

El mercado de carbono: construcción institucional, funcionamiento y perspectivas

Hugo Aragón Rodríguez*

Los mercados internacionales se caracterizan por un elevado volumen de transacciones y una notable sensibilidad a fenómenos sociales, políticos, económicos y ambientales. El surgimiento y la operatividad de los mercados es sin dudas un proceso complejo caracterizado por la intervención institucional, el nivel de infraestructura, el acceso a recursos y tecnologías; así como por las preferencias de los consumidores. En la actualidad, con el fenómeno de la globalización y los adelantos científico-técnicos en las telecomunicaciones, las relaciones de intercambio de bienes y servicios han adquirido un contexto global.

En los últimos años se han desarrollado una serie de acciones institucionales a nivel nacional, regional y global enfocadas en la reducción de los desequilibrios ambientales generados por la actividad humana, las cuales han provocado el surgimiento de un nuevo mercado conocido como *Mercado de Carbono (MC)*.

Uno de los temas que genera mayor atención en la comunidad científica internacional es el Cambio Climático (CC),¹ el cual es considerado uno de los problemas más serios para el futuro del medio ambiente global. A pesar de las controversias y el amplio debate generado al respecto, los científicos concuerdan en que las crecientes concentraciones de emisiones antropogénicas² de Gases de Efecto Invernadero (GEI)³ en la atmósfera del planeta están conduciendo a un notable cambio climático.

* Licenciado en Economía por la Universidad de la Habana, Maestro en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y doctorante en el Posgrado de Economía de esta misma Universidad.

1 En algunas ocasiones se emplea la denominación cambio climático para hacer referencia a cualquier cambio en el clima.

2 Emisiones provocadas directamente por la actividad humana.

3 Los Gases de Efecto Invernadero son: Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O), Hidrofluorocarburos (HFC), Hexafluoruro de Azufre (SF₆) y Perfluorocarburos (PFC).

Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (PICC),⁴ el efecto invernadero⁵ se está viendo acentuado por la emisión de GEI, los cuales constituyen los principales contaminantes atmosféricos a nivel global. Esta situación ha generado intensos debates en torno al futuro ambiental del planeta y su estrecha vinculación con las actividades económicas. El alcance del tema ambiental ha llegado incluso a vincularse con los procesos de desarrollo tanto en naciones desarrolladas como subdesarrolladas.

La respuesta política internacional al cambio climático comenzó con la adopción en New York, el 9 de mayo de 1992, de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). El principal objetivo de esta convención es la implementación de una serie de medidas que conduzcan a la estabilización de la concentración de GEI en la atmósfera terrestre.

Dentro del marco de la Tercera Conferencia de las Partes de la CMNUCC, el 11 de diciembre de 1997, un grupo de naciones se comprometieron, a través del Protocolo de Kyoto (PK),⁶ a ejecutar un conjunto de medidas para reducir los GEI. El PK creó inicialmente obligaciones legalmente vinculantes para 38 países industrializados y en vías de transición hacia economías de mercado, incluyendo 11 países en Europa Central y del Este (ECE), para reducir sus emisiones de GEI durante el período 2008-2012 en un promedio de 5.2%⁷ por debajo de sus niveles de emisión de 1990. Las metas de reducción cubren los seis principales GEI.

El PK alcanzó nuevos horizontes al establecer sus innovadores *mecanismos cooperativos*, los cuales se enfocan en la disminución del costo que supone

⁴ El PICC se constituye en 1988, gracias a una iniciativa conjunta de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Su objetivo primordial fue contribuir a la solución de los problemas que podría generar el calentamiento global.

⁵ Es el fenómeno que se produce cuando determinados gases componentes de una atmósfera planetaria retienen parte de la energía que el suelo emite debido al calentamiento derivado de la incidencia de la radiación solar.

