

## El Mercado de Carbono: una oportunidad para la industria peruana

### INFORME TÉCNICO





## **El Mercado de Carbono: una oportunidad para la industria peruana**

**Lima, setiembre de 2007**

**DELAPUENTE** es la firma de abogados peruanos con especialización en recursos naturales y energía, reconocida internacionalmente por su experiencia en asesoría ambiental. Su práctica involucra la asesoría legal a empresas del sector energético minero con una aproximación preventiva y de manejo de riesgos corporativos.

**3C, The Carbon Credit Company**, es el Socio Global de DELAPUENTE Abogados para la prestación de servicios en el Mercado de carbono. 3C tiene una gran experiencia proveyendo al Mercado de Carbono de soluciones para clientes corporativos, los mismos que incluyen: Toyota, Sharp, HSBC, UBS, entre otras.

Documento elaborado por:

Dra. Mónica León Benavides  
Abogada de DELAPUENTE

© 2007 DELAPUENTE

# El Mercado de Carbono: una oportunidad para la industria peruana

Mucho ha sido dicho acerca de los mercados de carbono, pero ¿cuales son realmente las oportunidades asociadas a los productos y servicios provenientes de este mercado? DELAPUENTE Abogados presenta éste resumen ejecutivo que tiene como finalidad dar luz acerca de los temas de interés relacionados al mercado de carbono para las industrias.

De acuerdo al cuarto reporte de evaluación del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (PICC), las actividades humanas (uso de energía fósil y deforestación) han llevado al incremento de la concentración de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera. Como consecuencia de ello, el clima global está cambiando generando profundos impactos en la seguridad de la alimentación, energía y agua a nivel mundial. El Protocolo de Kyoto es la primera respuesta legal internacional vinculante para contrarrestar ésta amenaza y ha establecido metas de reducción de emisiones de GEI para los países desarrollados. En aras de cumplir con estas obligaciones, la Unión Europea y Japón están comprando certificados de reducción de emisiones de GEI en los países en desarrollo (tales como Perú) y como resultado, se ha desarrollado un mercado que alcanza más de US\$ 22 billones y se estima que seguirá creciendo.

Además del mercado introducido por el Protocolo de Kyoto (mercado obligatorio de carbono), un mercado generado por las actividades voluntarias destinadas a compensar las emisiones de productos, servicios y actividades se está desarrollando paralelamente. Este mercado alternativo, es conocido como "Mercado Voluntario de Carbono".

El mercado de carbono se ha ido formando a través de los años por el deseo de las personas y empresas de evitar contribuir con las emisiones de gases de efecto invernadero que tiene como efecto el cambio climático. Sin embargo, es a partir de la entrada en vigencia del Protocolo de Kyoto que el mercado de carbono se ha desarrollado a mayor escala.

Hoy en día el mercado de carbono es una oportunidad de negocio que genera mayor rentabilidad a los proyectos de inversión y al mismo tiempo contribuye con la imagen corporativa de las empresas; sin perjuicio, de los beneficios ambientales y la contribución a la salud de la personas que ello genera.

Dentro de este mercado existen diferentes segmentos, entre los cuales se encuentra el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), a través del cual los países desarrollados compran certificados de reducción de emisiones de dióxido de carbono provenientes de proyectos realizados en países en desarrollo. Por ello, el Perú tiene un gran potencial para el desarrollo de proyectos MDL en diversas áreas y es necesario promover estos proyectos, ya que no solamente significa una oportunidad de negocio, sino una necesidad, puesto que somos el tercer país más afectado a nivel mundial por los efectos del Cambio Climático.

## ¿Cómo funciona el Mercado de Carbono?

En la práctica, los gobiernos traspasan sus obligaciones de reducir las emisiones de GEI al sector privado, incluyendo compañías que utilizan cobre, hierro, plata y minerales no metálicos, así como compañías fabricantes de carros, manufactureras, industria pesada, etc. Estas empresas, o bien realizan proyectos para reducir las emisiones de GEI internamente o adquieren certificados de reducción de emisiones generados por proyectos registrados en la Organización de Naciones Unidas. Asimismo, y de acuerdo con la política de responsabilidad corporativa y la reputación de las estrategias gerenciales, las empresas manufactureras están dispuestas a compensar la emisión de sus actividades, utilizando determinados productos como carros de baja emisión de GEI, y más de una, incluso, ha requerido a las compañías mineras proveer cobre libre de carbono. Una de las alternativas para las compañías mineras para responder a los pedidos de sus clientes es a

través de la compra de reducción de emisiones verificadas en el Mercado Voluntario de Carbono o financiar proyectos de reducción de emisiones en el mercado de carbono.

Actualmente, en el Perú ya hay alrededor de 71 proyectos con potencial de ser registrados como proyectos MDL (60 en el sector energía y 11 forestales). Dentro de estas cifras, de los 729 proyectos registrados a nivel mundial como MDL por la Junta Ejecutiva MDL, 6 son peruanos, 2 se encuentran cobrando ya los CER's y hay 20 proyectos en proceso de cierre. En ese sentido, el Perú está considerado entre los 10 países más atractivos para la compra de CER's, con Chile y Brasil liderando en Sudamérica<sup>1</sup>. Estimaciones preliminares sobre los 6 proyectos peruanos (4 hidroeléctricos, uno de relleno sanitario y otro de cambio de combustible) ya registrados, señalan que dichos proyectos podrán obtener aproximadamente USD 10 millones<sup>2</sup>.

