

# México: Cambio Climático, Mercado de Emisiones de Gases Efecto Invernadero

Por Leopoldo Burguete Stanek

Egresado de la Universidad La Salle, con posgrado en Derecho Económico y Corporativo en la Universidad Panamericana, Maestría en Derecho Internacional de la Southern Methodist University, Maestría en Derecho Comparado como Académico visitante en la Universidad de Illinois, Diplomado en Derecho Ambiental en el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). Socio/Partner de González Calvillo, S.C.

## 1. El Cambio Climático

El Cambio Climático, en el decir de muchos expertos, se traduce como la principal amenaza que afronta la humanidad en nuestros días. Dicho fenómeno se define como un incremento en la temperatura del planeta, causado por diversos fenómenos naturales y/o de origen antropogénico<sup>1</sup>. Las variaciones de temperatura que hoy en día experimenta la Tierra, son el resultado de actividades humanas relacionadas, primordialmente, a un esquema económico que se ha basado en la generación de energías a través de la quema de combustibles fósiles y la deforestación.

La quema desmedida de combustibles fósiles, así como otras actividades antropogénicas, han generado un incremento en la concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Este tipo de gases provocan que la radiación infrarroja se retenga en la atmósfera, permitiendo que la superficie terrestre se encuentre en un estado óptimo para el desarrollo de la vida; de no existir estos gases, la temperatura sería, aproximadamente treinta grados centígrados inferior<sup>2</sup>.

Los GEI, tal y como podrá inferirse del enunciado anterior han estado presentes desde el origen de la atmósfera terrestre, sin embargo las actividades humanas, como fue ya señalado, han incrementado y, en su caso, generado nuevos gases de esta naturaleza.

Nombre del Gas	Fórmula
Bióxido de Carbono	CO <sub>2</sub>
Metano	CH <sub>4</sub>
Óxido Nitroso	N <sub>2</sub> O
Perfluorocarbonos	PFCs
Hidrofluorocarbonos	HFCs
Hexafluoruro de azufre	SF <sub>6</sub>

### *Gases de Efecto Invernadero de Origen*

A partir del año de 1988, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon el Panel Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático (PICC), a efecto de “evaluar en términos exhaustivos, objetivos, abiertos, y transparentes, la mejor información científica, técnica y socioeconómica

<sup>1</sup> El Artículo 1, sección 2 de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio señala que, por Cambio Climático, deberá entenderse: “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”.

<sup>2</sup>Cfr. Jeremy Leggett: “EL CALENTAMIENTO DEL PLANETA: INFORME DE GREENPEACE”; Ed. Fondo de Cultura Económica. México 1995. P. 19.

disponible sobre el cambio climático en todo el planeta”<sup>3</sup>. En esta tesitura, dicho Panel ha venido emitiendo una serie de reportes respecto de las afectaciones que el Cambio Climático traerá aparejadas a la vida en el Planeta; principalmente se espera que las consecuencias se materialicen en:

- Entre más rápido cambie el clima, mayor será el riesgo de los daños;
- Incremento en la temperatura del Planeta entre los 1.4 y los 5.8 grados centígrados para el año 2100;
- Se prevé un incremento de 9 a 88 centímetros en el nivel de los mares par el año 2100, lo que causará inundaciones en zonas bajas, así como otros daños;
- Cambio en los patrones climatológicos, como lo son el incremento en el volumen de precipitaciones anuales (frecuencia y fuerza), así como de otros eventos extremos;
- Las modificaciones provocarán destrucción de bosques, desertificación, así como la fragmentación de ecosistemas que conllevarán a la extinción de diversas especies.

Las modificaciones climatológicas ya son perceptibles. Según información generada por el PNUMA, el clima de la Tierra se está ajustando y continuará así hasta en tanto los niveles de emisiones de GEI continúen en incremento y se encuentre un equilibrio. En este mismo orden de ideas se ha observado que la temperatura del Planeta se ha incrementado ente un .2 y .6 grados centígrados desde finales del Siglo XIX (dicha fluctuación ha sido la mayor registrada del último milenio). En este rubro, los años de 1998 y 2005 han registrado, desde que se cuenta con estadísticas relacionadas, los de mayor índice de temperatura.

## **1.1 El Efecto Invernadero**

Los GEI permiten que determinada cantidad de calor emitida por el Sol sea atrapada y retenida por la atmósfera terrestre. Lo anterior ha permitido que la temperatura se mantenga, en promedio, entre los catorce y los quince grados centígrados. Este delicado y sencillo equilibrio ha propiciado que la vida se desarrolle en el Planeta. No obstante, el incremento en la concentración de este tipo de gases en la atmósfera, de origen antropogénico, hacen que éste proceso sea cada vez más lento, al impedir que la radiación solar sea reflejada, al exterior, con la misma eficiencia que resultaría sin los niveles actuales de este tipo de gases, produciéndose así el Cambio Climático que se suscita.

