sus impactos sobre el calentamiento global.

⁸ Son las siglas de “hidrofluorocarbonados”.

(OAMD), que entre otras cosas se encarga de evaluar y aprobar la contribución al desarrollo sustentable de los proyectos en el MDL implementados en el país.

Hoy existen 30 proyectos aprobados en la instancia nacional y 16 en la internacional.⁹ Los sectores objeto de los proyectos son diversos incluyendo: captación de metano en rellenos sanitarios, conversión de centrales térmicas a ciclos combinados, generación de energía a partir de biomasa, generación de energía eólica, forestaciones, etc.

El mayor porcentaje de reducción de emisiones esperadas corresponde a proyectos de rellenos sanitarios, seguidos por los proyectos del sector de procesos industriales y los de eficiencia energética.

El volumen de reducciones esperadas por año para los proyectos registrados en la Argentina ronda los 4 millones de CERs, esto significa, a un precio de 11 euros por CER, un flujo monetario de aproximadamente 40 millones de euros por año.

El futuro de los mercados de carbono

El destino de los mercados de carbono está estrechamente vinculado al destino de la Convención y el Protocolo de Kyoto.

El primer periodo de compromiso del PK finaliza en el 2012 y no se ha acordado como será su continuidad con posterioridad a esa fecha. Adicionalmente, resulta necesario incrementar el tamaño de la demanda del mercado con la inclusión de países que son

grandes emisores y que hoy no participan del mismo, fundamentalmente los Estados Unidos.

Estos y otros temas, son producto de un proceso de negociación internacional en marcha cuya reunión más reciente y visible se dio en Copenhague, Dinamarca, en diciembre pasado. En dicha reunión, algunos países elaboraron un documento, “*El Acuerdo de Copenhague*”, que hoy es fruto de un intenso debate en la esfera internacional.

El documento, propone las bases del funcionamiento de un nuevo régimen internacional climático, en el cual los Estados Unidos también adoptan una meta de reducción de emisiones, aunque de carácter exclusivamente doméstico. Adicionalmente, el documento incluye referencias a la continuidad y fortalecimiento de los mecanismos de mercado.

Desde el punto de vista de la participación de nuestro país en los mercados de carbono, estas pueden ser buenas o malas noticias dependiendo de cómo se operacionalicen estas acciones en la práctica. De cualquier manera, del documento surge una oportunidad interesante a partir del establecimiento de un compromiso de los países desarrollados de financiamiento para acciones de mitigación en países en desarrollo en el orden de los 30 000 millones dólares/año en el corto plazo y 100 000 millones dólares/año a partir del 2020. Independientemente de si este financiamiento es directo, a través del mercado u otro mecanismo, resulta claro que es una oportunidad única de financiar transformaciones en nuestro sistema productivo a través de la aplicación de tecnologías y prácticas más sustentables.

“Resulta necesario incrementar el tamaño de la demanda del mercado con la inclusión de países que son grandes emisores y que hoy no participan del (protocolo), fundamentalmente los Estados Unidos.”

⁹ Es decir registrados por la Junta Ejecutiva del MDL, que es el órgano de Naciones Unidas que regula el mecanismo.

Referencias bibliográficas

Anais Delbosc and Christian de Perthuis, Carbon markets: the simple facts. Caring for Climate Change (2009).

Políticas en cambio climático en la Argentina. Revista Tendencias. Universidad Blás Pascal. Año1. Número 2 (2007).

Copenhagen Accord (2009).
http://unfccc.int/meetings/cop_15/items/5257.php

Financiamiento internacional para combatir el cambio climático

Vanesa V. D'Elia*

En los últimos años el problema del cambio climático ha adquirido una importancia creciente. Los impactos del calentamiento global trascienden el ámbito meramente ambiental provocando consecuencias sociales y económicas. A nivel internacional, es generalmente aceptado que los países desarrollados deberán hacer una contribución financiera significativa para que el mundo en desarrollo pueda encarar la problemática del cambio climático. Se necesitan fondos para invertir en nuevas fuentes de energía bajas en carbono, reforestación y protección de bosques, cambios en el uso del suelo, etc. Sin embargo, no hay consenso sobre las fuentes de financiamiento para realizar estas acciones ni sobre los arreglos institucionales para canalizar los fondos. Los países desarrollados, con deudas públicas cada vez más abultadas, se han mostrado reacios a asumir compromisos financieros obligatorios y esto quedó demostrado en la Cumbre de Cambio Climático celebrada en Copenhague en diciembre pasado, donde no fue posible lograr un acuerdo mundial vinculante sobre el financiamiento de la seguridad climática.

Surgen entonces las siguientes preguntas: ¿Cuánta financiación necesitan los países en desarrollo para reducir y adaptarse al cambio climático? ¿Quiénes deberían aportar esos fondos? ¿Aseguran los mecanismos propuestos la previsibilidad de tales recursos? El presente artículo aborda los aspectos más importantes que encierra el financiamiento del cambio climático, buscando abrir la discusión más que pretender dar una respuesta definitiva a estas preguntas.

“Según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), un aumento de 2° C en la temperatura global impactará principalmente en la disponibilidad de recursos hídricos, en la biodiversidad, en la agricultura y en la salud, siendo los países menos desarrollados los más vulnerables ante este fenómeno.”