Uno de los mayores retos para las empresas es fortalecer, documentar y publicitar sus resultados sociales y ambientales. En ese sentido, las actividades destinadas a la reducción o neutralización de GEI's para productos o servicios determinados pueden ser fácilmente integradas en la Estrategia de Sostenibilidad de las empresas.

## 1. El Cambio Climático

El cambio climático es la mayor amenaza a escala global que acecha al mundo tal y como lo conocemos hoy en día. El cambio climático es el efecto causado por el aumento de la concentración de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera (Dióxido de carbono -CO<sub>2</sub>, Metano-CH<sub>4</sub>, Óxido nitroso-N<sub>2</sub>O, Hidrofluorocarbonos-HFC, Perfluorocarbonos-PFC, Hexafluoruro de azufre-SF<sub>6</sub>)<sup>3</sup>. Este aumento "artificial" de estos gases, hace que la atmósfera de nuestro planeta retenga más energía de la usual, conduciendo a perturbaciones en el

clima global. Según el Reporte Stern y el último reporte del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (PICC) el cambio climático tendría graves consecuencias en las economías mundiales.

Si bien es cierto que este fenómeno se ha presentado antes de la aparición del hombre, el PICC ha determinado que desde la Revolución Industrial los niveles de emisión de GEI han ido aumentando en forma constante, debido al uso intensivo de combustibles en las actividades industriales y en el transporte. Como consecuencia de ello, el clima global habría cambiado, generándose la pérdida de distintas especies y destrucción de ecosistemas, deshielos, aumento del nivel del mar, desertificación y sequías, etc.

En el caso del Perú, aunque su contribución al efecto invernadero es mínima, es el tercer país más vulnerable ante los efectos del cambio climático. En ese sentido, se cree que el fenómeno El Niño de 1998 fue consecuencia del cambio climático; así como las heladas, los deshielos y la consiguiente disminución de la disponibilidad del agua y la pérdida de glaciares (el Perú ya habría perdido el 22% de su superficie glaciar).

## 2. El Protocolo de Kyoto

En 1992 los países miembros de las Naciones Unidas firmaron la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático" (CMNUCC) y en 1997 se firmó el Protocolo de Kyoto (PK), el mismo que entró en vigencia en Febrero del 2005, contando con 173 miembros a la fecha, aunque con las notables abstenciones de Estados Unidos y Australia. El Perú ratificó el Protocolo de Kyoto el 12 de Septiembre del 2002, como país no parte del Anexo 1<sup>4</sup>.

A través del PK, los países miembros incluidos en el Anexo 1 (países desarrollados) se obligaron a reducir sus emisiones de GEI en

<sup>1</sup> FONAM, Mecanismo de Desarrollo Limpio: Portafolio de Proyectos Peruanos. (ingreso el 02/08/07 <http://www.fonamperu.org/general/mdl/portafolio.php>).

<sup>2</sup> Alvaro Collas, "Mercado de Bonos de Carbono: oportunidad de negocios sostenibles" Diario Gestión (09/08/07) Pág. 14.

<sup>3</sup> Las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) han crecido desde la era preindustrial, con un incremento del 70% entre 1970 y el 2004. La mayoría de científicos han establecido que esto es debido a actividades humanas desde la era pre-industrial, Calvo, Eduardo, "El Cambio Climático y sus Posibles Respuestas", Vicepresidente GTIII-IPCC (exposición en el IICURSO INTERNACIONAL: Formulación y Evaluación de Proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio-MDL, como una nueva oportunidad de Negocios, 11 y 12 de Julio del 2007).

<sup>4</sup> United Nations Framework on Climate Change: status of Kyoto Protocol Ratification 2007 (ingresado el 10/08/2007 [http://unfccc.int/files/kyoto\\_protocol/background/status\\_of\\_ratification/application/pdf/kp\\_ratification.pdf](http://unfccc.int/files/kyoto_protocol/background/status_of_ratification/application/pdf/kp_ratification.pdf))

5.2% de los niveles de 1990 en el periodo entre el 2008 y el 2012. Esta obligación de reducir las emisiones de GEI recae únicamente en los países desarrollados (Anexo 1), debido a que el IPCC ha establecido que ellos son los principales responsables de la concentración de emisiones de GEI desde la industrialización. Sin embargo, los países en desarrollo (no Anexo 1) reducirán las emisiones de GEI dentro de sus posibilidades, con la ayuda de los países del Anexo 1, a través de la transferencia de nuevas tecnologías e implementación de fondos para combatir los efectos del cambio climático.

### **3. Los proyectos bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)**

Debido a que la reducción de las emisiones de GEI genera costos para la economía de los países, el PK ha establecido mecanismos flexibles para alcanzar las metas de reducción de GEI de cada país. Estos mecanismos son:

- El Mecanismo de Implementación Conjunta (IC) artículo 6 del PK.
- EL Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) artículo 12 del PK.
- El Comercio de Emisiones (CE) artículo 17 del PK.

Para el caso de los países en desarrollo, el MDL es el instrumento que les permite participar en el mercado de carbono, el cual consiste en la realización de proyectos en países en desarrollo que reduzcan la emisión de GEI, a diferencia de los otros mecanismos flexibles que sólo contemplan la participación de los países del Anexo 1 del PK. En ese sentido, por cada tonelada de CO<sub>2</sub> reducida, se emite un certificado de reducción de emisiones de carbono (CER's por sus siglas en inglés), el mismo que puede ser vendido a las entidades de los países del Anexo 1 con el fin de que cumplan con el compromiso asumido en el Protocolo de Kyoto de reducir las emisiones de GEI.

Además de contribuir con los países del Anexo 1 a cumplir con sus compromisos de reducción de emisiones, la implementación de estos proyectos busca que los países en desarrollo alcancen el desarrollo sostenible, que se logrará mediante de la disminución de GEI y la transferencia de tecnología por los países desarrollados.

