

El Protocolo de Kyoto y los Bonos de Carbono

Anthony Laub Benavides*
Javier Matos Flores-Guerra**

El presente trabajo tiene por objeto ofrecer una visión introductoria al marco internacional establecido para la reducción de las emisiones contaminantes generadas por el hombre¹ comprendido en el Protocolo de Kyoto y, al mismo tiempo, realizar una descripción acerca de los mercados de carbono, como consecuencia de los mecanismos implementados a partir del mencionado Protocolo. Para tal propósito, se detallará la importancia de la existencia de estos mercados así como su estructura y funcionamiento; esta descripción será realizada particularmente a partir del análisis del mecanismo creado sobre la base del Protocolo de Kyoto que tiene una incidencia más directa en los países en desarrollo: los Mecanismos de Desarrollo Limpio o MDL. Finalmente, se realizará un breve análisis acerca de las posibilidades de nuestro país en lo que a los mercados de carbono se refiere.

1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático se ha convertido de un tiempo a esta parte en una de las mayores preocupaciones globales. La evidencia científica de los severos impactos al medio ambiente por parte de las emisiones generadas por el hombre², especialmente las que provienen de los países más industrializados, ha generado un consenso mundial sobre la importancia de reducir las emisiones contaminantes que provocan el denominado «efecto invernadero»³.

A pesar que mayoritariamente se le reconoce como una de las amenazas más grandes de nuestro tiempo (de allí la preocupación internacional por implementar mecanismos novedosos para la reducción de gases de efecto invernadero), la percepción acerca del cambio climático no es uniforme. Existen opiniones que no necesariamente pronostican dramáticas consecuencias en el mediano plazo ni exigen una reacción inmediata para combatir el calentamiento global. Este sector conformado también por expertos ambientales y economistas ha llegado a la conclu-

sión que no existen suficientes indicios científicos que prueben las nefastas consecuencias del calentamiento global o que, en todo caso, se estaría aplicando el Principio Precautorio del derecho ambiental sin el análisis económico adecuado⁴.

Sin embargo, para efectos del análisis del presente trabajo, no se tomará en consideración esta distinta percepción sobre la certeza del cambio climático. Asumimos que la preocupación de conservar los ratios ordinarios del clima global en el largo plazo es, efectivamente, una preocupación legítima.

Los principios sobre los cuales se asienta el interés generalizado, pero no unánime, de los países alrededor del mundo por proteger las generaciones futuras de un cambio sustancial del clima del planeta pueden encontrarse en los principios del Derecho Ambiental de Acción Preventiva y de Precaución según los cuales los Estados deberán tomar las medidas necesarias para prevenir un daño al medio ambiente que en la actualidad pueda presentarse como potencial⁵; y, en este sentido, la falta de certe-

* Abogado por la PUCP. Master en Derecho y Regulación de la Energía por la Universidad de Dundee, Reino Unido. Socio de Laub & Asociados, Abogados y Consultores.

** Bachiller en Derecho por la PUCP. Miembro de Laub & Asociados, Abogados y Consultores.

1 En la mayoría de Instrumentos internacionales y textos se usa el término antropogénico, para denominar a las emisiones generadas por el hombre, distintas de las emisiones naturales que genera el planeta.

2 Para un estudio de las evidencias científicas del calentamiento global, véase: Informe del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC): Climate Change 2007: Synthesis Report.

3 El efecto invernadero es el fenómeno por el cual ciertos gases absorben la radiación infrarroja proveniente de la tierra, reflejo de la que proviene previamente del sol, imposibilitando su salida de la atmósfera, provocando, entre otros, un incremento del calentamiento de la superficie terrestre.

4 Así, véase: NORDHAUS, William. «Critical Assumptions in the Stern Review on Climate Change». En: Science, Julio 2007, Vol. 317. N° 5835, p. 201-202; véase también: SALA I MARTIN, Xavier. Cambio Climático (VI) No Es Nuestra Prioridad. En: La Vanguardia. 01 de mayo de 2007.