Costos económicos del cambio climático

La estimación de los costos de mitigación y de adaptación presenta un alto grado de incertidumbre.¹ Entre los aportes más valiosos sobre el tema se encuentran los del economista Nicholas Stern, quien en un estudio realizado en

2006 a instancias del gobierno británico, estima que los costos anuales de mitigación alcanzarían el 1% del PIB mundial. Por su parte, la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) calcula que a nivel mundial se requerirán inversiones entre los US\$ 200 y US\$ 210 mil millones anuales para el año

2030 de los cuales cerca de US\$ 75 mil millones corresponden a países en desarrollo. Asimismo, el IPCC estima que los costos anuales de mitigación rondarían entre los US\$ 78 y los US\$ 1.141 mil millones, lo que representa entre un 0,2% y un 3,5% del PIB mundial.

De acuerdo con la CMNUCC (2009), el financiamiento estimado para la adaptación rondaría entre los US\$ 49 y los US\$ 171 mil

* Master en Economía, Profesora Teoría del Desarrollo Sustentable, Universidad del CEMA. Las opiniones expresadas en este artículo son responsabilidad exclusiva del autor.

¹ *Adaptación*, se refiere a las medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y recursos humanos ante los efectos reales o esperados del cambio climático. *Mitigación*, hace referencia a la reducción de emisiones con el objetivo llevar los valores de gases de efecto invernadero a valores aceptables para la atmósfera.

millones para el año 2030, de los cuales entre US\$ 28 y US\$ 67 mil millones se necesitarían en países en desarrollo. Otras estimaciones para países en desarrollo son las siguientes: Banco Mundial (US\$ 9-US\$ 41 mil millones), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (US\$ 86 mil millones), *Oxford Institute of Energy Subsidies* (US\$ 2-US\$ 17 mil millones) y *Oxfam* (más de US\$ 50 mil millones). Si bien las diferencias en la metodología y enfoques utilizados hacen que estos cálculos no sean directamente comparables entre sí, al igual que para mitigación, los costos de adaptarse al cambio climático son elevados para los países en desarrollo.²

Sin embargo, si bien estas estimaciones son dispares, todas ellas arrojan costos elevados, pero aún así menores a los costos globales de la inacción frente al cambio climático. El informe *Stern* estima que estos últimos serían entre 5% y 20% del PIB mundial.

Argentina aún no cuenta con estimaciones acabadas del impacto económico del cambio climático, sin embargo estudios preliminares sugieren que los costos potenciales de mitigación rondarían entre el 0,15% y cerca del 2% del PIB del año 2007 dependiendo de la tasa de descuento utilizada (CEPAL, 2009).³ Estos resultados muestran que los costos de los procesos de mitigación y adaptación son ciertamente significativos y que sólo será posible cubrirlos si se dispone de financiamiento internacional adicional.

Ahora, ¿cuáles son las alternativas para canalizar los fondos para el financiamiento del cambio climático?

Mecanismos actuales de financiamiento

La alta dispersión que existe entre las emisiones acumuladas y las emisiones acumuladas per cápita entre los países ricos y los pobres ponen en evidencia la necesidad de que estos últimos sean los que realicen los mayores esfuerzos tanto en términos de reducción como en términos de provisión de fondos internacionales. Estados Unidos es responsable del 27% de las emisiones, Europa del 31% y China (país en desarrollo) del 8%. Cuando se consideran las emisiones per cápita, el Reino Unido ocupa el primer lugar con el 27%, seguido por Estados Unidos (21%) y Alemania (15%). Cualquiera sea el parámetro que se tome, los países en desarrollo tienen menores emisiones.⁴

Sin embargo, aunque las economías industrializadas son responsables de las mayores emisiones, las altas tasas de crecimiento en las economías en expansión requieren la participación tanto de naciones ricas

como de economías en desarrollo en la lucha contra el cambio climático.⁵

Bajo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, la CMNUCC establece que los países desarrollados proporcionarán los recursos financieros que los países en desarrollo necesitan para cubrir los costos

incrementales resultantes de medidas de mitigación y adaptación. Actualmente, los mecanismos internacionales de financiamiento son los siguientes: Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Fondo de Adaptación, e instrumentos del Protocolo de Kyoto (Comercio de Emisiones, Implementación Conjunta y Mecanismo de

“... países desarrollados proporcionarán los recursos financieros que los países en desarrollo necesitan para cubrir los costos incrementales resultantes de medidas de mitigación y adaptación.”

² La estimación de los costos de adaptación presenta mayores dificultades principalmente porque las medidas que pueden tomarse son más heterogéneas y porque los efectos de éstas son diferentes según las regiones.

³ Los costos del cambio climático son aún superiores a los costos de mitigación ya que existen costos que están fuera del mercado, como la pérdida de biodiversidad, cuya valuación resulta sumamente dificultosa.

⁴ Según datos de UNFCCC (2009), las emisiones totales per cápita de Argentina representan el 7,6% del total de emisiones mundiales, Uruguay (9%), Brasil (4,1%), Chile (3,9%), Colombia (3,8%) y Perú (2,4%).

⁵ De acuerdo a previsiones de la Internacional Energy Agency (IEA), en el período 2006-2030, las economías industrializadas aumentarán sus emisiones de CO₂ en 400 Mt, frente a un aumento de 11.900 Mt (mega toneladas) para las economías en desarrollo (Blázquez y Martín Moreno, 2009).