De acuerdo con el PK, las características generales que debe cumplir un proyecto para ser considerado como MDL son:

- La participación de los involucrados (las empresas privadas) en el proyecto debe ser voluntaria.
- El país donde se realice el proyecto debe tener una Autoridad Nacional Designada (AND) para el MDL (Consejo Nacional del Ambiente – CONAM, en el caso peruano) y debe haber ratificado el Protocolo de Kyoto.
- El proyecto debe demostrar tener beneficios reales, mensurables y a largo plazo en relación con la mitigación de los GEI.
- El proyecto debe cumplir con el criterio de "adicionalidad"<sup>5</sup>, mediante el cual las reducciones de las emisiones deben ser adicionales a las que se producirían en ausencia de la actividad del proyecto certificada.
- Los proyectos deben contribuir al desarrollo sostenible del país<sup>6</sup>.

### **4. Participantes en la puesta en marcha de un proyecto MDL**

Los participantes de este mercado son por un lado, los "proyectistas" (una empresa privada, por ejemplo), los cuales proponen un proyecto para reducir emisiones de GEI; de otro lado, los fondos de carbono, son las entidades que recaudan recursos de los países desarrollados (Anexo 1) que requieren CER's e identifican proyectos MDL en países en desarrollo (no Anexo 1) para invertir en ellos y después adquirir los CER's para los inversionistas de los países desarrollados; los brokers, que a diferencia de los

<sup>5</sup> A través de las metodologías establecidas por la Junta Ejecutiva MDL se determinará si un proyecto es adicional. De acuerdo al PK, la "adicionalidad" está determinada en términos generales, por la diferencia positiva entre las emisiones que ocurren en el escenario de la línea base y las que ocurren en el escenario del proyecto propuesto.

<sup>6</sup> Desarrollo sostenible es definido como "un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades" (Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, Informe Brundtland, 1987).

De acuerdo al artículo 12 del Protocolo de Kyoto, los proyectos MDL buscan contribuir con el desarrollo sostenible de los países en desarrollo, a través de la promoción de proyectos que reduzcan emisiones de efecto invernadero, transfiriendo nuevas tecnologías de los países desarrollados a los países en vías de desarrollo y prestando ayuda económica para contrarrestar los efectos del cambio climático, entre otros. Naciones Unidas "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático" (16-02-05).

anteriores, no financian los proyectos MDL, sólo sirven como intermediarios en la negociación entre compradores y vendedores; y finalmente el Fondo Nacional para el Medio Ambiente (FONAM), que actúa como promotor de los proyectos MDL en el país, ayudando a la difusión de oportunidades de MDL en el país, así como a la identificación y manejo de proyectos.

En cuanto a las autoridades y entidades competentes para la aprobación, validación, certificación y registro de los proyectos MDL, la Autoridad Nacional Designada (AND) para MDL, es la encargada de aprobar los proyectos en el país anfitrión, que para el caso del Perú es el CONAM (Consejo Nacional del Medio Ambiente). Las Entidades Operacionales (EO), acreditadas y registradas por la Junta Ejecutiva MDL, son las que realizan la validación del proyecto de manera independiente, después de haber sido aprobado por la AND. Posteriormente, la Junta Ejecutiva MDL, establecida por la Conferencia de las Partes (COP) de las Naciones Unidas con sede en Bonn Alemania, registra el proyecto MDL. Igualmente, dicha entidad está encargada de aprobar nuevas metodologías para la realización de proyectos MDL, entre otros.

Dependiendo de qué actores intervengan y en qué momento lo hagan, se pueden determinar tres modelos de comercialización de certificados de carbono<sup>7</sup>:

- *Unilateral*: Los promotores del proyecto del país anfitrión (no Anexo 1) son responsables del desarrollo del proyecto, financiación, gastos de implementación, registro, etc. Por lo tanto, las entidades de los países del Anexo 1 participan sólo en la compra de los CER's.

- *Bilateral*: La entidad del país Anexo 1 invierte en el proyecto MDL junto con el promotor del proyecto (no Anexo 1) desde el principio. Ambos intervienen en el financiamiento y desarrollo del proyecto.

- *Multilateral*: Los fondos de carbono intervienen en la ejecución del proyecto MDL desde el

principio, asegurándose que los mismos cumplan con los requerimientos necesarios para constituirse en un MDL, de acuerdo a los criterios establecidos por ellos mismos. Estos fondos son los compradores de los CER's que generan dichos proyectos y, a su vez son los intermediarios entre los compradores y vendedores de CER's. Estos fondos se constituyen con los aportes de las entidades de los países desarrollados (Anexo 1) que desean comprarlos.

### 5. Tipos de Proyectos MDL

De acuerdo a la forma de reducir los GEI de la atmósfera, los tipos de proyectos MDL están divididos en dos:

- Reducción de CO2: supone la realización de una actividad que reduzca emisiones de CO2 y;
- Secuestro de CO2: supone la captura y almacenamiento de CO2 de la atmósfera.

Asimismo, de acuerdo a las actividades, los tipos de proyectos MDL pueden dividirse en los siguientes:

#### • *Oferta de Energía*

- El uso de fuentes de energía renovables, tales como hidroeléctricas, parques eólicos, energía geotérmica, energía solar, biomasa como combustible (biocombustibles, bagazo etc.).

- Cambio de combustibles de alta intensidad de carbono a combustibles de menor intensidad de carbono, como por ejemplo cambio de carbón, petróleo o sus derivados a gas natural.