⁶ Instrumento internacional que tiene por objeto reducir las emisiones de los GEI responsables del calentamiento global, en un porcentaje aproximado de un 5%, dentro del período que abarca desde el año 2008 al 2012, tomando como base las emisiones del año 1990.

⁷ Es importante señalar que esto no significa que cada país deba reducir sus emisiones de gases regulados en 5.2%, sino que este es un porcentaje a nivel global, o sea, que cada país comprometido en el Protocolo Kyoto tiene sus propias metas de reducción de porcentajes de emisión.

enfrentar la reducción de las emisiones de GEI. El PK incluye tres mecanismos con un enfoque de mercado, orientados a alcanzar las reducciones de manera costo-efectiva; estos mecanismos son:

- El Comercio Internacional de Emisiones (CIE) permite a los países transferir parte de sus "derechos de emisiones" o unidades de cantidad atribuida hacia otros países. Las unidades de venta se denominan Unidades de Monto Asignado (UMA's).
- El Mecanismo de Implementación Conjunta (MIC) permite a los países reclamar crédito por las reducciones de emisiones que se generen de la inversión realizada en otros países industrializados, lo cual resulta en una transferencia de equivalentes "unidades de reducción de emisiones" entre los países. Las unidades de venta se conocen como Unidades de Reducción de Emisiones (URE's).
- El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) permite desarrollar proyectos de reducción de emisiones que propicien un desarrollo sostenible en los países en vías de desarrollo y generen Certificados de Reducción de Emisiones (CRE's)⁸ para el uso del inversionista. Constituye el único mecanismo que involucra a países en vías de desarrollo. El propósito del MDL es ayudar a los países en vías de desarrollo a lograr un desarrollo sostenible, así como ayudar a los países con metas de reducción a cumplir con sus compromisos cuantificados.

Después de más de cuatro años de debate, durante la Séptima Conferencia de las Partes del CMNUCC celebrada en el año 2001, los gobiernos acordaron finalmente un compendio de reglas y modalidades conocidas como los Acuerdos de Marrakech para lograr una efectiva implementación del PK.

El Protocolo de Kyoto entró en vigor el 16 de febrero de 2005, después de la ratificación por parte de Rusia el 18 de noviembre de 2004. Actualmente, a excepción de los Estados Unidos de América, el resto de los países del Anexo I han ratificado el Protocolo. Además del compromiso de los países industrializados referido a la disminución en la emisión de GEI, también se promovió la generación de un desarrollo sostenible, de tal forma que se utilicen fuentes de energía no convencionales que contribuyan a la disminución del calentamiento global.

⁸ Es un tipo de bonos de carbono.

El mercado de carbono

En la actualidad existen numerosas iniciativas gubernamentales, empresariales y privadas dirigidas a reducir las emisiones de GEI. Estas iniciativas, en algunos casos, son tomadas de modo voluntario y en otros, son el resultado de implementaciones forzosas de medidas regulatorias.

Dado que los GEI se mezclan uniformemente en la atmósfera, resulta equivalente, desde un punto de vista medioambiental, reducir las emisiones en cualquier sitio del mundo sin tener en cuenta la jurisdicción política o las fronteras nacionales. No obstante se supone que los mayores esfuerzos en materia de reducción de emisiones contaminantes deben tener lugar en los países industrializados ya que son estos los que poseen recursos financieros suficientes para enfrentar los fuertes desembolsos monetarios que este nuevo reto demanda.

Antecedentes

Sin lugar a dudas el Protocolo de Kyoto constituye un hito en los esfuerzos institucionales por enfrentar la contaminación ambiental y el fenómeno de cambio climático; sin embargo existieron iniciativas previas al Protocolo que buscaban reducir los niveles de contaminación provocados por uno o varios agentes contaminantes. La mayoría de estas iniciativas se basaban en dos enfoques fundamentales propuestos por el Banco Mundial (BM): los *mecanismos oficiales de control* y los *mecanismos de mercado o de incentivos económicos*.