Desarrollo Limpio).

El *Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)* depende fundamentalmente de las contribuciones “voluntarias” de los países. Estos fondos son asignados a actividades que realicen los países más vulnerables tales como la elaboración de Comunicaciones Nacionales, desarrollo y transferencia de tecnología “verde” y apoyo a la adaptación y mitigación. En cuanto a esto último, para obtener financiamiento a través del FMAM los proyectos deben cumplir con dos requisitos: generar beneficios globales y cubrir los costos incrementales (el costo de la medida vs. el costo de la alternativa convencional).

Los proyectos de mitigación suelen cumplir ambos requisitos ya que provocan externalidades globales y el cálculo de los costos incrementales es directo. Sin embargo, los proyectos de adaptación presentan beneficios principalmente locales y los costos incrementales son engorrosos de estimar. Desde su creación en 1991 el fondo cuenta con más de US\$ 3.000 millones.

El *Fondo de Adaptación* funciona en el marco del Protocolo de Kyoto con el objetivo de financiar proyectos de adaptación de los países más vulnerables al cambio climático.⁶ Este fondo se financia con el 2% de los CER emitidos por proyectos MDL. La CMNUCC estima que el mismo podría ascender a US\$ 80 - US\$ 300 millones al año para proyectos de adaptación en países en desarrollo durante el período 2008-2012.

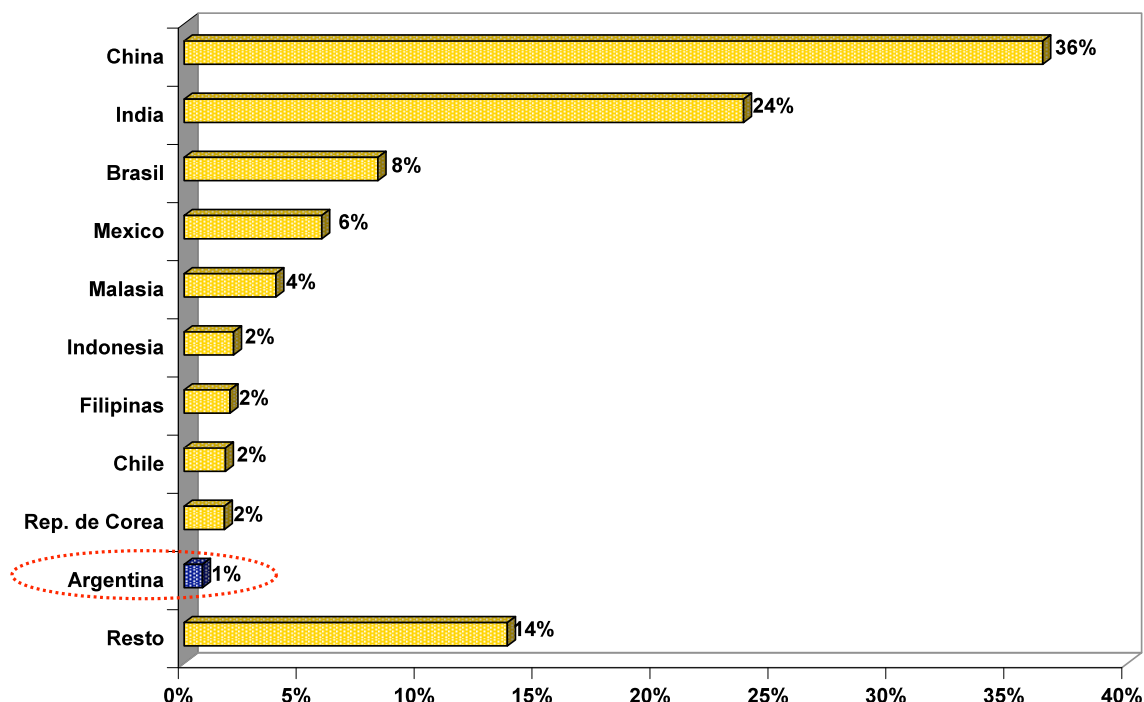
Por último, el Protocolo de Kyoto creó además tres mecanismos para limitar las emisiones de los países desarrollados: el *Comercio de Emisiones*, la *Implementación Conjunta* y el *Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)*. Este último es el único en el cual pueden participar los países que no se encuentran obligados a reducir emisiones, como es el caso de Argentina. El MDL permite mitigar el cambio climático en un país en desarrollo y generar un Certificado de Reducciones de Emisión (CER). Por cada tonelada de dióxido de carbono equivalente que el proyecto evite emitir o capturar de la atmósfera se genera un CER que los países

industrializados pueden hacer valer como reducciones propias.

De los 455 proyectos MDL que actualmente se encuentran en ejecución, Argentina cuenta sólo con 16 (ver gráfico que muestra los países con mayor cantidad de proyectos). Como puede observarse, del total de proyectos MDL de Latinoamérica, Brasil tiene cerca del 40%, seguido por México con el 26% del total y por Chile con un 8%. Por su parte, Argentina cuenta con el 4% del total regional y con un 1% del total mundial de proyectos MDL.