5 FOY, Pierre; NOVAK, Fabián; VERA, Germán y NAMIHAS, Sandra. «Derecho Internacional Ambiental». Fondo Editorial PUPC, Lima. 2003. p. 85-86.

za absoluta sobre los efectos de un daño sustancial al ambiente no puede utilizarse como pretexto para postergar la adopción de estas medidas⁶. Bajo la influencia de estos principios, los Estados han venido adoptando acciones que, entre otras, han desencadenado en la suscripción de instrumentos jurídicos internacionales de carácter vinculante.

No obstante ello, la percepción de los Estados sobre los efectos de los gases de efecto invernadero en el ambiente no están totalmente alineados con los de las empresas que desarrollan actividades contaminantes. Las industrias carecen de incentivos económicos suficientes para detener, limitar o restringir su producción a cambio de un ambiente más sano y adecuado para las siguientes generaciones. Los procesos productivos «ambientalmente amigables» escasean y, por el contrario, el mercado parece dar señales en el sentido opuesto.

Bajo este supuesto, el cambio en los procesos productivos y en la infraestructura necesaria para la reducción de los gases de efecto invernadero requiere medidas no sólo de carácter ambiental sino fundamentalmente de índole económica que motiven a las empresas a comprometerse a un cambio. Frente a este problema, los Estados más que ejecutores directos son los que incorporan los mecanismos de incentivos necesarios tendientes a la reducción de emisiones.

Gran parte del incremento de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) en el mundo ha sido originado, y se espera que provengan, de los países en desarrollo (cuyas emisiones, se proyecta, crecerán en un promedio de 3.6% al año en el periodo entre 1999 a 2020⁷), los cuales no han visto con buenos ojos el hecho de ser sometidos a reglamentación industrial por pasivos no generados por ellos, so pretexto de la protección del medio ambiente.

El documento que contiene el análisis más completo sobre el tema en cuestión, que trata de comprender la importancia de detener el cambio climático y de cómo este puede afectar la economía global es el *Stern Review*⁸, el cual aportó las siguientes conclusiones⁹:

- a) Todavía existe tiempo para evitar los peores impactos del cambio climático, si reaccionamos ahora.

- b) El cambio climático tiene serios impactos en el crecimiento y desarrollo de las naciones.
- c) Los costos de estabilizar el clima son grandes pero manejables, un atraso en estas políticas podría ser peligroso y mucho más costoso.
- d) Se requiere una acción conjunta entre los países sin limitar el crecimiento de los países ricos ni de los pobres.
- e) Existen una serie de opciones para reducir las emisiones, sin embargo se necesitan políticas fuertes para motivar su adopción.
- f) El cambio climático demanda una respuesta global, basada en un entendimiento de metas a largo plazo y el acuerdo de un marco de entendimiento para actuar.

2. ANTECEDENTES

2.1 La Organización Meteorológica Mundial y la Convención de Viena

Hasta antes de 1997 (con la aprobación del Protocolo de Kyoto) no existía un instrumento internacional que no sólo reafirme la importancia de la conservación del ambiente y la reducción de emisiones, sino también que incorpore incentivos económicos para las reducciones contaminantes de los países del primer mundo y que, al mismo tiempo, generara estímulos a los países en desarrollo para implementar mecanismo limpios, ya sea por iniciativa propia o en coordinación con los países desarrollados.

Sin embargo, el primer precedente internacional que reflejó la preocupación mundial por el clima data de 1947 con el establecimiento de la Organización Meteorológica Mundial, para estandarizar los estudios de la comunidad científica mundial respecto al Clima¹⁰. La Organización Meteorológica Mundial posteriormente ayudó a fundar conjuntamente con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC)¹¹ en 1988. Pero no es sino hasta la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono de 1988 donde se establece por primera vez el marco para que los Estados tomen medidas apropiadas destinadas a proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos resul-

6 Ibid. p. 87-88.

7 GURUSWAMY, Lakshman. *International Environmental Law in a Nutshell*, Segunda Edición, West Publishing, Saint Paul 2003. p. 176

8 El *Stern Review on the Economics of the Climate Change* fue elaborado por encargo del gobierno del Reino Unido por el reconocido economista inglés Nicholas Stern, el informe fue publicado el 30 de octubre de 2007, y en sus 700 páginas contiene un exhaustivo análisis económico sobre las consecuencias del cambio climático. Sus recomendaciones son las más citadas por los académicos en el ámbito de las políticas para evitar el calentamiento global.