Estados Unidos fue uno de los primeros países en utilizar los mecanismos de mercado como estrategia para enfrentar los problemas ambientales a escala nacional. En 1990 el gobierno norteamericano implementó un *Sistema de Permisos Negociables*, el cual establecía límites sobre el monto total de emisiones de *dióxido de azufre* (SO₂)⁹ para cada generador y al mismo tiempo permitía la compra-venta de dichos permisos. Esta estrategia demostró la importancia de la fusión del poder regulador del gobierno con la capacidad de los mercados de distribuir los recursos de manera eficiente.

Otro enfoque utilizado para internalizar los costos ambientales ha sido el de los *impuestos sobre emisiones*. Suponiendo la ausencia de mercados para la

⁹ En 1990 el Congreso norteamericano aprobó una serie de enmiendas a la Ley de Aire Limpio según las cuales se establecía que para el año 2010 Estados Unidos reduciría sus emisiones de SO₂ a 10 millones de toneladas menos que los niveles del año 1980.

comercialización de permisos para liberar agentes contaminantes, la teoría económica sugiere la imposición de costos a los productores y consumidores de bienes y servicios que provoquen contaminación ambiental. Estos impuestos sobre emisiones deben ser lo suficientemente elevados para garantizar que los montos pagados sean suficientes para cubrir los costos externos de contaminación. En este sentido es posible mencionar experiencias tales como los cargos por emisiones de SO_2 que cobra Japón. También han impulsado la aplicación de los impuestos sobre emisiones Finlandia, Países Bajos, Noruega y Suecia.

Estas acciones demuestran un cambio según el cual los mercados comienzan a incorporar el valor de una gran variedad de bienes y servicios ambientales al sistema económico; dicho cambio supone la incorporación de externalidades ambientales al interior del sistema económico en una escala masiva. Esta internalización de costos ambientales afecta las transacciones económicas y a su vez genera un impacto directo en las decisiones sobre el empleo de los recursos.

Surgimiento del mercado de carbono

Basándose en el éxito de la experiencia del mercado del SO_2 en Estados Unidos, la CMNUCC, a través del PK, se propuso un objetivo más ambicioso, el uso de los mercados para administrar los bienes públicos ambientales. En este caso, el problema que se desea enfrentar es el cambio climático global, y el enfoque se propone controlar las emisiones de dióxido de GEI. A diferencia del mercado estadounidense del SO_2 , aquí se trata de una iniciativa global y no nacional, lo cual supone cierta lógica ya que el cambio climático es un fenómeno mundial.

El impacto real de la CMNUCC en los mercados ambientales fue evidente en muy poco tiempo. Apenas después de su entrada en vigor, en marzo de 1994, surgió un mercado "gris" no autorizado de GEI.

Según cálculos conservadores (NatSource, 2002) se estima que en el período 1996-2001 se comercializaron unas 55 millones de toneladas de CO_2 equivalente (tCO_2e).¹⁰ Otra fuente refiere transacciones por valor de más de

¹⁰ La tonelada de CO_2 equivalente es la unidad estandarizada que se emplea para medir las emisiones de GEI. Se basa en los cálculos propuestos por el PICC para determinar la equivalencia de cualquier GEI comparado con el del CO_2 en cuanto a su impacto sobre la atmósfera terrestre.

100 millones de dólares en ese período por concepto de comercialización de tCO₂e; los compradores y vendedores fueron en su mayoría compañías de energía, servicios públicos, y productores de petróleo y gas (Forest Trends, 2004).

El surgimiento de lo que hoy se conoce como mercado de carbono fue un proceso singular. No se trató de una iniciativa única, sino de acciones independientes –iniciativas voluntarias de empresas, gobiernos y ciudadanos– que provocaron el surgimiento de mercados como resultado de la implementación del PK. Dichas iniciativas han sido fruto de acciones a nivel nacional y regional en las cuales aparece claramente definida la capacidad y la voluntad expresa de los gobiernos para regular los bienes públicos y crear nuevas formas de derechos de propiedad.