- Eficiencia energética, como proyectos que consuman menor cantidad de energía por unidad de producto.

• *Gestión del comportamiento de la demanda*: combinación de generación de calor y electricidad como la cogeneración, reduciendo la demanda de energía de los consumidores finales.

• *Transporte*: proyectos en el sector transporte, como reordenamiento del transporte público y privado, cambio de unidades de transporte más eficientes, etc.

<sup>7</sup> Laura Palma, "El Mercado de Certificados de Carbono y el Financiamiento de Proyectos de Desarrollo Limpio", Revista de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Católica, N7 año4, Julio 2006, Uruguay.



• *Manejo de Desechos*: reducción de emisiones de rellenos sanitarios y otros medios de disposición final de residuos como proyectos de captura de metano en relleno sanitarios, en lagunas o depósitos de residuos animales, etc.

• *Reducción de emisiones de gases industriales*: como la destrucción de HFCs en la industria de refrigeración, destrucción de N<sub>2</sub>O en la industria de fertilizantes y explosivos y reducción de emisiones de SF<sub>6</sub> en su uso como aislante de equipos eléctricos.

• *Secuestro de emisiones de CO<sub>2</sub>*: forestación y reforestación tales como plantaciones forestales y cambio de uso del suelo y silvicultura, a través del uso mejorado del suelo u otros.

Asimismo, los proyectos pueden ser clasificados en proyectos de gran escala o proyectos de menor escala de acuerdo con el volumen de GEI que reduzcan o secuestren. Estos últimos cuentan con mecanismos más flexibles para su aprobación como MDL.

En términos generales, el tiempo aproximado de desarrollo e implementación de un proyecto es de 4 a 5 años. Por lo tanto, para que el proyecto sea rentable deberá estar operativo para el 2008 para asegurar el cobro de CER's hasta el 2012<sup>8</sup>. Asimismo, se estima que para que un proyecto sea rentable a través del MDL deberá reducir por lo menos 100 mil tCO<sub>2</sub> anualmente<sup>9</sup>. Sin perjuicio de ello, es casi seguro que habrá un periodo post 2012 donde se seguirá desarrollando el mercado de carbono. Por lo tanto, es importante tomar en cuenta las oportunidades que se presentaran para ese periodo.

## **6. Procedimiento para aprobar un proyecto MDL**

De acuerdo a lo establecido por el FONAM el proceso para presentar un proyecto MDL consiste en 9 etapas:

1. *PIN*: La primera etapa es la llamada "Identificación del Proyecto" (PIN por sus siglas en inglés), a través de la cual un proyecto es

evaluado de manera preliminar para analizar si cumple con los criterios básicos para ser considerado un MDL. De manera general, hay que presentar la descripción del proyecto, incluyendo la vida del proyecto, su ubicación, tipo y tamaño de proyecto; asimismo, debe buscar dar una idea aproximada del total de GEI que reducirá dicho proyecto (teniendo en cuenta la adicionalidad del mismo) y el precio aproximado de los CER's. Por último, debe identificar la estructura del financiamiento y los posibles impactos sociales y ambientales del mismo.

2. *Estudio de Línea Base y Protocolo de Monitoreo y Verificación*: Una vez que se haya determinado que el proyecto cumple con los criterios establecidos en el PIN, se procede con la segunda etapa, la llamada "Estudio de Línea Base y Protocolo de Monitoreo y Verificación". En esta etapa se debe determinar la "adicionalidad" del proyecto, lo que constituye uno de los elementos más importantes para ser considerado como un proyecto MDL.

El propósito del estudio de línea de base es determinar cuál hubiera sido el estado de las emisiones de GEI si el proyecto no se hubiera desarrollado y, cuál es la situación cuando el proyecto se desarrolla. Este estudio deriva en la adicionalidad del proyecto que deberá ser comprobada a través del uso de las metodologías aprobadas por la Junta Ejecutiva de MDL.

A través del Protocolo de Monitoreo y Verificación (MVP por sus siglas en inglés), se determinan los detalles de los procedimientos de monitoreo relevantes y las reglas para la contabilización de emisiones.

3. *PDD*: Una vez que se ha determinado la viabilidad del proyecto como MDL se elabora el Documento de Diseño de Proyecto (PDD por sus siglas en inglés) que será evaluado por una entidad operacional de manera independiente. Este documento incluye los estudios realizados previamente en las etapas 1 y 2, y adicionalmente

<sup>8</sup> Ya que el primer periodo de cumplimiento del PK es hasta el 2012, después de ese periodo es incierto si el mercado de carbono, a través de los proyectos MDL, continuará.

<sup>9</sup> Laura Palma, "El Mercado de Certificados de Carbono y el Financiamiento de Proyectos de Desarrollo Limpio", Revista de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Católica, N7 año4, Julio 2006, Uruguay

otros aspectos como son estudios sociales, impacto ambiental del proyecto, metodología empleada para la determinación de la adicionalidad, etc.

4. *Aprobación:* Como parte de los requerimientos del Protocolo de Kyoto, el CONAM deberá aprobar el proyecto estableciendo si contribuye al desarrollo sostenible del país. Es importante que previamente a la presentación de los documentos al la AND se realice un "Due Diligence" con el fin de asegurar que el proyecto cumple con todos los requerimientos, tanto legales como técnicos.

5. *Validación:* Posteriormente a la aprobación por el país anfitrión (en el caso peruano, a través del CONAM), la EO deberá llevar a cabo una evaluación independiente del proyecto de acuerdo a los requerimientos de un proyecto MDL.