## **1.2 Esfuerzos Internacionales en Materia de Cambio Climático**

Tras la Convención de Estocolmo de 1972, así como la Convención de Nairobi de 1982, los esfuerzos internacionales fueron particularizándose a efecto de atender problemas específicos que, en materia ambiental, afecta a la humanidad. En el año de 1979, entre amabas Convenciones, la Organización Meteorológica Mundial celebró la Conferencia Mundial sobre el Clima en donde se reconoció al Cambio Climático “como una amenaza real a nivel planetario por lo que se llamó a los Estados participantes a prever y, en su caso, evitar los posibles cambios de clima provocados por el hombre”<sup>4</sup>.

Es preciso señalar que, desde el año de 1979 a la fecha, se han venido desarrollado un número importante de conferencias y actividades en los ámbitos nacional e internacional a efecto de hacer frente a la problemática que representa el Cambio Climático para la vida en la tierra. A continuación se presenta una distribución de los eventos más significativos que en la materia se han desarrollado desde la década de los años 70 del Siglo pasado, hasta nuestros días:

---

<sup>3</sup> Información disponible en < <http://www.ipcc.ch/about/faq/IPCC%20Introduction%20S.pdf>>.

<sup>4</sup> Cfr. el texto disponible en <<http://desarrollosostenible.wordpress.com/primer-conferencia-mundial-del-clima-organizada-por-la-omm/>>

Década 70	Década 80	Década 90	2000 →
Conferencia Mundial Sobre el Clima	Convenciones de: Toronto, Ottawa, Tata, Haya Noordwijk, Cairo, Berger y Segunda Conferencia Mundial Sobre el Clima, Primer Reporte del PICC	Segundo Reporte del PICC, UNFCCC, Conferencia de las Partes I (Berlín) Protocolo de Kyoto	Conferencia de las Partes 6, Acuerdos de Marrakech, Tercer y Cuarto Reportes del PICC

*Eventos más Significativos en Materia de Cambio Climático*

### 1.2.1 La Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático

La Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (*UNFCCC*) fue firmada dentro de la Cumbre de la Tierra celebrada en Río en el años de 1992. La Convención ahonda sobre la necesidad de implementar, tanto el principio precautorio como el de responsabilidad común pero diferenciada,<sup>5</sup> como elementos esenciales para hacer frente a dicho fenómeno.

El objetivo de la UNFCCC se centra en la búsqueda de “la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático”<sup>6</sup>. En esta tesitura la Convención no se traduce como un instrumento encaminado a detener el fenómeno en análisis, lo anterior resultaría imposible ya que no existe punto de retorno, la finalidad del instrumento versa en lograr los medios que permitan a los ecosistemas adaptarse naturalmente al Cambio Climático, así como asegurar la producción de alimentos, al tiempo de permitir dar continuidad al desarrollo económico de manera sustentable.

La Convención estableció una serie de compromisos para los estados contratantes, actuando individual o conjuntamente. Resalta la obligación de adoptar políticas nacionales de mitigación del Cambio Climático, limitando y, en su caso, reduciendo las emisiones antropogénicas de GEI a la atmósfera, a los niveles de 1990.

Se creó a la Conferencia de las Partes (*COP*) como el órgano supremo de la UNFCCC; su función primordial es la vigilancia y escrutinio de la aplicación de la Convención, así como de todo instrumento o decisión adoptada por las partes, entre muchas otras funciones.

Al día de hoy se han celebrado trece conferencias de las partes. Probablemente la más significativa, por su trascendencia sea la COP 3, celebrada en la Ciudad japonesa de Kyoto, cuyo resultado será abordado a continuación.

### 1.2.2 El Protocolo de Kyoto

Tras el Segundo Informe del PICC de 1995 empezaron a corroborarse las evidencias de una posible relación existente entre actividades humanas y Cambio Climático. Los resultados de este

<sup>5</sup> El Principio Precautorio establece que la falta de suficiente evidencia científica sobre el Cambio Climático no deberá ser usado como una excusa para posponer la toma de acciones ante la amenaza de un daño severo e irreversible. En este mismo sentido, el Principio de Responsabilidad Común pero Diferenciada sostiene que todos los estados son igualmente responsables respecto del fenómeno en análisis, no obstante, de conformidad con el tamaño de las economías y de los volúmenes de emisiones de GEI, algunos estados guardan una mayor responsabilidad en la lucha contra el Cambio Climático, motivo por el cual su ingerencia deberá darse de forma directamente proporcional a los antecitados volúmenes.