Es posible afirmar que el proceso de surgimiento del mercado de carbono o mercado de bonos de carbono se debe a dos factores fundamentales: 1) el marco científico, legal e instrumental proporcionado por el PK, el cual suministró las bases para impulsar una iniciativa mundial por revertir la compleja situación del cambio climático; y 2) las acciones directas de los gobiernos nacionales y regionales que proporcionaron seguridad institucional para desarrollar plataformas comerciales y relaciones de mercado que dinamizaran y facilitaran económicamente (desde un punto de vista de costo efectividad) las acciones para el mejoramiento ambiental.

Particularidades estructurales del mercado de carbono

Las transacciones de carbono se definen como contratos de compra-venta a través de los cuales una parte paga a otra por concepto de reducción de emisiones de GEI, o por el derecho de liberar un determinado monto de emisiones de GEI a la atmósfera terrestre. Estos contratos son utilizados por el comprador para cumplir sus objetivos de compromiso vinculados con la mitigación del cambio climático (Banco Mundial, 2007). Los pagos pueden ser realizados empleando efectivo, acciones, deuda, derechos garantizados o mediante contribuciones tecnológicas para eliminar las emisiones de GEI.¹¹ Las transacciones de carbono pueden ser agrupadas en dos tipos principales:

¹¹ Bajo esta definición se excluyen las transacciones a través de las cuales una parte adquiere derechos sobre futuros activos con potencial de carbono. Un ejemplo podría ser aquel en el que una compañía adquiere acciones en otra compañía cuyos activos pueden ser desarrollados eventualmente como activos de carbono o más específicamente, cuando una compañía adquiere participaciones en el portafolio de un desarrollador de proyectos de carbono.

- Las *transacciones de permisos*, a través de las cuales el comprador adquiere permisos de emisiones creados y ubicados por reguladores bajo el régimen de captura y comercialización. Dentro de estos permisos encontramos las Unidades de Montos de Emisiones (UME's) como parte del PK y los Permisos Europeos (PE) dentro del Esquema de Comercio de Emisiones Europeas (EU ETS, por sus siglas en idioma inglés).
- Las *transacciones basadas en proyectos*, en las cuales el comprador adquiere créditos de emisiones a partir de un proyecto que reduce las emisiones de GEI comparado con los niveles de emisión que se hubieran podido generar si no se hubiera implementado dicho proyecto.

Bajo el perfil de los regímenes de captura y comercialización, las transacciones basadas en proyectos permiten la creación de nuevos activos que pueden ser empleados para alcanzar las metas de compromisos de reducción de emisiones. No existen diferencias de calidad aparentes entre créditos basados en proyectos o en permisos. Sin embargo, las transacciones basadas en proyectos son firmadas antes que los créditos basados en proyectos sean emitidos lo cual implica un nivel de riesgo superior al que supondría la adquisición de permisos de emisiones. El riesgo de no emisión varía en dependencia de la naturaleza del proyecto y del objetivo del régimen de captura y comercialización.

Segmentos del mercado de carbono

En la actualidad existen varias plataformas comerciales en operación, las cuales son consideradas como segmentos del mercado de carbono. Algunas de las plataformas comerciales son: a) el Esquema de Comercio de Emisiones del Reino Unido (UK ETS, por sus siglas en inglés), el cual comenzó a operar en abril de 2002; b) el Intercambio Climático de Chicago (ICC) que comenzó a comerciar en 2003 y; c) el EU ETS, el cual fue implementado en el año 2005. Cada uno de estos segmentos incluye diversos activos comerciales y diferentes estructuras contractuales y regulaciones gubernamentales.