9 STERN, Nicholas. *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press. Cambridge, 2007. p. 6-9.

10 FOY, Pierre; NOVAK, Fabián; VERA, Germán y NAMIHAS, Sandra, Op Cit. p. 773.

11 GURUSWAMY, Lakshman, Op. cit. p. 178.

tantes, o que puedan resultar, de las actividades humanas que puedan modificar la capa de ozono¹².

2.2 El Protocolo de Montreal

El Protocolo de Montreal relativo a Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono es un tratado internacional que tiene como objetivo proteger la capa de ozono mediante el control de producción de las sustancias degradadoras de la misma conocidas como CFC (Clorfluorocarbonos).

El tratado fue firmado el 16 de septiembre de 1987 y ha sido revisado hasta en cinco oportunidades: en 1990 en Londres, 1992 en Copenhague, 1995 Viena, 1997 Montreal, y en 1999 Beijing¹³. Es aquí donde se definieron las principales sustancias emitidas por el hombre que estarían provocando la degradación de la capa de ozono, si bien en esta época el tema del calentamiento global no era una preocupación central como lo es hoy, este documento ha sido utilizado muchas veces como un punto referencial para este tema, sobre todo por el consenso y los logros que han sido obtenidos en su marco.

Para el Perú, el Protocolo de Montreal entró en vigor el 29 de setiembre de 1993, a través de la Resolución Legislativa N° 26178 del 26 de marzo de 1993.

2.3 La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) fue adoptada en Nueva York el 09 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. A diciembre de 2006 había sido ratificada por 190 países. La Convención no tenía efectos mandatorios entre sus signatarios, pero dejó la posibilidad de establecer actualizaciones y precisiones en sus disposiciones con efectos coercitivos denominadas «Protocolos».

El principal objetivo de la Convención fue estabilizar la concentración de emisiones de efecto invernadero en la atmósfera a niveles que permitieran evitar cambios en el clima mundial. La Convención dividió a los países en dos grupos: *Partes Anexo I*, conformado principalmente por países desarrollados y por países que conformaron la ex Unión Soviética, y *Partes No Anexo I*, conformado básicamente por países en vías de desarrollo.

Las partes signatarias de la Convención acordaron reunirse una vez al año en reuniones denominadas Conferencia de las Partes (COP) para discutir y negociar medidas que especifiquen las políticas para

combatir el cambio climático. La más importante de todas estas fue la tercera Conferencia de las Partes (COP-3) que tuvo lugar en Kyoto, Japón en diciembre de 1997.

La Convención entró en vigor para el Perú el 21 de marzo de 1994, mediante la resolución Legislativa N° 26185, del 10 de mayo de 1993.

2.4 La Declaración de Río

En el marco de la denominada «Cumbre de la Tierra» llevada a cabo entre el 3 y el 14 de junio de 1992, se suscribió la Declaración de Río de Janeiro, que si bien no es un tratado internacional, es una declaración de principios que contiene las principales directrices que guían el Derecho Internacional Ambiental contemporáneo; así, los instrumentos internacionales, previos y posteriores, tendrán que ser interpretados a la luz de estos principios.

Para los fines del presente artículo, los Principios pertinentes son:

- a) Soberanía de los Recursos Naturales: (Principio 2) Reconoce que todo Estado tiene derecho a explotar sus Recursos Naturales racionalmente.
- b) Acción Preventiva: (Principios 2 y 3) Los Estados deberán adoptar políticas que eviten que las actividades realizadas en su jurisdicción puedan causar daños a otros Estados.
- c) Cooperación Internacional: (Principios 4, 5, 7 y 12) Los Estados deberán mostrar disposición para tomar medidas conjuntas con la finalidad de proteger el medio ambiente.
- d) Responsabilidades Comunes pero Diferenciadas: (Principio 7): Conocido también como «corresponsabilidad asimétrica»¹⁴ implica, que es legítimo que se apliquen diferentes medidas, plazos de cumplimiento y obligaciones para la solución de los problemas ambientales, en la medida que existen países que históricamente han contribuido mucho más a la polución. Del mismo modo, es imprescindible una solidaridad mundial para combatir sus efectos. Se habla de «responsabilidades comunes» pues todos los Estados tienen la responsabilidad de proteger el ambiente independientemente de su situación particular, pero diferenciadas por su grado de desarrollo y su contribución histórica a la contaminación. Este concepto ha sido esencial para distribuir las responsabilidades en el marco del Protocolo de Kyoto¹⁵.