⁶ El protocolo de Kyoto fue adoptado en diciembre de 1997 y ratificado en febrero de 2005 (Estados Unidos fue el único país que no lo ratificó). Este acuerdo estableció mecanismos de limitación de emisiones para los países desarrollados para el período 2008-2012.

Distribución de proyectos MDL por país



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de UNFCCC, 2009.

Ese escaso éxito que han tenido los proyectos MDL en nuestro país se atribuye principalmente a la dificultad en la demostración de adicionalidad (es decir, demostrar que el proyecto no hubiera ocurrido sin la presencia del MDL), a los bajos ingresos provenientes de la venta de CER a los actuales precios de mercado (esto es, dado que la reducción de una tonelada de emisión en los países en desarrollo es igual a la compensación en una tonelada en los países desarrollados, los países desarrollados invierten en proyectos baratos reduciendo el precio de los créditos) y al escaso desarrollo de esquemas de financiamiento local. Asimismo, la aprobación preliminar de los proyectos MDL en distintos niveles jurisdiccionales demora sustancialmente el proceso.

Según la CMNUCC (2009), durante 2007 las transacciones en el mercado de MDL fueron cercanas a los US\$ 5.500 millones, con un precio promedio de US\$ 22,70 por tonelada equivalente.

Claramente, si el financiamiento disponible para la

adaptación y mitigación al cambio climático permanece en los niveles actuales y continúa dependiendo de contribuciones voluntarias, los fondos que se recauden no serán suficientes.

Propuestas de financiamiento internacional

La pregunta clave es ¿quién debería pagar entonces los costos adicionales de la seguridad climática? Los países en desarrollo consideran que las responsabilidades históricas de los países industrializados debe ser el factor principal para la distribución de la carga financiera que implican las acciones contra el cambio climático. En este sentido, plantean que sean los gobiernos más ricos los que financien en su mayoría los esfuerzos para combatir el problema del clima. Por su parte, los países desarrollados apoyan la participación del sector privado -y particularmente del mercado de carbono- en el financiamiento (ver tabla).

Principales propuestas para el financiamiento internacional del cambio climático

Propuesta	Fuentes de financiamiento	Recaudación anual (US\$ mill)
Basados en mecanismos existentes		
Unión Europea	Impuesto del 2% sobre MDL	200-680
Bangladesh, Pakistan	Impuesto del 3% - 5% sobre MDL	300-1.700
Otros países	MDL y otros mecanismos de crédito	10.000-34.000
Contribuciones definidas de países desarrollados		
G-77 y China	0,5% - 1% del PIB de las Partes Anexo I (1)	201.000-402.000
Contribuciones en base a mecanismos de mercado e impuestos		
México	Contribuciones basadas en el PIB, emisiones y población	10.000 al inicio
Noruega	2% de la subasta internacional de cuotas de emisión de efecto invernadero para países en desarrollo	15.000-25.000
Suiza	2 USD por tonelada de CO ₂ . Se eximen a los países en desarrollo que producen menos de 1,5 toneladas de CO ₂ per cápita por año	18.400
República de Corea	Créditos por reducciones de emisión provenientes de Acciones de Mitigación Adecuadas para el País (NAMAs, por sus siglas en inglés)	s/d
Colombia y países menos desarrollados	Impuesto del 2% sobre la comercialización de emisiones	30-2.250
Países menos desarrollados	Impuesto sobre el transporte aéreo internacional	4.000-10.000
Países menos desarrollados	Impuesto sobre los combustibles de transporte aéreo y marítimo	4.000-15.000
Tuvalu	Subasta de permisos para las emisiones del transporte internacional aéreo y marítimo	28

Fuente: Elaboración propia sobre la base de UNFCCC, 2009.

Nota: (1) Incluye a los principales países desarrollados junto a los países de Europa Central y del Este.

Como puede observarse, las propuestas son variadas al igual que el monto a recaudar. Ahora, ¿cumplen todas las propuestas la condición de previsibilidad que garantiza la obtención de los fondos?

Los países desarrollados argumentan que el financiamiento público no necesariamente es menos volátil y más seguro que el privado en tanto depende de la situación de los gobiernos. Asimismo, plantean que resulta más difícil para los políticos convencer a los electores que grandes sumas de dinero deben transferirse hacia otras economías en lugar de invertirlas dentro del país (Müller, 2008). De esta manera, aquellas propuestas que cumplen el criterio de previsibilidad para los países desarrollados no son las mismas que para los países más vulnerables.

Tampoco está garantizado que cada propuesta provea los fondos suficientes para afrontar el cambio climático, aunque podrían combinarse mecanismos de financiamiento público y de mercado para alcanzar los fondos necesarios. El punto de discusión estaría sobre la participación relativa que tendrían los diferentes instrumentos de financiamiento.

Es esta falta de consenso la que impidió el logro de

un compromiso jurídicamente vinculante en la Cumbre de Copenhague. De las negociaciones sólo surgió un compromiso meramente político denominado “Acuerdo de Copenhague”. Dicho acuerdo incluye en los temas referidos a financiamiento que los países desarrollados asumen el compromiso global de suministrar recursos financieros por US\$ 30.000 millones para el período 2010-2012, fijando además una meta anual de US\$ 100.000 millones hacia el año 2020.¹ Lo que aún no queda claro para los países en desarrollo es cómo se repartirán esos fondos, cuáles serán los canales institucionales para canalizarlos, y si la aceptación explícita del acuerdo será condicionante para el acceso a los mismos.