Estas plataformas comerciales abarcan transacciones relacionadas con proyectos que generan créditos de reducción de emisiones y permisos de emisiones. Los segmentos coexisten con diferentes grados de interconexión,

los cuales se derivan fundamentalmente de la competencia por obtener créditos externos.¹²

Los mercados de carbono son complejos, dinámicos, y están influenciados por aspectos políticos y regulatorios, así como por fundamentos de mercado; son desarrollados de diferentes modos en distintas partes del mundo como elemento fundamental de políticas nacionales y regionales.

La segmentación puede estar dada de diferentes formas, las principales son: mercados con compromisos (obligatorios) o sin compromisos (voluntarios). Otro tipo de segmentación puede estar basada en tamaño y valor: el PK es el mayor mercado potencial y el EU ETS se ha desarrollado como un mercado próspero en el comercio de permisos y en la importación de créditos de reducciones basadas en proyectos. Los principales compradores de los mercados de carbono son (Banco Mundial, 2007):

- Compradores europeos privados interesados en el EU ETS
- Gobiernos comprometidos en el Protocolo de Kyoto
- Compañías japonesas con acuerdos bajo el Plan Voluntario de Acción de Keidanren
- Multinacionales de USA que operan en Japón o Europa o que se preparan desde ahora para la Iniciativa Regional de GEI (IRGEI) en la parte nororiental de los Estados Unidos; o para la implementación de la Cuenta 32 de la Asamblea de California¹³
- Suministradores y grandes consumidores de energía eléctrica regulados por mercado de Nueva Gales del Sur (NGS) en Australia
- Compañías norteamericanas con compromisos voluntarios pero legalmente establecidos en el ICC.

Algunos reportes establecen un creciente interés por parte de bancos, fondos privados y otros en este segmento del mercado, lo cual sugiere que pudiera

¹² Usualmente los créditos de reducción de emisiones procedentes de proyectos de MDL pueden ser adquiridos por empresas que comercien bajo el EU ETS, el Intercambio Climático de Chicago, etc.; o directamente por gobiernos que deben cumplir los compromisos del Protocolo de Kyoto; o por compañías japonesas con compromisos voluntarios adquiridos de acuerdo con el Plan Voluntario de Acción de Keidanren.

¹³ Tanto el IRGEI como la Cuenta 32 representan iniciativas nacionales y regionales enfocadas en la reducción de los niveles de contaminación ambiental.

crecer de manera exponencial si se mantuvieran estándares creíbles para estos activos ambientales.

Breve análisis de mercado

Analizando brevemente las cifras que maneja el Banco Mundial en un estudio del año 2007 (tabla 1), se puede apreciar que el mayor nivel de transacciones tanto en lo que respecta a volumen de toneladas (Miles de toneladas de CO₂ equivalente) como al valor monetario total (Miles de dólares americanos) pertenece al EU ETS.

Tabla 1
Volumen de transacciones del mercado del carbono (2005-2006)

| | 2005 | | 2006 | |
|---|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|
| | Volumen (MtCO ₂ e*) | Valor (MUSD\$**) | Volumen (MtCO ₂ e*) | Valor (MUSD\$**) |
| PERMISOS DE EMISIONES | | | | |
| EU ETS | 321 | 7,908 | 1,101 | 24,357 |
| Nueva Gales del Sur | 6 | 59 | 20 | 225 |
| Chicago Climate Exchange | 1 | 3 | 10 | 38 |
| UK ETS | 0 | 1 | na | na |
| <i>Subtotal</i> | <i>328</i> | <i>7.971</i> | <i>1,131</i> | <i>24,620</i> |
| TRANSACCIONES BASADAS EN PROYECTOS | | | | |
| MDL Primario | 341 | 2,417 | 450 | 4,813 |
| MDL Secundario | 10 | 221 | 25 | 444 |
| Aplicación Conjunta | 11 | 68 | 16 | 141 |
| Otros Compromisos | 20 | 187 | 17 | 79 |
| <i>Subtotal</i> | <i>382</i> | <i>2,894</i> | <i>508</i> | <i>5,477</i> |
| TOTAL | 710 | 10,864 | 1,639 | 30,098 |

* Miles de toneladas de CO₂ equivalente.