<sup>6</sup> Cfr. Artículo 2 de la *Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático*.

documento anunciaban escenarios catastróficos para el medio ambiente, la sociedad y la economía mundial. Hacia el año de 1997, dentro del marco de la Tercera Conferencia de las Partes, se negoció y aprobó el Protocolo de Kyoto<sup>7</sup>.

A diferencia de la mayoría de los instrumentos internacionales, el Protocolo de Kyoto (*PK*) posee una naturaleza vinculante para aquellos estados parte que se encuentran obligados a reducir emisiones de GEI<sup>8</sup>. Los objetivos y metas del PK se abordan a continuación:

- Los países Anexo 1 se **obligan** a disminuir, individual y/o conjuntamente, sus emisiones de GEI en, al menos, un 5,2% respecto de los niveles registrados en el año de 1990.
- Los países que se encuentran obligados a reducir emisiones contaminantes deberán reducir sus emisiones durante el **periodo 2008 - 2012**; no obstante, para el año 2005, debió haberse mostrado un grado de avance.
- A efecto de que los estados contratantes puedan alcanzar sus metas de reducción, el PK crea tres mecanismos flexibles de cumplimiento, en donde destaca el llamado **Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)**.

El PK entró en vigor durante el mes de febrero de 2005, tras la ratificación de este por parte de la Federación Rusa<sup>9</sup>. Es importante destacar que, de conformidad con las predicciones del PNUMA, una reducción a niveles inferiores al 5% de 1990, representará para los países Anexo I, una reducción aproximada del 20% para el año 2010.

El instrumento en cita creó también un mecanismo de enajenación de emisiones de GEI; este mercado se complementa ya que, tal y como fue señalado con antelación, el PK fue concebido como un instrumento internacional de carácter vinculante por el que se establecen sanciones a aquellos países que, estando obligados, no hubieran alcanzado sus metas de reducción.

### 1.2.3 *European Emission Trading Scheme*

Se trata de un sistema de intercambio de emisiones que aplica para los veinticinco estados miembro de la Unión Europea, fue creado en el año de 2005, bajo los lineamientos y el auspicio del PK. El sistema otorga a los países una cantidad limitada de derechos de emisiones. Para dar cumplimiento a estas directivas puede optarse por: (i) reducir emisiones de forma directa y/o (ii) adquirir derechos.

---

<sup>7</sup> De conformidad con la terminología usualmente aceptada en las relaciones internacionales, se entiende por Protocolo al instrumento que modifica o complementa un tratado, ya sea multilateral o bilateral; también se utiliza para designar a un tratado autónomo. Se trata de un acuerdo internacional que enmienda o adiciona a otro.

<sup>8</sup> Según se desprende, tanto de la UNFCCC y del PK, los estados contratantes se dividen en grupos. Los Países Anexo I se identifican con estados industrializados miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (*OCDE*) en el año de 1992 y países con Economías de Transición (*ET*); también se agrupa en este apartado a la Federación Rusa, los estados Bálticos, así como países del Centro y Este de Europa. El Anexo II se refiere a una distinción de grado, toda vez que se consideran miembros a los países OCDE; la finalidad de esta diferenciación surge como consecuencia del Principio de Responsabilidad Común pero Diferenciada y en tal virtud se han obligado a proveer de recursos económicos para que las emisiones contaminantes provenientes de países en vías de desarrollo sean reducidas, así como a transferir tecnología ambientalmente amigable. Finalmente, los Países No Anexo I son aquellos que se encuentran en vías de desarrollo, por lo que no poseen obligaciones de reducción de GEI.

<sup>9</sup> En muchas ocasiones se ha cuestionado tanto la viabilidad como la fortaleza de este instrumento dado que los Estados Unidos del Norte de América, se han negado a acogerlo, aduciendo al hecho de que afectaría profundamente a la economía de dicho país. Europa ha tomado la iniciativa y ha dado grandes pasos, no solamente para el cumplimiento de sus obligaciones, sino que ha llevado a la mesa de negociaciones las bases para un segundo periodo de cumplimiento.

El sistema comenzó a ser válido a partir del año de 2005 y estableció como periodo de cumplimiento los años 2007 a 2012, previendo la implosión de sanciones pecuniarias como consecuencia de no alcanzar las metas de reducción previstas. El sistema funciona de forma paralela al PK, pero representa el compromiso de la Unión Europea por dar cumplimiento a sus obligaciones derivadas de dicho Protocolo.