Comentarios finales

En términos de la teoría económica convencional, las emisiones de GEIs son externalidades negativas

¹ Asimismo, se establece el compromiso de crear un mecanismo de reducción de carbono a través de la reducción de la deforestación y degradación (mecanismo REDD plus, por sus siglas en Inglés), utilizando recursos aportados por los países desarrollados.

y la clave para solucionar esta falla es su internalización. En este contexto, las políticas públicas tienen un rol fundamental para aminorar tales distorsiones. Bajo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, son claves los aportes económicos de los países más avanzados, pero éstos deben ser acompañados por acciones locales contra el cambio climático.

Argentina no tiene compromisos obligatorios de reducción de emisiones de GEIs, y aunque ha efectuado avances en cuanto a la realización de inventarios de emisión, aún queda profundizar en la formulación de programas nacionales. El mayor

reto es poner en marcha acciones de política que propicien la transición de la economía no sólo nacional sino también mundial, hacia modalidades productivas más limpias, con intensidad sustancialmente más baja en el uso de combustibles fósiles y por ende en emisiones de gases de efecto invernadero.

El desafío deberá centrarse entonces en la búsqueda de consensos para lograr la cooperación internacional técnica y financiera requerida con el fin de garantizar un crecimiento genuinamente sostenible en el largo plazo.

Referencias bibliográficas

- Blázquez J, Martín Moreno JM (2009), "Tendencias globales del consumo de energía y sus implicaciones sobre las emisiones de GEI.", *Ambienta: La revista del Ministerio de Medio Ambiente*, N° 86, págs 46-55.
- Müller B. (2008), *International Adaptation Finance: The Need for an Innovative and Strategic Approach*. Oxford Institute for Energy Studies, EV 42.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD (2009), *La Hoja de Ruta de Bali: Los temas claves de la Negociación*, Nueva York.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, World Population Prospects: The 2008 Revision, New York, 2009 (tablas Excel). En la web: <http://unfccc.int>. Último acceso: 26 de febrero de 2010.
- Samaniego, J.L. (coord.) (2009), "La Economía del Cambio Climático en América Latina y el Caribe. Síntesis", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). En la web: http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/38128/Sintesis-Economia_cambio_climatico-WEB.pdf. Último acceso: 26 de febrero de 2010.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Dirección de Cambio Climático. En la web: <http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=29>. Último acceso: 26 de febrero de 2010.
- Stern, N. (2007), *The Economics of Climate Change. The Stern Review*, Londres, Cambridge University Press.
- Stern, N. (2008), "The economics of climate change", *American Economic Review*, vol. 98, N° 2.
- United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC (2006), *Manual de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, Bonn, Alemania.
- United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC (2009), *Investment and Financial Flows to Address Climate Change: an update*, Bonn, Alemania.
- United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC (2009), "Copenhagen Accord". En la web: http://unfccc.int/essential_background/library/items/3599.php?such=j&symbol=FCCC/KP/AWG/2009/17#beg. Último acceso: 26 de febrero de 2010.

La política comercial como otra herramienta contra el cambio climático

Carlos Galperín

Aún cuando para alcanzar objetivos ambientales se suele recurrir a instrumentos de la política ambiental, a veces se apela a instrumentos de otras áreas de la política que puede llevar adelante un Estado. Es así como la política comercial viene “prestando” instrumentos originalmente pensados para influir en el comercio exterior con el fin de alcanzar objetivos ambientales, como ser el cuidado de un recurso natural o la reducción de la contaminación.

¿De qué modo puede la política comercial colaborar con la política ambiental? Una forma es restringiendo el comercio de bienes que contaminan en su etapa de consumo: al limitar su importación, se reduce su consumo y así la contaminación asociada con él. Lo mismo si se quiere limitar la contaminación durante la etapa de producción: las trabas al comercio reducen los incentivos para la producción de los bienes que pueden contaminar.

Es que de esto se trata, de modificar los incentivos que tienen consumidores y productores. Para los primeros, al colocar una traba a la importación se logra que el precio del producto importado se incremente y de este modo se reduzcan sus ventas. Si se quiere influir en la decisión del productor, en los incentivos para producir un bien, para utilizar ciertos insumos o para emplear cierto método de producción, la medida comercial puede apuntar a un bien en particular, a los insumos utilizados o a la forma en que se elaboran.

Este tipo de instrumentos se ha comenzado a utilizar en forma incipiente para reducir el calentamiento global o cambio climático. En forma creciente aparecen propuestas de nuevos instrumentos de países que pretenden utilizarlos y de iniciativas de incorporarlos a las normas internacionales.

Las preguntas que busca responder este artículo son principalmente: ¿Con qué argumentos se recurre a estos instrumentos para reducir el cambio climático? ¿Cuáles son las medidas que se utilizan o se pretende emplear? ¿Qué países los usan?

Los argumentos

En los últimos años, la cuestión del cambio climático ha crecido en importancia. Se han asumido compromisos de reducción de emisiones a nivel de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), más países han mostrado su disposición a adoptar medidas ambientales para contrarrestar los efectos adversos del cambio climático y en ciertos casos, como el de los Estados Unidos, ha aumentado la presión interna para tomar medidas de política ambiental al respecto.