12 FOY, Pierre; NOVAK, Fabián; VERA, Germán y NAMIHAS, Sandra. Op. Cit. p. 118.

13 *Secretariat for The Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer & The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer: «The Montreal Protocol on Substances that Deplete de Ozono Layer». 2000.*

14 FOY, Pierre; NOVAK, Fabián; VERA, Germán y NAMIHAS, Sandra Op. Cit. p. 85-89.

15 Supra, p. 8.

- e) El Principio de Precaución: (Principio 15) Es un principio del Derecho Ambiental que obliga a actuar *ex ante* frente a un potencial suceso dañino para el medio ambiente, basándose en el anticipación sin pretexto de no contar con la certeza absoluta de que tal suceso ocurra en la realidad. Así, por ejemplo, las acciones para mitigar el cambio climático del Stern Review se basan en este Principio. Sin embargo, es necesario tener cuidado en la aplicación de este principio pues podría dar lugar a la adopción de acciones que no se habrían llevado a cabo bajo un análisis costo beneficio adecuado. En efecto, los costos de las medidas precautorias podrían exceder los probables beneficios agregados, entendiendo que la falta de certidumbre tiene un papel importante al momento de asumir costos, ya que eleva el costo de oportunidad del capital que actualmente podría ser dedicado a inversiones más necesarias y tangibles.
- f) El Principio Contaminador Pagador: (Principio 16) Este principio declara que los Estados y los instrumentos internacionales ambientales deben tratar de incluir medidas que promuevan la internalización de los costos sociales de los agentes contaminantes. En ese sentido, las multas ambientales se basan en este principio. Pero yendo más allá, el Protocolo de Kyoto ha innovado introduciendo no sólo incentivos que podríamos llamar «desincentivadores de la contaminación», sino también, ha innovado promoviendo incentivos para la introducción de tecnologías limpias para reducir los Gases de Efecto Invernadero (GEI).

3. EL PROTOCOLO DE KYOTO

El Protocolo de Kyoto se suscribió el 11 de diciembre de 1997 y se encuentra dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático realizada en 1992. El Protocolo logra establecer medidas vinculantes entre sus suscriptores e incentivos para un uso moderado y racional de las emisiones contaminantes¹⁶.

El Protocolo establece que los países señalados en el Anexo I de la Convención (los más industrializados del planeta) asumirán «responsabilidades especiales» para contribuir a la disminución de emisiones, para lo cual deberán cumplir los siguientes compromisos: (i) fomento de la eficiencia energética, protección y mejora de los sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero; (ii) promoción de modalidades agrícolas sostenibles; (iii) desarrollo de tecnología que permita el uso eficiente de energías renovables y la captura de emisiones contaminantes; (iv) desarrollo de políticas

que desincentiven el uso de contaminantes; (v) gestión y reutilización de desechos; entre otras.

Es preciso indicar que antes de la aprobación del Protocolo se suscitó el debate sobre qué países debían asumir las mayores obligaciones para la reducción de emisiones. Una visión, promovida por los Estados Unidos de América, abogaba porque los países en vías de desarrollo debían asumir mayores obligaciones, teniendo en cuenta que ellos podrían reducir los GEI a un menor costo. Así, si reducir una misma cantidad de carbono cuesta US\$ 1 en Perú y US\$ 2 en Inglaterra, la mayor responsabilidad para mitigar las emisiones de carbono debería recaer en el Perú. Este razonamiento que podría parecer lógico a primera vista se revela falaz si se analiza a la luz del principio de las utilidades marginales decrecientes según el cual la utilidad que un individuo obtiene de sucesivas unidades de un bien concreto disminuye a medida que el consumo del mismo crece y se mantiene constante el consumo de los demás bienes. Por ejemplo, el bienestar en términos económicos que genera tener mil dólares para Bill Gates y para Javier Matos no son los mismos, a pesar de tratarse, en términos absolutos, de la misma cifra monetaria. Por ello, si tuviera que asignarse mil dólares a uno de ellos, en términos económicos, podría decirse que el dinero debería corresponder a Javier Matos y no a Bill Gates. En términos de eficiencia *Kaldor-Hicks*, luego de esto Javier estaría mejor y Bill... él siempre estará mejor. La sociedad en su conjunto estará mejor que en la situación previa, lo que es eficiente. Para el tema que nos convoca, un millón de dólares invertidos o dejados de invertir en Perú u otro país en desarrollo, tiene un impacto mucho más fuerte que un millón invertido o dejado de invertir en Inglaterra u otro país Anexo I. Este criterio económico primó en Kyoto pero sigue siendo considerado como una de las razones por las que algunos Estados como los Estados Unidos de América no han ratificado el Protocolo.