#### **1.2.4 Acuerdos de Marrakech**

En la página 6 hicimos alusión al PK, no obstante dicho instrumento en lo referente a su aplicación, dejó una serie de temas que no habían podido ser subsanados; lo anterior estuvo a punto de ser insubsanable y de hacer fracasar a dicho instrumento.

Durante el desarrollo de la COP 7, celebrada en Marruecos en el año de 2001, se redactaron los acuerdos de Marrakech; en dicho documento fue detallada la aplicación del Protocolo, haciéndolo posible, es decir: “con la creación de una regulación detallada se otorgó de tejidos a la estructura ósea del PK (...) elementos sustanciales que vertieron de certeza al instrumento fueron creados y, en síntesis, se hizo posible la ratificación de los estados parte, a efecto de dotar de validez a este instrumento”<sup>10</sup>.

A raíz de la COP 7, los estados parte iniciaron la ratificación y depósito de instrumentos que dieron luz verde a la implementación del PK; a partir de este momento fue posible reunir un número mayor a los 55 estados previstos para la entrada en vigor que representaban, cuando menos, el 55% de las emisiones totales de GEI en el planeta.

## **2. La Economía del Cambio Climático**

El Cambio Climático representa una amenaza que no solamente debe ser analizada bajo una perspectiva eminentemente físico-biológico, las repercusiones también se trasladan al campo de la economía en donde, los procesos de aclimatación y adaptación a este nuevo escenario, generarán grandes pérdidas y costos a la humanidad así, “entendiendo la evidencia científica de la influencia humana en el clima, la ciencia económica cuenta con un punto de partida para determinar la existencia de una problemática que, deberá ser abordada para comprender los riesgos a escala que se avecinan. En este contexto, las ciencias dictarán el tipo de modelo económico a seguir y/o desarrollar, así como donde deberán centrarse los estudios para establecer, tanto los riesgos económicos que se plantean con estas nuevas variables, la naturaleza de los bienes y, como lidiar con externalidades, que permitan establecer responsabilidades intrageneracionales”<sup>11</sup>.

Con estas líneas que fungen de introducción, a continuación se plantean los escenarios e implicaciones económicas que se contemplan como resultado del calentamiento global.

### **2.1 Escenarios e Implicaciones Económicas**

Durante el año de 2006 fue publicado el “Informe Stern”; dicho documento se abocó a establecer las repercusiones que, sobre la economía, tendría el Cambio Climático. El reporte fue elaborado por Nicolas Stern (economista en jefe del Banco Mundial durante el periodo 2000 a 2003) y, a continuación, se señalan los principales escenarios respecto de la afectación que causará el fenómeno en análisis, de no tomarse medidas inmediatas:

---

<sup>10</sup> Cfr. Kyle W. Danish: “*Global Climate Change and U.S. Law*”; Ed. American Bar Association (Section of Environment and Natural Resources). Estados Unidos de América 2007. P. 37.

<sup>11</sup> Cfr. STERN REVIEW: “*The Economics of Climate Change*”, disponible en <[www.sternreview.org.uk](http://www.sternreview.org.uk)>

Escenario	Repercusiones Económicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizan inversiones en materia de Cambio Climático (para atenuar y retrasar sus efectos).</li> </ul>	Los costos y riesgos serán equivalentes a una pérdida que oscilará entre el 5 y el 20% del Producto Interno Bruto ( <i>PIB</i> ) anual global.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el año 2035, sino se reducen las emisiones de GEI, las concentraciones de estos gases duplicaría los niveles de emisión registrados en épocas preindustriales.</li> </ul>	Los cambios en el aumento de la temperatura provocarán modificaciones y alteraciones en la geografía actual, lo anterior provocaría movimientos migratorios con graves repercusiones en la producción mundial. Los efectos serían más agrestes en países en vías de desarrollo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptación al Cambio Climático.</li> </ul>	Los procesos de adaptación permitirán la adopción de medidas para incrementar la resistencia y reducir los costos asociados al mínimo. El cambio climático no será detenido por las próximas dos o tres décadas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de bases de información y estrategias de planificación en todos los ámbitos productivos.</li> </ul>	Los países en vías de desarrollo serán los que tendrán que invertir en estos rubros.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las concentraciones de GEI en la atmósfera deberán mantenerse entre 450 y 550 partes por millón (<i>PPM</i>) de equivalente de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>	En cualquier otro escenario superior a la concentración indicada, se requería que las emisiones mundiales sean reducidas en más de un 80% respecto de su nivel actual.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir emisiones provenientes de la industria energética.</li> </ul>	Adopción de medida limpias a efecto de estabilizar las emisiones de CO <sub>2</sub> en 550 PPM; no obstante la generación de energía deberá depender, en un 60% menos del carbono.