6. *Registro:* La Junta Ejecutiva MDL se encarga del registro de los proyectos una vez que los mismos hayan sido validados por la EO y aprobados por la AND.

7. *Contrato de Emisiones Reducidas:* En esta etapa se realizan los contratos de compra de los CER's, a través de un "Acuerdo de Compra de Reducción de Emisiones" (Emission Reduction Purchase Agreement, por sus siglas en inglés). Es importante determinar todos los aspectos relevantes para la contratación, ya que no se cuenta con una regulación aplicable al caso. Se deberá considerar los derechos y obligaciones de las partes, causales de caducidad del acuerdo, asignación de riesgos, etc.

8. *Implementación y Monitoreo:* A partir del registro del proyecto, se puede comenzar a vender los CER's anualmente, para lo cual se deberá implementar el Protocolo de Monitoreo para constatar las reducciones de emisiones expresadas en toneladas de CO2 equivalentes (TCO2e).

9. *Verificación y Certificación:* Los resultados de los Protocolos de Monitoreo son enviados periódicamente a la EO designada para la verificación y certificación de las reducciones de emisiones. Posteriormente, la EO envía a la Junta Ejecutiva una solicitud de emisión de

CER's verificadas por la misma EO. Por lo general, la certificación y emisión de CER's se realiza anualmente. Finalmente, el Fondo de Carbono pagará por los CER's de acuerdo a lo establecido en el ERPA.

## **7. Mercados Voluntarios de Carbono**

Con anterioridad a la aparición del mercado de carbono bajo el esquema del PK, existía el mercado voluntario de reducción de emisiones de carbono, a través del cual las compañías que deseaban realizar actividades llamadas de "emisión cero" invertían en proyectos que reducían sus emisiones de carbono. Este mercado se muestra como una alternativa a los requerimientos más estrictos del PK, donde no es necesario un proceso de certificación y registro de los certificados de reducciones. Por otro lado, generalmente, los proyectos de los mercados voluntarios requieren de una inversión garantizada por parte de los compradores, a diferencia de los proyectos MDL en los que en ciertos casos los compradores invierten una vez que el proyecto está en operación y los certificados emitidos.

El mercado voluntario posee dos grandes componentes:

- El "Chicago Climate Exchange" y otras bolsas de comercio de emisiones como las de New South Wales de Australia, a través de las cuales las empresas se registran, con el fin de reducir emisiones voluntariamente.
- Transacciones Over the Counter u OTC, (por sus siglas en inglés), a través del cual las empresas y personas compran directamente o a través de un retailer.

En algunos casos, el mercado voluntario representa una gran oportunidad para los proyectos que no logran cumplir con los requerimientos de los mercados regulados de PK como por ejemplo los proyectos forestales, que se tienen que restringir a actividades de forestación y reforestación dentro del esquema del PK. Mediante los mercados voluntarios los proyectos forestales pueden incorporar las actividades de conservación ambiental, manejo de bosques, etc. De igual manera, se podrán superar los problemas relacionados a la falta de metodologías aprobadas y la complejidad de sus regulaciones para su aprobación como un proyecto MDL.

Actualmente, a pesar de que ninguna empresa peruana ha ingresado al "Chicago Climate Exchange" (en adelante CCX), empresas de diferentes partes de Latinoamérica han aprovechando las ventajas de este mercado. Por ejemplo, la empresa minera chilena Codelco fue aprobada para empezar a comercializar sus reducciones de GEI en el la bolsa de CCX. Las reducciones están basadas en el control de las emisiones de las fundiciones y de los residuos líquidos y sólidos, así como en el cambio de combustible de petróleo a gas natural en sus cuatro fundiciones<sup>10</sup>. Asimismo, la empresa Masisa S.A., líder en la producción y comercialización de tableros de madera para muebles y arquitectura de interiores, ha sido una de las primeras empresas Latinoamericanas en incorporarse al CCX<sup>11</sup>. Es así que, este mercado se abre como una nueva posibilidad de negocio para los inversionistas peruanos.

En ese sentido, es importante destacar que el informe del Banco Mundial ha indicado que es probable que los mercados voluntarios incrementen sus transacciones para el 2010 en 400 MtCO<sub>2</sub>, en comparación con las 20 MtCO<sub>2</sub> transadas en el 2006, lo que constituye un crecimiento explosivo<sup>12</sup>. De esta manera, el mercado voluntario de carbono ha pasado a constituir una importante fuente de financiamiento para proyectos que buscan fondos para reducir emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contribuir al desarrollo sostenible en sus regiones.

Algunas de las características más saltantes del mercado voluntario son;

1. Suple algunas deficiencias del mercado de cumplimiento (Protocolo de Kyoto) al posibilitar el ingreso de proyectos de menor escala, debido a un menor costo transaccional.
2. Posibilita la generación de reducción de emisiones de GEI a proyectos que no puedan utilizar alguna de las metodologías aprobadas por la Junta Ejecutiva del Mecanismo de Desarrollo Limpio.

3. Una diferencia crucial con el mercado regulado (Protocolo de Kyoto), es la ausencia de estándares universalmente aceptados, sin embargo, esto no significa en caso alguno que en el mercado voluntario no existan estándares. De hecho existen una serie de estándares en el mercado como el VER (Reducción Voluntaria de Emisiones, por sus siglas en inglés Voluntary Emission Reduction) Gold Standard y el Voluntary Carbon Standard en desarrollo. Asimismo destaca el VER+ que fue desarrollado por la compañía Alemana 3C y TUV que actúa como verificador independiente y evaluador de la adicionalidad de los proyectos.

4. En el mercado voluntario, en algunos casos, quien encarga las reducciones puede requerir ciertas características del proyecto que compra y/o invierte.