Existen también otros argumentos que, desde el plano económico, sustentan la eficiencia de cargar más responsabilidades sobre el medio ambiente a los países industrializados que a los países en vías de desarrollo. Uno de ellos tiene relación con los incentivos que se generarían si se acepta que los países en vías de desarrollo deben tener más obligaciones ambientales que los países desarrollados. En efecto, si así fuera, los países en desarrollo tendrían más incentivos para intensificar su producción ampliando la diferencia de desarrollo existente entre países, haciendo que *siempre* sea más costoso para ellos asumir este tipo de obligaciones comparativamente hablando. Así, esto sería como un tributo regresivo en el que los pobres tienen más carga tributaria que los ricos¹⁷.

16 Se trata principalmente de Dióxido de Carbono (CO₂), gas metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), y tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆).

17 CHICHILNISKY, Graciela y Geoffrey HEAL (Ed.) *Environmental Markets, Equity and Efficiency*, Columbia University Press, New York, 2000 p. 192.

Adicionalmente a ello, el concepto de «equidad» también es importante para dirimir esta cuestión. Está comprobado que a través de la historia, los países que más han contribuido a la polución del aire son los países Anexo I. Es más, en la actualidad la mayor proporción de emisiones, proviene, y seguirá generándose en los países desarrollados. Sin embargo, al mismo tiempo, la contaminación proveniente de los países en desarrollo crece exponencialmente año a año. Esto se debe, simplemente, a su propio desarrollo. Impedir que un país conozca el desarrollo colocándole cargas que no tuvieron los países ahora desarrollados en su evolución so pretexto del cambio climático es injusto en tanto las consecuencias derivadas de la consecución del desarrollo de algunos países recaerán sobre países ajenos.

Finalmente, en base a los conceptos antes mencionados y al Principio de las Responsabilidades Comunes pero Diferenciadas, los países más industrializados asumieron el compromiso de reducir sus emisiones según lo especificado en el Anexo B del Protocolo; con la finalidad de reducir la contaminación global en un 5.2% a la de 1990 en el periodo comprendido entre los años 2008 a 2012.

Ciertos países comprendidos en el Anexo I, quienes a la época de suscripción del Protocolo se encontraban en transición hacia una economía de mercado podían usar una base diferente al año 1990 como referencia a fin de reducir sus emisiones contaminantes.

A fin de poder lograr el cumplimiento de las metas trazadas en el Protocolo, se estableció que cada parte podrá transferir unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos destinados para ese fin, previa aprobación del proyecto por las partes. Una modalidad permite la implementación de proyectos entre un país Anexo I a otro país del Anexo I y es conocida como Implementación Conjunta o JI, por sus siglas en inglés. Así mismo, el Artículo 12° del Protocolo establece la creación del denominado Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), el cual fue una innovación de última hora que logró un consenso en la negociación tan rápido y tan inesperado, tanto así que se le denominó «la sorpresa de Kyoto».¹⁸ Por otro lado, la venta de las «cuotas» para generar GEI, solo puede hacerse por las unidades asignadas a países Anexo I y no es necesario el desarrollo de un proyecto, esta modalidad es conocida como Comercio de Emisiones.