La emisión de contaminantes –llamados gases de efecto invernadero (GEI)– tiene efectos globales, es decir, perjudican tanto al país emisor como a los habitantes de los demás países del planeta. Por ello todos los países pueden tanto contribuir al problema como verse afectados por él. De allí que el denominado efecto invernadero es un fenómeno

global.

Como la atmósfera –el bien afectado– es un bien público (un bien para el cual es difícil discriminar quién puede acceder o no a él) se presenta el problema del *free rider* o beneficiario gratuito. La emisión de GEI perjudica a cualquiera no importa el país donde viva y las acciones de reducción de los GEI benefician también a todos los habitantes del planeta, pero los costos de poner en marcha dichas acciones son exclusivos de quienes las implementan. De esta manera, quien no toma ninguna medida se beneficia en forma gratuita de las acciones de aquellos que sí las adoptan. Esta diferencia entre beneficios globales y costos locales puede llevar a que quienes están dispuestos a tomar medidas no las tomen y a que la reducción de la emisión de los gases sea menor de lo que podría ser.

En este tipo de externalidades, además, el beneficio global de las acciones de un país puede verse contrarrestado por la mayor emisión de gases de otros, haciendo inútil las acciones del primero. Esto muestra cómo la presencia del *free rider* está en la naturaleza del problema de corregir las externalidades globales que involucran bienes comunes globales.

“... más países han mostrado su disposición a adoptar medidas ambientales para contrarrestar los efectos adversos del cambio climático...”

La cooperación entre los países es una forma de solucionar este problema. La cooperación puede darse entre todos los países o sólo entre un grupo de ellos. Esto último sucede con el cambio climático, donde sólo los países firmantes que figuran en el Anexo I de la CMNUCC han asumido compromisos de reducción de emisión de GEI. En este caso, cada país que asumió compromisos fija su mejor estrategia en función de las acciones de los demás países que también asumieron compromisos. Sin embargo, puede ser una situación no sostenible si es que algunos de los países que se comprometieron a reducir los GEI consideran que algunos de los países sin compromiso deben participar de la reducción por ser países con alto nivel de emisión.

Las actitudes no-cooperativas de los países pueden tratar de reducirse mediante incentivos o castigos. Entre los incentivos se hallan los subsidios implícitos en la transferencia de tecnología, en la asistencia técnica y financiera, en la distribución gratuita de permisos negociables del mercado internacional de emisiones o de mercados nacionales, o en el mecanismo de desarrollo limpio del Protocolo de Kioto.

Los castigos se pueden utilizar tanto para convencer a quienes no quieren reducir la emisión de GEI como también como un mecanismo de *enforcement* del acuerdo multilateral ambiental. Lo más habitual en política ambiental es el pago de multas por incumplimiento. Pero la falta de un organismo ambiental con poder de policía a nivel internacional torna dificultosa su puesta en marcha.

Es así que se suele recurrir a la política comercial como un instrumento de *enforcement* de los acuerdos multilaterales ambientales, como es el caso con las especies animales y vegetales en peligro de extinción –acuerdo CITES–, las sustancias que afectan la capa de ozono –Protocolo de Montreal– y los residuos peligrosos –Convención de Basilea. En la CMNUCC no se incluyeron medidas de política comercial como un instrumento que ayude al cumplimiento de sus objetivos, aunque se está debatiendo su posible inclusión y la aplicación y cumplimiento a nivel nacional.

Pero además de poder ser utilizado por los acuerdos ambientales multilaterales, un país puede emplear instrumentos de política comercial

a nivel unilateral como una forma de inducir a los demás no sólo a participar del acuerdo multilateral, sino también para incentivarlo a que tomen medidas que tengan un grado de exigencia similar a las propias, lo cual de hecho funcionaría como una amenaza para convencer a los países que considera *free riders* a que modifiquen su política ambiental interna.

Una justificación económica utilizada para esto es la necesidad de evitar supuestos efectos negativos sobre la competitividad de los productos y la

localización industrial: la mayor exigencia de la política ambiental podría incrementar los costos de producción e inducir cambios en las decisiones de dónde instalar una empresa. Es por ello que las

medidas comerciales suelen ser reclamadas por los sectores productivos más afectados por las medidas internas como una condición para aceptar el cambio en la política ambiental; a nivel internacional, estas medidas son propuestas por los países que buscan aumentar el grado de exigencia de su política ambiental interna.

En este contexto se inscribe el problema de la denominada “fuga de carbono” –*carbon leakage*, en inglés–, que define una situación donde la disminución de emisión de carbono de un país se ve compensada por la mayor emisión en otros países, que es uno de los problemas que enfrenta la solución de las externalidades globales.

Por lo tanto, aunque las medidas específicas para corregir las externalidades ambientales corresponden a la esfera de la política ambiental, las medidas comerciales suelen actuar como un complemento para el logro de los objetivos ambientales, como un elemento de sanción y también como un coadyuvante para enfrentar resistencias para la implementación de la política ambiental. Las medidas comerciales utilizadas o propuestas y sus efectos se analizan a continuación.