### 3. El Mercado de Emisiones

Como señalamos en páginas anteriores, el PK creó tres mecanismos flexibles que incentivan y facilitan el cumplimiento de los objetivos de reducción. Autores como Michel B. Gerrard han señalado que la innovación más grande de este instrumento, se traduce en “la creación de un sistema basado en instrumentos negociables de mercado que, pueden ser implementados en cualquier parte del mundo pues, todo tipo de emisión tendrá el mismo impacto en cualquier parte del mundo, sin importar su fuente de emisión”<sup>12</sup>.

El sistema de un mercado de emisiones se basa en la idea de que éste [mercado] se crea en una cuenca o burbuja en la que, a cada una de las partes que la conforman se le autorizarán determinados puntos o parámetros de emisión; en este supuesto existirá un grupo que cumpla con sus obligaciones y cuente con excedentes (derivados de no contaminar) que puedan ser enajenados y, otro que, dados sus procesos, le resulte más barato salir a comprar excedentes a efecto de dar cumplimiento a los parámetros que le hubieren sido impuestos.

<sup>12</sup> Cfr. “*Global Climate Change and...*”. *Op Cit.* P. 42

### 3.1 *Cap and Trade*

El *Cap and Trade* es una política ambiental que se base en la reducción y compraventa de emisiones; el esquema general establece que, dentro de una cuenca y/o burbuja en específico, o bien en un sector, se establezcan por un periodo determinado de cumplimiento, topes o límites máximos de emisiones contaminantes a la atmósfera.

Dentro del sistema *Cap and Trade*, las empresas y/o personas que logran reducir sus emisiones contaminantes, por debajo de la línea base establecida, podrán enajenar dichos volúmenes entre otros agentes de la burbuja que no hayan logrado reducir sus emisiones a efecto de dar cumplimiento a sus compromisos, lo anterior es viable toda vez que, tal y como se mencionó en párrafos anteriores, la contaminación atmosférica genera el mismo impacto no importando su fuente emisora.

### 3.2. Artículo 12 del Protocolo de Kyoto

El PK incluyó tres mecanismos flexibles encaminados a que los denominados países Anexo 1 de este instrumento, pudieran dar cumplimiento a los compromisos de reducción de emisiones contaminantes de GEI. Por sus condiciones y características, el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), es el instrumento del cual puede verse beneficiado nuestro país.

El objeto del MDL se encuentra establecido dentro del artículo 12 del PK: “ayudar a las países no incluidos en el Anexo I a lograr un desarrollo sustentable y contribuir al objetivo último de la UNFCCC, ayudando a los estados partes, denominados Anexo I, a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contaminantes de GEI”.

#### 3.2.1 Implicaciones del Mecanismo de Desarrollo Limpio

El MDL es un mecanismo de mercado derivado del sistema *Cap and Trade* anteriormente estudiado; bajo el esquema del PK, treinta y ocho son los países que se encuentran obligados a reducir emisiones de GEI de los cuales, según predicciones, dieciocho no podrán dar cumplimiento al tope de emisiones previsto por el Protocolo. Los proyectos derivados del Mecanismo de Desarrollo Limpio, generan los Certificados de Emisiones Reducidas (CER's) a los que, coloquialmente, se les ha dado el nombre de ‘Bonos de Carbono’. En este contexto, una tonelada de CO<sub>2</sub> será equivalente a un CER.