### **8. Últimos alcances del Mercado de Carbono**

Los últimos reportes del Banco Mundial con respecto al mercado de carbono en mayo del 2007, indican que entre el 2002 y el 2006 a través de los proyectos MDL se ha transado la reducción de 920MtCO<sub>2</sub>e, lo que corresponde a US\$ 7.8 billones<sup>13</sup>.

En el 2006, el mercado de carbono, incluyendo todos los mecanismos flexibles del Protocolo de Kyoto ("Implementación Conjunta" (IC), "Comercio de Emisiones" (CE) y MDL) y los demás mercados regulados y voluntarios, ha crecido en un estimado de US\$30 billones, superando 3 veces las cifras alcanzadas en el año anterior. Los proyectos de MDL y de IC contribuyeron con ésta cifra en US\$5 billones a través de la reducción de 450 MtCO<sub>2</sub>. El precio de los CER's se mantuvo estable en US\$ 10.90 por tonelada de CO<sub>2</sub> reducida, contradiciendo las estimaciones que los precios serían volátiles para ese año<sup>14</sup>.

La mayoría de compradores de proyectos MDL son europeos (86%), seguidos por los japoneses (7%). La oferta de los proyectos de MDL es predominantemente asiática (80%), teniendo a

<sup>10</sup> AeraMinera, "Codelco Espera autorización para empezar la venta de bonos de carbono" (ingresado en 08-08-07 <http://www.areaminera.com/Contenidos/Noticias/Dia/39.act>)

<sup>11</sup> Masisa S.A. "Masisa ingresó al Chicago Climate Exchange" (ingresado el 08-08-07 <http://www.masisa.com/news.aspx?content=379&idioma=1>)

<sup>12</sup> World Bank, "State and trends of the Carbon Market 2007", Washington D.C./ May 2007 Pag.41.

<sup>13</sup> World Bank, "State and trends of the Carbon Market 2007", Washington D.C./ May 2007.

<sup>14</sup> Idem Pag. 3.

China como el líder en el desarrollo de proyectos MDL. En Latinoamérica sólo se ha registrado el 10% de la oferta de proyectos de MDL, con Brasil como líder con el 4% de los proyectos<sup>15</sup>. Esto nos da un gran potencial para el desarrollo de futuros proyectos.

En el período del 2002 al 2006, los proyectos que han dominado las transacciones en el mercado de MDL han sido los de destrucción de gases industriales como trifluoro de metano HFC23<sup>16</sup>, que abarcó el 34% de los proyectos MDL, seguido por los proyectos de destrucción de N<sub>2</sub>O (óxido nitroso) procedente de desechos de animales<sup>17</sup>.

Los proyectos de Minas de Carbón-Metano son otro tipo de proyecto interesante que ha tenido un crecimiento constante de 7% en el 2006. Estos proyectos buscan utilizar el gas metano proveniente de las minas de carbón operativas o abandonadas<sup>18</sup>. Asimismo, los proyectos de energía renovable se han incrementado en un 50% en el 2006 y los proyectos de uso eficiente de energía y cambio de combustible se incrementaron en 9%. Finalmente, los proyectos de secuestro de CO<sub>2</sub>, continúan siendo sólo el 1% de las transacciones en el mercado de carbono debido a la complejidad de las regulaciones y a que los beneficios provenientes de estos proyectos se esperan para el periodo post-2012 debido a la naturaleza a largo plazo de los mismos<sup>19</sup>.

## 9. El Futuro del Mercado de carbono

Se estima que en el primer cuarto de año del 2007, los países de la Unión Europea habrían comprado 143 mtCO<sub>2</sub>e, lo que significa el 30% de los activos identificados como mecanismos flexibles del Protocolo de Kyoto, incluyendo MDL. Asimismo, se espera que Canadá empiece a intervenir en el mercado de carbono como comprador, de acuerdo con la declaración emitida en Abril de este año, comprometiéndose a reducir sus emisiones, aunque no es claro si invertirán en los proyectos MDL. Japón hasta el

momento ha comprado 266 MtCO<sub>2</sub>e créditos, lo que constituye la mitad de lo que se espera que compren. Finalmente, se estima que hasta el 2012 (fecha que en que termina el periodo de compromiso del Protocolo de Kyoto) podrían ser transadas 1 billón de tCO<sub>2</sub> en el mercado de carbono, considerando los riesgos de entrega de los CER's antes del 2012<sup>20</sup>.

Sin embargo, a pesar de la inseguridad con respecto al periodo Post-2012, existe una gran disposición por parte de la comunidad internacional para continuar con un régimen de reducción de GEI más allá del 2012, incluyendo el Mercado de Carbono. De acuerdo a ello, los Estados Parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC) y el Protocolo de Kyoto, sostuvieron una conferencia en Bonn-Alemania el 18 mayo del 2007 donde se trató el tema de las negociaciones para un régimen post 2012. En ese sentido, se tomaron en cuenta las conclusiones alcanzadas por el IPCC acerca de la necesidad de reducir las emisiones de GEI entre el 25% y 40% con respecto a los niveles de 1990 por parte de los países industrializados para el periodo post 2012<sup>21</sup>. De acuerdo a ello, la próxima sesión se llevara a cabo en Viena en agosto de este año, donde se analizarán las posibles políticas y propuestas para un periodo post 2012.

Asimismo, es importante tener en cuenta que los compromisos adoptados por la Unión Europea en lo referente a su política climática y energética que incluye el periodo del 2012 al 2020, esta siendo seriamente considerado por los inversionistas privados. Del mismo modo, se debe considerar lo anunciado por Canadá para incluir los CER's como instrumentos para alcanzar sus metas, entre otros.