Medidas comerciales o de efecto equivalente vinculadas con el cambio climático

Para el logro de objetivos ambientales, ya sea definidos a nivel multilateral, regional o unilateral, los instrumentos de política comercial a los que se puede recurrir son de dos tipos: arancelario y no arancelario. En el caso del campo climático, algunos de estos se encuentran en proceso de ser aplicados, mientras que otros no

han pasado de la etapa de propuesta y debate. De las medidas enumeradas, sólo la primera es de tipo arancelario; las demás son no arancelarias.

Aranceles aduaneros a bienes favorables o perjudiciales para el cambio climático

Con el objeto de reducir la importación de ciertos bienes o favorecer la compra de otros, un país puede modificar sus aranceles. Por ejemplo, aplicar un mayor arancel a bienes intensivos en GEI y uno más bajo a bienes que permitan una menor emisión de estos gases.

Pagos en frontera en función del método y del proceso productivo

Un importador puede estar obligado a pagar un cargo en función de la emisión de GEI ocurrida durante la producción y el transporte del producto hasta el mercado de destino. Esto se conoce como ajuste en frontera del carbono, y forma parte de un debate más amplio referido a los cargos específicos y otras barreras vinculadas con el método y el proceso productivo.

Estos pagos se pueden relacionar con el instrumento de política ambiental empleado por el país importador. Por ejemplo, si los productos locales están gravados por un impuesto por la emisión de carbono, ese impuesto también se aplicaría a los productos importados. Si rige un sistema de permisos negociables de emisión, el importador debería presentar la cantidad de permisos acorde con la emisión realizada.

La dificultad en el cálculo de la cantidad emitida de los gases y la arbitrariedad que de ello puede derivar conllevaría el riesgo de su utilización como una medida proteccionista encubierta.

Derecho antidumping ecológico y derecho compensatorio por subsidios ambientales implícitos

El argumento para el derecho *anidumping* es el siguiente: si un productor del país A no enfrenta los mismos costos ambientales que un productor del país B por una regulación ambiental menos exigente o un control estatal menos estricto, debería ver incrementado sus costos totales. Una vez hecho esto, se calcula si el precio de venta sigue superando al nuevo costo. Si no es así,

estaría incurriendo en *dumping* y sería pasible de un derecho *antidumping*. La justificación para el derecho compensatorio es que esa menor exigencia en el país A podría considerarse equivalente a un subsidio implícito, con lo cual algunos argumentan que se podría cobrar un derecho compensatorio.

Estas medidas constituyen una propuesta de larga data en el terreno académico y legislativo. Para Daly, "esta política arancelaria no implica la imposición de las preferencias ambientales o juicios morales de un país sobre otro. Cada país debe fijar las reglas de internalización de costos en su propio mercado" y a los productos importados se les debe cargar un arancel que

“...el beneficio global de las acciones de un país puede verse contrarrestado por la mayor emisión de gases de otros, haciendo inútil las acciones del primero.”

anule la ventaja competitiva derivada de un estándar más bajo (Daly, 1993: 26). En cambio, para Bhagwati (1993), el cobro de este derecho adolece de lógica económica e ignora la realidad política; respecto a lo primero, a diferencia de los

tradicionales derechos antidumping, sería uno donde se quiere cobrar un derecho por no hacer algo, es decir, por no tener una política ambiental tan estricta; en relación a lo segundo, la discrecionalidad sería alta pues los cálculos del margen de *dumping* serían dictados por políticos.

Subsidios internos a la producción e innovación

Un país puede otorgar subsidios para la producción interna y para investigación y desarrollo de bienes y servicios ambientales vinculados con el cambio climático, como también para la modificación de las tecnologías utilizadas para hacerlas más acordes a las exigencias ambientales locales y de los mercados externos. Algunos ejemplos son subsidios para la producción o el consumo de bienes de menor emisión de dióxido de carbono como biocombustibles y para el desarrollo y adopción de tecnología para utilizar energía solar. En esta línea se incluyen los subsidios agrícolas para el desarrollo de prácticas que favorecen la absorción de carbono, conocidas como de “secuestro de carbono”.

Requisitos de acceso bajo la forma de normas técnicas y requisitos de información

En la producción, consumo y disposición final de

un bien se pueden generar externalidades ambientales positivas o negativas. Para diferenciar los bienes según la magnitud de las externalidades, es práctica común recurrir a normas técnicas que regulan los insumos y procesos de producción permitidos y prohibidos, como también a requisitos de información al consumidor sobre las externalidades vinculadas con el producto. Este conjunto de medidas, si bien se originan en la política ambiental interna, terminan constituyéndose en requisitos de acceso a un mercado, que pueden referirse a los productos en sí o a sus procesos productivos, y que pueden ser obligatorios o voluntarios. Entre éstos se encuentran las normas técnicas obligatorias, los etiquetados ecológicos y las certificaciones de desempeño.

En relación con el cambio climático, los requisitos se refieren a la eficiencia energética y al nivel de emisiones de GEI (OMC y PNUMA, 2009). Entre las normas técnicas, suelen especificar insumos y tipo de instalaciones a utilizar durante la producción, determinar el nivel máximo de emisiones de dióxido de carbono o fijar el nivel mínimo de rendimiento energético. Con el etiquetado se busca informar al consumidor sobre la eficiencia energética, el nivel de emisión de GEI o el consumo de combustible, en general para aparatos eléctricos y automóviles.