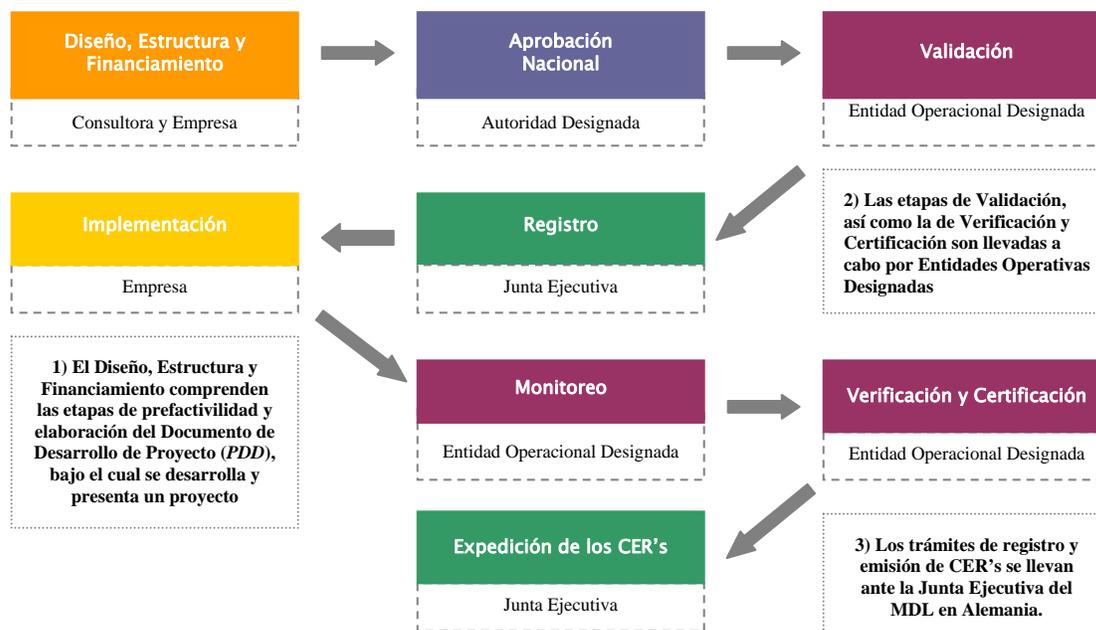
Según las proyecciones económicas internacionales, por cada año del primer periodo de cumplimiento (años 2008 a 2012), existirá una demanda de de mil veinte millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. En seguimiento con lo anterior diversos autores como Franz Jotzo y Alex Michaelowa predicen que los proyectos MDL podrían llegar a reducir 300 millones de toneladas de bióxido de carbono anuales, lo que significa, aproximadamente, el 32% de la demanda del mercado.

Tal y como se establece dentro del artículo 12 del PK, existen una serie de requisitos generales que deberán ser agotados, a efecto de que un proyecto MDL pueda ser desarrollado, estos se enumeran a continuación:

Inversionista (Ejecuta o financia un proyecto)	País Anfitrión (Sitio de desarrollo de un proyecto)
<ul style="list-style-type: none"><li>Estado parte del PK bajo el Anexo I.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Haber suscrito y ratificado el PK.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Tener obligaciones de reducción conforme al PK.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Que la participación en proyectos MDL sea voluntaria y no establecida por Ley.</li></ul>

- Contar con un sistema de estimación de emisiones de GEI basado en el PK
- Que el proyecto sea aprobado por una Autoridad Nacional Designada.

Satisfechas estas instancias deberá cumplirse con el ciclo de proyecto, que se sintetiza en:



*Esquema del Ciclo de Proyecto del MDL*

Como se desprende de las tablas y esquema anterior, un MDL inicia con la elaboración de un PDD que contiene las mediciones de *línea base* y *adicionalidad* que pretende alcanzar un proyecto. Esto se explica a continuación:

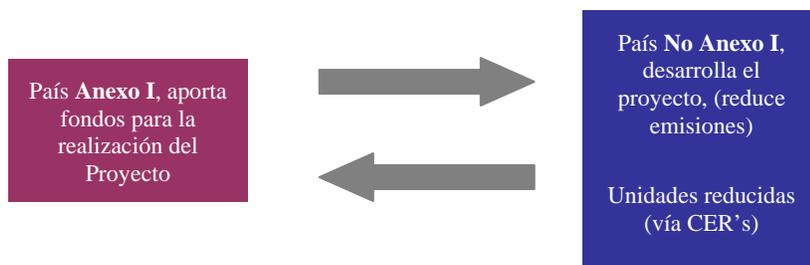
La línea base se definirá como “las emisiones que hubieren tenido lugar en una situación dada si, el proyecto de MDL, no se desarrollara; en otras palabras, representa a las emisiones antropogénicas propias de la actividad sin plan de reducción correspondiente (...) la adicionalidad significa que el proyecto en cuestión no se hubiere realizado de no mediar un proyecto de MDL”.<sup>13</sup>

Desarrollado el PDD será presentado ante la Autoridad Nacional Designada, a efecto de que obtenga el “aval” de la autoridad ambiental nacional de que un proyecto, cumple con los lineamientos y que se están desarrollando actividades no previstas por la legislación local, o bien que se ha otorgado una adicionalidad al proyecto desde el punto de vista: comercial, tecnológico o que, inclusive, se trata de una práctica no común en el territorio de un país anfitrión.

Concluidas estas etapas, se sucederán la validación, registro, implementación, validación, monitoreo, verificación y certificación para llegar así a la emisión de los CER's, los cuales podrán ser negociados. Múltiples formas para convenir las transacciones podrán presentarse, algunas serán explicadas dentro de la página 13, sin embargo en este momento baste decir que las emisiones reducidas podrán ser vendidas en cualquier etapa del proyecto, siempre que se haya obtenido la carta de aprobación. La diferencia que existe entre una emisión validada y una certificada, se materializa en el precio en que se compre y/o enajene la reducción.