Tras la suscripción del Protocolo de Kyoto, y en el marco de la CMNUCC los países siguen conferenciando anualmente en la Conferencia de las Partes, con la finalidad de especificar y reglamentar los pro-

«El cambio en los procesos productivos y en la infraestructura necesaria para la reducción de los gases de efecto invernadero requiere medidas no sólo de carácter ambiental sino fundamentalmente de índole económica que motiven a las empresas a comprometerse a un cambio»

cedimientos establecidos en Kyoto, las Conferencias de las Partes más importantes que se han celebrado hasta la fecha han sido: COP-4 en Buenos Aires, Argentina en 1998; COP-7 en Marrakech, Marruecos en 2001, en donde se establecieron las modalidades y procedimientos para la aplicación y supervisión del desarrollo de los proyectos de MDL, siendo esta Conferencia de las Partes la que le dio forma a este mecanismo y reguló su funcionamiento tal como la conocemos hoy; la COP-11 llevada a cabo en Montreal, Canadá en 2005 y la COP-13 en Bali, Indonesia en 2007.

Mediante Resolución Legislativa N° 27824 del 10 de setiembre de 2002, el Perú aprobó el Protocolo de Kyoto, y fue ratificado mediante Decreto Supremo N° 080-2002-RE de 09 de setiembre de 2002.

El protocolo pudo entrar en vigor recién en febrero de 2005, luego de la entrada de Rusia, debido a que estaba estipulada su vigencia recién luego de que se adhieran los países industrializados que por lo menos representen el 55% de las emisiones mundiales, tomando como base siempre 1990. Gran parte de las tardías ratificaciones del Protocolo se debió a la desconfianza en los mecanismos de comercio de emisiones de muchos países, hasta que estos fueron tomando forma en las sucesivas Conferencia de las Partes, sobre todo en las COP-7 y COP-11, llevadas a cabo en Marrakech y Montreal, respectivamente.

Debido a esto, para efectos del marco normativo peruano, el Protocolo de Kyoto entró en vigencia el 16 de febrero de 2005.

18 Discurso del Embajador Raúl estrada y Oyuela, From Kyoto to Buenos Aires: *Technology Transfer and Emissions Trading*, conferencia que tuvo lugar en la universidad de Columbia, 24 de Abril de 1998 en Nueva York; Citado por: CHICHILNISKY, Graciela y Geoffrey HEAL (Ed.) *Environmental Markets, Equity and Efficiency*, Columbia University Press, Ney York, 2000, p. 187.

4. LOS «BONOS DE CARBONO»

No existe una definición exacta de lo que se podrían denominar «bonos de carbono». En sentido lato, podría tratarse de los certificados emitidos por la autoridad correspondiente proveniente de la implementación de cualquiera de las tres modalidades comprendidas en el Protocolo de Kyoto: El Comercio de Emisiones, los Mecanismos de Implementación Conjunta o los Mecanismos de Desarrollo Limpio o MDL. En sentido estricto, se trataría sólo de los certificados generados ante la implementación de un Proyecto de MDL, es decir, de las denominadas Reducciones Certificadas de Emisiones o CER, por sus siglas en inglés.

A continuación veremos las 3 modalidades antes comentadas creadas en el Protocolo de Kyoto.

4.1. El Comercio de Emisiones entre Países Anexo I

A través de este régimen los países del Anexo I o sus empresas pueden comercializar libremente unidades de sus cantidades atribuidas (AAU) que les fueron asignadas de conformidad con sus niveles de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y de acuerdo con los términos del Protocolo. Este sistema permite a las Partes Anexo I adquirir AAU 's de aquellos sectores que cuenten con excedentes de las mismas por haberles resultado más fácil y económico disminuir las cantidades de GEI que envían a la atmósfera en sus procesos productivos.

El Comercio de Emisiones ha generado cierta polémica, debido a que algunos países Anexo I tienen compromisos más laxos respecto a la cantidad de emisiones que pueden generar y al tiempo en que deben reducirlas. Así, muchos países que pertenecieron o estuvieron bajo la órbita de la Ex Unión Soviética, básicamente de Europa Oriental, han encontrado un nicho de mercado en comerciar sus derechos de emisión con otros Países Anexo I que, a pesar de encontrarse dentro de la misma categoría, están sometidos a regulación más estricta. Países como Rusia, Hungría, Ucrania y la República Checa han encontrado un interesante mercado comerciando sus AAU's con países como Japon, lo que de alguna manera podría significar una competencia para países que desarrollan proyectos bajo el esquema de MDL.