** Miles de dólares estadounidenses.

Fuente: State and trends of the carbon market 2007 (Banco Mundial).

¿Cuáles podrían ser las causas de esta distribución tan desigual de las cuotas de mercado? La respuesta a esta interrogante puede hallarse en la interrelación de una serie de factores: *a)* voluntad política, *b)* alcance regional, *c)* sistema normativo y de monitoreo y control bien diseñado, y *d)* fortaleza de la Unión Europea como bloque económico y político a nivel mundial.

Una de las principales causas de este amplio dominio de mercado por parte del EU ETS es su alcance regional, su detallada organización a través de

Leyes, Reglamentos y Normas Europeas, así como el hecho de contar con un gran número de países comprometidos a reducir emisiones según el PK. La fortaleza de la Unión Europea como bloque económico le permite contar con activos monetarios suficientes para enfrentar los costos que supone cumplir los objetivos ratificados por los países europeos en Kyoto. Sin embargo, la actitud política como bloque regional ha sido clave en el comportamiento de los diferentes países europeos que conforman las partes del Anexo I.

El resto de las plataformas que se muestran en la tabla 1 han experimentado notables aumentos de volúmenes de transacciones (principalmente Nueva Gales del Sur en Australia y el ICC en Estados Unidos). Sin embargo su reducido alcance nacional y la actitud de países sedes de estas plataformas de dilatar o negar la ratificación y entrada en vigor del PK¹⁴ ha influido negativamente en la expansión de las áreas de mercado de dichas plataformas. Otro hecho que incide de modo negativo es la normatividad, ya que se trata de contratos basados en una actitud voluntaria inicial, o sea que no existen leyes que rijan mediante obligatoriedad el comportamiento de los agentes contaminadores.

El caso del UK ETS es un caso particular ya que se trata de una plataforma dentro de otra; o sea, que la plataforma del Reino Unido (con alcance nacional) se inserta dentro de la plataforma de la Unión Europea (con un alcance regional).

Reflexiones finales

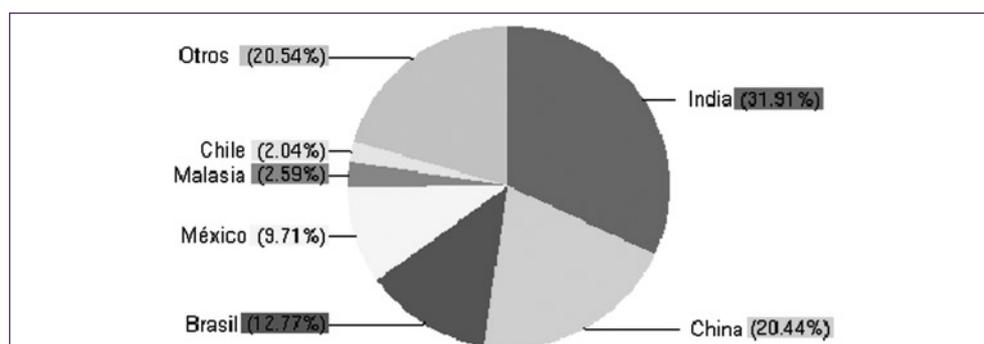
La creación del mercado de carbono muestra un enfoque científico y económico que se basa fundamentalmente en el hecho que el cambio climático es un fenómeno global y por tanto no importa que la emisión de GEI haya ocurrido en un sitio del planeta o en otro ya que tendrá el mismo efecto independientemente de su ubicación. La lógica de los mercados de carbono supone que la reducción en los niveles de emisiones de GEI debe implementarse en aquellos sitios donde se incurran en los menores costos; es por ello que uno de los mecanismos de implementación con mayor nivel de desarrollo hasta el momento son los proyectos basados en el esquema de MDL.