En consecuencia, se puede observar que el escenario mundial indica que lo más probable es que tengamos un mercado de carbono post 2012. Sin perjuicio de ello, lo más recomendable para tratar el tema de la incertidumbre del

<sup>15</sup> Idem Pag. 4.

<sup>16</sup> El HFC23 es un subproducto de la producción de HFC22, que se utiliza como refrigerante y como materia prima para la producción de resinas luoradas. El HFC23 es un gas de efecto invernadero muy potente. La liberación de una tonelada de HFC23 en la atmósfera tiene a largo plazo el mismo efecto en el cambio climático que 11.700 toneladas de CO<sub>2</sub>.

<sup>17</sup> World Bank, "State and trends of the Carbon Market 2007"; Washington D.C./ May 2007 Pag. 27.

<sup>18</sup> El metano es absorbido por el carbón y con el paso de los años el carbón puede empezar a emitir dicho metano.

<sup>19</sup> World Bank, "State and trends of the Carbon Market 2007"; Washington D.C./ May 2007.

<sup>20</sup> World Bank, "State and trends of the Carbon Market 2007"; Washington D.C./ May 2007.

<sup>21</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change, "Working Group III contribution to the IPCC Fourth Assessment"; 2007.

periodo del 2012 es utilizando los diversos mecanismos para atenuar riesgos, como por ejemplo los contratos de opción de compra con un precio fijo actual.

### **10. Oportunidades en el Perú**

En el Perú el tema del cambio climático ha venido cobrando importancia, y gracias a los recursos y la diversidad con lo que contamos, se ha ido generando un amplio mercado para la realización de proyectos MDL. Ya hay alrededor de 71 proyectos con potencial de ser registrados como proyectos MDL (60 en el sector energía y 11 forestales). Dentro de estas cifras, de los 729 proyectos registrados a nivel mundial como MDL por la Junta Ejecutiva MDL, 6 son peruanos, 2 se encuentran cobrando ya los CER's y hay 20 proyectos en proceso de cierre. En ese sentido, el Perú está considerado entre los 10 países más atractivos para la compra de CER's, con Chile y Brasil liderando en Sudamérica<sup>22</sup>.

En ese sentido, los 71 proyectos peruanos MDL supondrán una inversión cercana a los US\$ 3.000 millones en los próximos cinco años, lo que generará la reducción de 11 millones de toneladas de carbono. Esto significaría un ingreso aproximado de 150 millones para las empresas que realizan dichos proyectos, teniendo en cuenta que los países desarrollados actualmente pagan alrededor de US\$ 13,7 por CER<sup>23</sup>.

Uno de los proyectos MDL más exitosos realizados en el Perú es el Relleno Sanitario de Huaycoloro llevado a cabo por la empresa Petramas S.A.C. Dicho proyecto consiste en la captura de gas metano (el mismo que tiene un impacto 21 veces mayor que el CO<sub>2</sub> sobre el efecto invernadero) y su posterior conversión en CO<sub>2</sub>. La inversión total del proyecto ha sido de US\$20 millones y se espera que este proyecto reduzca el equivalente a dos millones de toneladas de CO<sub>2</sub> en 6 años. Actualmente, dicho proyecto ya ha negociado la venta de 400,000

CER's en dicho periodo. Este tipo de proyectos tienen gran potencial ya que solamente en Lima se generan 1.8 millones de toneladas de residuos sólidos anualmente<sup>24</sup>.

En la industria del biodiesel, el Perú tiene gran competitividad debido a los bajos costos de producción en la Amazonia, sumado al menor costo de la tierra y la mano de obra. El Perú importa 9 millones de barriles de diesel al año, lo que podría convertirse en biodiesel, generando una gran demanda. Sin embargo, aún quedan algunos temas por resolver como son la competencia de los cultivos energéticos con los cultivos para el consumo humano; así como el riesgo de que se produzcan a gran escala los cultivos para la generación de biodiesel y se pierdan bosques y la biodiversidad de los mismos, produciendo mayores emisiones de GEI. Sin perjuicio de ello, actualmente en el Perú la empresa Biodiesel Peru Internacional en el 2005 alcanzó la producción de 40 mil galones al día de biodiesel y el grupo Romero, a través de los grifos Primax, producirán para el 2008 15 millones de galones al año<sup>25</sup>.

En cuanto a proyectos de generación eléctrica, el Perú cuenta con un gran potencial a través de las plantas hidroeléctricas, con una demanda de 60 mil MW anuales. La biomasa<sup>26</sup> también es otro sector que puede ser desarrollado en el Perú para proyectos MDL. Los residuos de biomasa provenientes en especial de la industria azucarera, arrocería y algodónera, pueden ser utilizadas como fuente de energía. Para ello se ha calculado que la biomasa proveniente de los residuos de las actividades agrícolas tiene una energía equivalente a 48 mil TJ/año<sup>27</sup>.

Asimismo, teniendo cuenta el potencial del gas natural en el país, existen amplias posibilidades para los proyectos de cambio de combustible, eficiencia energética en calderos, así como en la industria del cemento y de harina de pescado. Con respecto al sector transporte, éste genera el 25% de emisiones del sector energía lo que

<sup>22</sup> FONAM, Mecanismo de Desarrollo Limpio: Portafolio de Proyectos Peruanos. (ingreso el 02/08/07 <http://www.fonamperu.org/general/mdl/>).

<sup>23</sup> El Comercio, "Unas 71 empresas accederán al mercado de bonos de carbono", 08-08-07 sección B1.