<sup>13</sup> Definición disponible en: <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ar/2006/mp-mdl.htm>>

Las emisiones reducidas serán acreditadas por los países inversores de conformidad con el siguiente esquema:



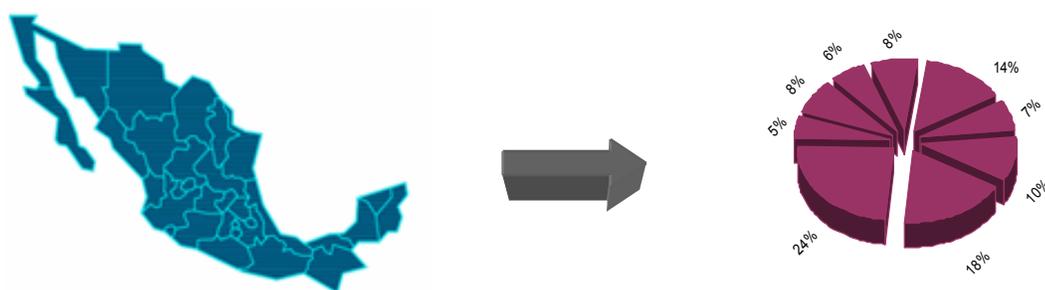
*Acreditación de Emisiones Reducidas*

### 3.2.2 El Mecanismo de Desarrollo Limpio en México

México es un país que entra dentro de la categoría de No Anexo I y, por ende, no posee obligaciones de reducción de GEI, su rol es el de ser país anfitrión con un interesante potencial para el desarrollo de proyectos MDL. Según estadísticas de la Junta Ejecutiva del MDL, el país se sitúa como el quinto lugar a nivel mundial en cuanto a riesgo y aptitudes para la recepción de inversiones en esta categoría.

De conformidad con la Tercera Comunicación Nacional ante la UNFCCC (*Tercera Comunicación*), las emisiones de GEI del país se desglosan en los siguientes porcentajes: CO<sub>2</sub> 74%, CH<sub>4</sub> 23%, N<sub>2</sub>O 2% y el restante 1% se compone de HFCs y SF<sub>6</sub><sup>14</sup>.

De conformidad con la Tercera Comunicación, son seis las principales fuentes generadoras de GEI, estas se identifican con la generación de energía, los procesos industriales, utilización de solventes, practicas de agricultura, cambios de uso de suelo y el tema de los residuos. La distribución en montos se aprecia a continuación:



*Distribución de GEI por Sector en México 2005*

*El sector energético contribuye con el 24% de las emisiones, el transporte con el 18, otros consumos el 5%, la manufactura y la industria de la construcción el 8%, las emisiones fugitivas el 6%, los procesos industriales el 8%, los cambios de uso de suelo y silvicultura el 14%, la agricultura el 7% y los residuos el 10%.*

#### 3.1.2.1 La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

<sup>14</sup> Datos obtenidos de la *TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL ANTE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO*; Instituto Nacional de Ecología, México 2006. P. XXVII.

De conformidad con el artículo 32 Bis, fracción XVI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal de los Estados Unidos Mexicanos, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (*SEMARNAT*), es la encargada de conducir las políticas nacionales en materia de Cambio Climático.

### 3.1.2.2 La Comisión Intersecretarial de Cambio Climático

La Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (*CICC*) es la dependencia encargada de emitir las Cartas de Aprobación Nacional de un Proyecto (referirse al esquema de la página 10). Mediante dicho instrumento se hará constar que los participantes se encuentran participando de forma voluntaria y que se contribuye el desarrollo sustentable de México.

LA CICC está integrada por las Secretarías de:

- Medio Ambiente y Recursos Naturales (*SEMARNAT*);
- Energía (*SENER*)
- Economía (*SE*)
- Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (*SAGARPA*)
- Comunicaciones y Transportes (*SCT*)
- Desarrollo Social (*SEDESOL*)
- Relaciones Exteriores (*SER*)
- Hacienda y Crédito Público<sup>15</sup> (*SHCP*)

Sus funciones son las de fungir como Autoridad Nacional Designada ante la UNFCCC y el PK, emitir las Cartas de Aprobación Nacional, promover el desarrollo de proyectos de reducción de GEI, desarrollar funciones de registro de proyectos y promover la suscripción de la memoranda de entendimiento y acuerdos de colaboración en asuntos relativos a proyectos de reducción de emisiones de GEI.