En la gráfica 1 se puede apreciar la distribución de los proyectos registrados como MDL por la CMNUCC. El mayor volumen de proyectos registrados se desarrolla en Asia, teniendo como líderes indiscutibles a India y China.

¹⁴ Australia ratificó el PK el 12 de diciembre de 2007 y Estados Unidos aún no ha firmado su ratificación.

Dentro de América Latina sobresalen países como Brasil, México y Chile. Los créditos de reducción de emisiones generados por este tipo de proyectos constituyen uno de los principales activos comercializados en el mercado del carbono.

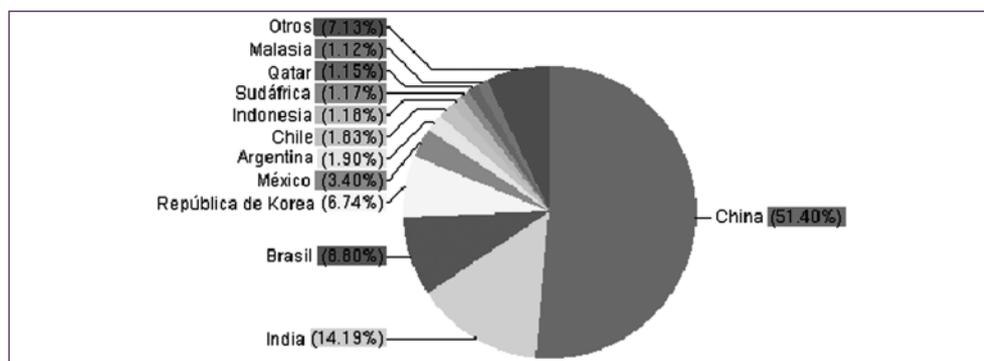
Gráfica 1
Proyectos MDL registrados por país sede (Total: 1,081 proyectos)



Fuente: Sitio Web de CMNUCC (Actualizado el 9 de junio de 2008).

En la gráfica 2 se observa el comportamiento esperado de la generación de CRE's a partir de proyectos MDL por países. El principal generador de CRE's derivados de proyectos MDL es China, el cual cuenta con más de la mitad de los créditos. Para el caso de América Latina, Brasil y México representan los mayores generadores de créditos con 8.80 y 3.40% respectivamente.

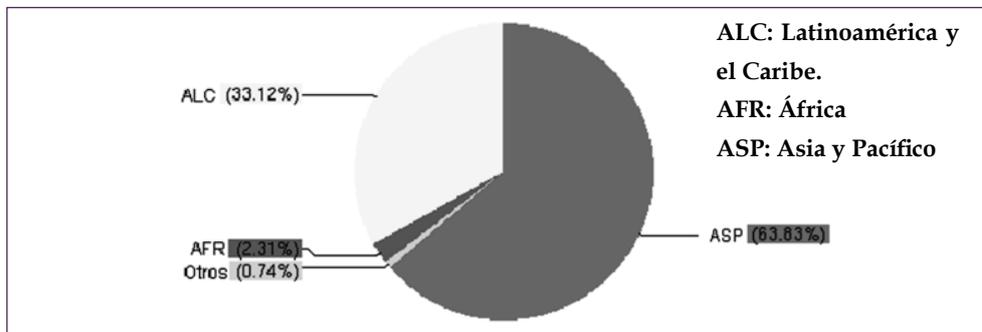
Gráfica 2
Promedio esperado de Créditos de Reducción de Emisiones a partir de proyectos MDL registrados por país sede (Total: 216 720 926 CRE's)



Fuente: Sitio Web de CMNUCC (Actualizado el 9 de junio de 2008).

La gráfica 3 muestra la distribución de proyectos MDL por región geográfica. En este caso el mayor impacto de los proyectos se ha logrado en las regiones de Asia y Pacífico, así como en América Latina. En contraste, en África apenas se genera 2.31% del total de proyectos registrados.