<sup>24</sup> Consejo Nacional del Medio Ambiente, "Cambio Climático: Mecanismo de Desarrollo Limpio" (ingresado 06-08-07 <http://www.conam.gob.pe/>).

<sup>25</sup> Ing. Javier Coello Guevara, Gerente del Programa de Energía, Infraestructura y Servicios Básicos, Soluciones Prácticas – ITDG, presentación "Perspectiva en el Desarrollo de los Biocombustibles en el Perú", II Curso Internacional: Mecanismo de Desarrollo Limpio como una nueva oportunidad de Negocio, 11 y 12 de Julio del 2007, Lima-Perú

<sup>26</sup> Biomasa: Materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía. Diccionario de la Real Lengua Española Junio - 2004 (ingresado 06-08-07 <http://buscon.rae.es/drae/>). La biomasa puede provenir de cultivos o subproductos agrícolas como maíz, orujo, árboles, etc., Asimismo, puede provenir de residuos como las cáscaras de frutos secos, restos de carpintería, y otros residuos de la industria alimentaria, entre otros. Finalmente, la biomasa puede provenir de purines y excremento de ganado. Greenpeace, "Energías Renovables: Biomasa", ingresado (06-08-07 <http://archivo.greenpeace.org/energia/EnerBiomasa.htm>).

<sup>27</sup> Idem N° 13.

equivale a 9 MtCO<sub>2</sub> al año<sup>28</sup>. Actualmente, contamos con dos proyectos MDL de transporte realizados por la Municipalidad de Lima que reducirán un total de 924 tCO<sub>2</sub> anuales.

Finalmente, en el sector forestal, el Perú ocupa el noveno lugar a nivel mundial en cuanto a superficie de bosques y el segundo en Latinoamérica después de Brasil. En ese sentido, 72 millones de hectáreas constituyen bosques naturales de las cuales, las tierras aptas para la reforestación constituyen un total de 10,5 millones de Ha, que en su mayoría han sido deforestadas. Actualmente sólo existen 11 proyectos presentados como MDL, con un área total de 40,700 Ha, que reducirán un aproximado de 8'027,617 tCO<sub>2</sub> en un periodo de 30 años, constituyéndose en otro gran mercado para el país<sup>29</sup>.

Como se puede observar tenemos un gran potencial para el desarrollo de proyectos MDL, que debe ser aprovechado. Las empresas privadas, a través de estos proyectos, no sólo podrán contribuir al desarrollo sostenible del país, sino también podrán obtener mayor rentabilidad en sus proyectos, así como una mejor imagen corporativa.

#### **Siglas y Acrónimos:**

- AND: Autoridad Nacional Designada
- CCX: Chicago Climate Exchange
- CE: Comercio de Emisiones
- CER: Certificado de Reducción de Emisiones
- COP: Conferencia de las Partes
- CO<sub>2</sub>: Dioxido de Carbono
- CONAM: Consejo Nacional del Ambiente
- CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
- EO: Entidad Operacional
- ERPA: Acuerdo de Compra de Reducción de Emisiones (por sus siglas en inglés Emission Reduction Purchase Agreement)
- FONAM: Fondo Nacional para el Medio Ambiente
- GEI: Gases de Efecto Invernadero (en inglés Green House Gases GHG)

- HFC: Hidrofluorocarbonos
- IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change (por sus siglas inglés Panel Intergubernamental del Cambio Climático)
- IC: Implementación Conjunta
- MDL: Mecanismo de Desarrollo Limpio
- MVP: Protocolo de Monitoreo y Verificación (por sus siglas en inglés Monitoring and Verification Protocol)
- MTCO<sub>2</sub>: millones de toneladas de dióxido de carbono
- N<sub>2</sub>O: Oxido Nitroso
- OTC: Over The Counter
- PK: Protocolo de Kyoto
- PIN: Identificación del Proyecto (por sus siglas en inglés Project Identification Note)
- PDD: Documento de Diseño del Proyecto (por sus siglas en inglés Project Design Document)
- TCO<sub>2</sub>: Toneladas de Dioxido de Carbono.
- VER: Reducción de Emisiones Voluntarias (por sus siglas en ingles)

#### **Páginas Web de interés**

- Consejo Nacional del Ambiente CONAM, autoridad nacional designada.  
[www.conam.gob.pe](http://www.conam.gob.pe)
- Fondo Nacional del Medio Ambiente FONAM, entidad promotor de proyectos MDL,  
[www.fonamperu.org](http://www.fonamperu.org)
- United Nations Framework Convention on Climate Change, página oficial de las Naciones Unidas sobre los temas referentes al Cambio Climático.  
<http://unfccc.int>
- Clean Development Mechanism, página oficial de las Naciones Unidas sobre el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).  
<http://cdm.unfccc.int/index.html>
- Intergovernmental Panel on Climate Change, donde se encuentran los últimos reportes de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.  
[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

<sup>28</sup> Idem N° 13.

<sup>29</sup> Luis Ma, Ministerio de Agricultura (MINAG) & Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), presentación: "Plan Nacional de Reforestación y Potencialidad del Sector Forestal", II Curso Internacional: Mecanismo de Desarrollo Limpio como una nueva oportunidad de Negocio. 11 y 12 de Julio del 2007, Lima - Perú.



# DELAPUENTE

Abogados - Recursos Naturales y Energía

---

Av. Larco 1301, Of. 1201,  
Miraflores, Lima 18 - PERÚ  
T: (511) 610 4200  
F: (511) 610 4201  
E: [oficina@delapuate.net](mailto:oficina@delapuate.net)  
[www.delapuate.net](http://www.delapuate.net)