## 4. Los ‘Bonos de Carbono’

Los CERs obtenidos por el desarrollo del proyecto han adquirido el nombre de ‘Bonos de Carbono’, se encuentran sujetos a la ley de la oferta y la demanda; dada lo novedoso del mercado, los precios son altamente fluctuantes.

Los principales vectores que afectan a los precios de los bonos, se identifican con el riesgo proyecto, el riesgo país y los riesgos relacionados o bien asociados al mismo PK. En la actualidad México cuenta con una calificación BBB (*Standard & Poor’s, enero de 2007*), lo que implica un riesgo bajo de inversión. Así mismo el precio también dependerá de la etapa del Ciclo de Proyecto en donde se encuentren los CERs, así como el tipo de financiamiento que se obtenga (externo, interno, derivado del MDL o bien si será empalado para el *European Trading Scheme*).

Por lo que respecta a este último punto la Agencia de Cooperación Alemana (*GTZ*), ha establecido que los bonos se catalogan en tres grupos con los siguientes costos aproximados:

Forwards	Precios
Mediano Riesgo	5 a 6 €/Tonelada de CO <sub>2</sub>
Riesgo Moderado	A partir de 8 €/Tonelada de CO <sub>2</sub>
Proyectos Registrados	A partir de 11 ó 14 €/Tonelada de CO <sub>2</sub>

<sup>15</sup> Al día de hoy, dicha Secretaría acude en su carácter de invitada permanente.

Los precios pueden estipularse de conformidad con el MDL, o bien, con el *European Treading Scheme*. Generalmente los fondos y/o compradores indexan el precio a valores de este último esquema.

#### **4.1 Naturaleza Jurídica de los ‘Bonos de Carbono’**

Los ‘Bonos de Carbono’ se entienden como un derecho para emitir una tonelada de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. Se trata de derechos transmisibles que no cumplen con las características de un título de crédito.

Los Bonos se consideran como bienes intangibles y sus mayores repercusiones se encuentran en la parte fiscal de su enajenación y, si es posible, la obtención de algún incentivo fiscal derivado de la implementación y adquisición de equipos que previenen la contaminación ambiental.

##### **4.1.1 Intercambio de Bonos y ERPA**

Los CERs se negocian a través de los *Emissions Reduction Purchase Agreement (ERPA)*. Se trata de un modelo de negociación internacional que ha establecido un marco funcional de venta y negociación de emisiones provenientes de los GEI. Las negociaciones pueden darse a través de instrumentos privados, pero se ha demostrado la efectividad del instrumento en análisis.

#### **4.2 Perspectivas del Mercado**

Al acercarse el Primer Periodo de Cumplimiento, la demanda de CERs sufrirá un incremento, se espera que el mercado sea de aproximadamente mil novecientos millones de toneladas anuales de CO<sub>2</sub>. Los principales compradores de bonos continuarán siendo Japón, Reino Unido, Italia, Holanda y España.

No obstante lo anterior, la publicación *New Carbon Finance*, ha establecido que el precio de los CERs se espera se encuentre en precios promedios inferiores a los 15 €/Tonelada de CO<sub>2</sub>, dada el escaso costo de producción de MDL. En el escenario de que los gobiernos inicien con la compra de emisiones, el precio podría ir por arriba de los 20 €/Tonelada de CO<sub>2</sub>. En México, de conformidad con la Tercera Comunicación, el sector donde resulta más emergente invertir es el energético.

#### **4.3. Los Acuerdos de Bali**

Durante el mes de diciembre de 2007, se llevó a cabo la décimo tercera conferencia de las partes (*COP 13*). Durante dicha reunión se alcanzaron los Acuerdos de Bali que, entre otras cosas, garantizan la formación de un nuevo acuerdo que entrará en vigor al concluir el primer periodo de cumplimiento del PK.

Los Acuerdos de Bali se centran en: **(i)** reafirmación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial a efecto de coadyuvar en los procesos de adaptación; **(ii)** la creación de programas estratégicos que fomenten o bien, en su caso, incrementen la inversión en transferencia de tecnología aplicables a la mitigación y adaptación al cambio climático, preferentemente, en países en vías de desarrollo; y **(iii)** trabajar en la reducción de emisiones resultantes de actividades de deforestación en países llamados del tercer mundo.

Se acordó del mismo modo, reconocer que el cuarto informe del PICC es la opinión científica más completa y acertada respecto de la naturaleza y efectos del cambio climático. En cuanto a metodologías, se analizará en la siguiente Conferencia de las Partes, pronunciarse respecto de la

posibilidad de inyectar carbono a formaciones geológicas para ser tomado en consideración como proyectos de MDL.