En forma reciente se están poniendo en marcha sistemas de etiquetado basados en la denominada “huella de carbono” (*carbon footprint*). La huella de carbono se refiere a la medición de las emisiones totales de gases de efecto invernadero resultantes de la producción de un bien, desde el momento del inicio del proceso de producción hasta su llegada al país de consumo. En general se presenta como una medida orientada a generar conciencia en la población para que consuma bienes que han sido producidos con menores emisiones de GEI, y se relaciona en general con las políticas del “compre local”.

Todos estos requisitos pueden dificultar el acceso al mercado que los pide ya sea porque: el exportador no los cumple; los criterios para la certificación no toman en cuenta todas las variables relevantes; o las características del proceso de acreditación hacen muy costoso obtener el certificado o etiquetado.

Los países que usarían estos instrumentos

Los países desarrollados son los más propensos a emplear este tipo de instrumentos. Es así como algunos están en la etapa de implementación y otros en la de análisis y debate legislativo.

Entre las medidas de carácter obligatorio, la más importante es la que se está discutiendo en el Congreso de los Estados Unidos. En efecto, la Cámara de Representantes dio media sanción en junio de 2009 al Acta de Energía Limpia y Seguridad de los Estados Unidos, la cual espera su tratamiento por el Senado. Aunque el núcleo de esta acta es la definición de objetivos e instrumentos de política ambiental interna, también contiene medidas con efectos comerciales explícitos.

El acta refleja una clara preocupación de los legisladores en relación a la pérdida de competitividad de los productos locales y a la posible emigración de industrias, en ambos casos como consecuencia de los mayores costos derivados de los instrumentos para el control de la emisión de gases efecto invernadero, donde el principal es un sistema de permisos negociables de emisión de gases de efecto invernadero.

Para contrarrestar estos efectos, se proponen dos programas. El primero es un “programa de reembolso de los permisos de emisión”, destinado a las empresas locales, por el cual algunas empresas recibirán permisos en forma gratuita para moderar el incremento de costos por tener que adquirir permisos negociables.

El segundo programa se denomina “reserva internacional de permisos” y se refiere a los permisos que deben entregar los importadores para poder ingresar bienes al mercado de EE.UU. Es presentado como una forma de promover la reducción de las emisiones en otros países. Es claramente una medida de política ambiental interna de carácter extraterritorial, ya que recurre a instrumentos comerciales para influir en las políticas ambientales de terceros países.

Los beneficiados y los perjudicados o el proteccionismo por otros medios

Como toda medida de política económica, las medidas comerciales comentadas tienen beneficiados y perjudicados. Entre los primeros están los productores de los países que tomen estas medidas, ya que verán protegidos sus mercados. Los perjudicados, por su parte, serán

los que exportan a dichos países. Como las mismas se están discutiendo y/o poniendo en marcha en Estados Unidos y los países europeos, los que pierdan serían los exportadores de países en desarrollo. Estas políticas tienen además un agravante, que es que son menos transparentes y permiten un grado de discrecionalidad mayor que las medidas comerciales tradicionales. Ambos efectos explican la resistencia de muchos países en desarrollo a que estas medidas formen parte del acuerdo post Kioto.

La cuestión es lograr que las emisiones de los gases de efecto invernadero se reduzcan. Sin embargo, hay que estar atentos para evitar que, aprovechando el amplio consenso a buscar una

solución a este problema, no se “cuelen” medidas cuyo objetivo sea aumentar el proteccionismo y no cuidar el ambiente.

Referencias bibliográficas

Bhagwati, Jagdish (1993). The case for Free Trade. *Scientific American* 269 (5): 18-23.

Daly, Herman (1993). The perils of free trade. *Scientific American* 269 (5): 24-29.

OMC (Organización Mundial del Comercio) y PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (2009). *El comercio y el cambio climático*. Ginebra: OMC.

Temas de Management es editada tres veces por año por el Centro de Investigaciones en Management, Entrepreneurship e Inversiones y el Centro de Estudios de Organizaciones y Productividad de la Universidad del CEMA.

El Centro de Investigaciones en Management, Entrepreneurship e Inversiones (CIMEeI) nace como una propuesta para el mejoramiento de la práctica de negocios en la comunidad a partir de la investigación, difusión, consultoría y capacitación. A partir de la actividad del Centro, se busca lograr una mayor llegada a la comunidad de negocios de la Argentina, estrechando vínculos y afianzando una identidad en temas de management y negocios. Elabora sus actividades sobre tres áreas básicas: management general (competencias y habilidades de gestión); *entrepreneurship* e inversiones.

El Centro de Estudios de Organizaciones y Productividad tiene como objetivo impulsar investigaciones y actividades de capacitación que ayuden a mejorar la forma en que organizaciones transforman recursos en bienes y servicios. Funciona como un nexo entre el ámbito académico y el sector productivo, al promover estudios en las áreas de evaluación de productividad, diseño organizacional, incentivos, cambio tecnológico, aprendizaje y sistemas productivos. Sirve como un foro de discusión y estudio de los problemas vinculados con el diseño de organizaciones eficientes, sean éstas del sector público o del privado; y dentro de éste último, tengan o no las organizaciones fines de lucro.