Gráfica 3
Proyectos MDL registrados por región del país sede
(Total: 1 081 proyectos)



Fuente: Sitio Web de CMNUCC (Actualizado el 9 de junio de 2008).

Esta situación en el continente africano se debe fundamentalmente a factores tales como el bajo apoyo institucional, la escasa seguridad nacional y regional debido a los constantes conflictos bélicos, así como los elevados niveles de contaminación y el pobre desarrollo económico.

El mercado de carbono constituye una valiosa herramienta económica en las decisiones de ubicación de recursos con fines ambientales; sin embargo la base del éxito está dada por la voluntad política y el poder de decisión de los principales actores implicados (gobiernos nacionales y regionales), los intereses privados (empresarios nacionales y grandes transnacionales) y los intereses públicos (ciudadanos en general). Un acuerdo común acerca del plan de acción dirigido a revertir el cambio climático puede resultar determinante para la ubicación efectiva de los recursos; en cambio, acciones aisladas solo conducirán a beneficios superficiales. El mercado de bonos de carbono depende de la creación y distribución de una nueva forma de derechos de propiedad por parte de los gobiernos de los Estados nacionales: los activos ambientales. Dado que aún no existe un consenso común acerca de la creación de una institución global que se encargue de definir cuales serán los activos ambientales y el modo en que estos serán distribuidos e intercambiados, es lógico que los esfuerzos sean desarrollados a nivel regional y nacional.

Debido a la expansión de las diferentes plataformas de comercio de carbono y al hecho que se trata de un fenómeno global, ya se están manifestando diferentes formas de interacción de los segmentos de mercado. No obstante, aún existen limitaciones para un intercambio fluido y dinámico de activos comerciales entre las diferentes plataformas, es por ello que se requiere una estricta normatividad común que aplique las mismas reglas a nivel global. Aún no es posible hablar de un mercado global de carbono, sino de diferentes mercados o plataformas comerciales que intercambian activos ambientales previamente definidos a nivel nacional o regional y en base a su percepción de valor y riesgo.

Apenas transcurre el primer año del período inicial de compromisos del Protocolo de Kyoto (2008-2012). Los créditos de reducción de emisiones generados a partir de proyectos de MDL se han multiplicado hasta alcanzar la cifra de 216 720 926 toneladas de CO₂ equivalente (CMNUCC, 2008), el volumen de transacciones ha crecido; sin embargo, aún existe un gran nivel de incertidumbre en cuanto a las tendencias futuras del mercado de carbono.

Sin lugar a dudas la ratificación por parte de la Federación Rusa y más recientemente por parte de Australia de los compromisos del Protocolo de Kyoto implican avances positivos en el sistema comercial del mercado de carbono; sin embargo aún queda mucho por hacer en este sentido. Es preciso lograr una efectiva internacionalización del mercado de carbono que garantice una uniformidad comercial. Además resultaría interesante conocer la respuesta de este nuevo mercado a determinadas interrogantes: ¿Cuál será el comportamiento futuro de la cotización de los bonos de carbono? ¿Cómo será enfocado este nuevo activo ambiental por parte de la Organización Mundial de Comercio? ¿Se creará una institución que regule de modo global este nuevo mercado? ¿Dado que el mercado de carbono está íntimamente vinculado con fuentes alternativas de generación de energía, se convertirá en un mercado tan importante como el mercado petrolero?

Lo cierto es que el cambio climático es un fenómeno real que está impactando negativamente en el medio ambiente y sus efectos son perjudiciales para el futuro del planeta. El petróleo es una fuente de energía no renovable –al menos no renovable en el corto plazo– por lo cual en el futuro debe producirse una transición hacia una nueva fuente energética. El mercado de carbono es quizá el instrumento económico para desarrollar la competitividad comercial de nuevas tecnologías basadas en fuentes alternativas de energía.