4.2 Mecanismos de Implementación Conjunta (IC)

Los Mecanismos de Implementación Conjunta (IC), definidos en el Artículo 6º del Protocolo de Kyoto,

permiten a los países Anexo I ejecutar proyectos que reduzcan las emisiones o consigan una mayor absorción utilizando sumideros, en otros países Anexo I. Las unidades de reducción de emisiones (ERU) generadas por estos proyectos pueden utilizarse por las Partes inversoras Anexo I para ayudar a cumplir sus objetivos de emisión. Los proyectos de IC deben contar con la aprobación de todas las Partes involucradas para dar lugar a las reducciones y absorciones de emisiones que sean adicionales a las que se habrían registrado en su ausencia¹⁹.

La autoridad correspondiente para emitir los ERU es el Comité de Supervisión de la Implementación Conjunta (JISC, por sus siglas en inglés).

4.3 Los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL)

Los MDL son un mecanismo por medio de los cuales un país Anexo I puede comprar reducción de emisiones generadas en un país No Anexo I. Como ya se mencionara, los derechos generados se denominan CER.

La lógica es la siguiente: teniendo en cuenta que las mayores fuentes para la reducción de emisiones de CO₂ no se encuentran en los países Anexo I, sino más bien, en aquellos No Anexo I y que para perspectivas del calentamiento global no interesa donde se encuentre ubicada la reducción, el logro de los objetivos del Protocolo de Kyoto dependerá en gran forma de la habilidad de los países Anexo I de reducir emisiones más baratas provenientes de los Países No Anexo I. Para proveer un mecanismo para este intercambio se creó el MDL, lo que se traduce no sólo en una reducción de los costos de lograr las metas de Kyoto, sino también, provee de un nuevo recurso de exportación generador de ingresos para los Países No Anexo I²⁰.

De estos tres mecanismos señalados, los JI y MDL son denominados «mecanismos basados en proyectos», lo que implica el desarrollo y la implementación de proyectos que reduzcan los GEI²¹ ya sean en forma conjunta (JI) o a través de la venta de los mismos (MDL).

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) ha diferenciado los proyectos de MDL en tres grandes grupos²²:

- a) Proyectos regulares o de gran escala: Lo que incluye 15 categorías, entre las cuales se encuentran: Industrias de energía (fuentes renovables y no renovables), Distribución de energía, Construcción, Transporte, entre otros.

19 Bolsa de Comercio de Buenos Aires <http://www.bcba.sba.com.ar/BCBA/>

20 ELLERMAN, Denny; JACOBY, Henery y DECAUX, Annelene, *The Effects on Developing Countries of the Kyoto Protocol and Carbon Dioxide Emissions Trading: A Policy Research Working Paper*, The World Bank Development Research Group Infrastructure and Environment; Diciembre 1998. p. 2.

21 Capacity Development for CDM CD4CDM: Guidebook to Financing CDM Projects.p.10 En: www.cd4cdm.org.

22 Comisión Nacional de Energía (CNE) y la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Guía del Mecanismo de Desarrollo Limpio para Proyectos del Sector Energía en Chile. Santiago de Chile, 2006 p. 14-15.

- b) Proyectos de pequeña escala: Que incluye tres categorías para proyectos de menor envergadura.
- c) Proyectos de forestación o reforestación: Si bien estos proyectos son un subtipo dentro de los proyectos de gran escala, la forma de desarrollo de estos proyectos es diferente, en tanto se trata de proyectos de captura de carbono y no de reducción de emisiones.

Todo proyecto de reducción de emisiones que forme parte de un MDL debe cumplir con las siguientes condiciones, conforme a lo dispuesto en el Artículo 12º del Protocolo de Kyoto²³:

- a) Reducir alguno de los 6 tipos de gases de efecto invernadero indicados en el Anexo A del Protocolo de Kyoto.
- b) Participación voluntaria de las partes involucradas.
- c) Reducir emisiones consideradas adicionales a las que se producirían en ausencia de la actividad del proyecto (introducción del concepto de Adicionalidad).
- d) Demostrar beneficios reales medibles y de largo plazo en relación con la mitigación de los gases de efecto invernadero.
- e) Contribuir al desarrollo sostenible del país.
- f) Ser desarrollado en un país que haya ratificado el protocolo de Kyoto y que posea una Autoridad Nacional Designada para el MDL.

4.3.1 Estructuración de un MDL

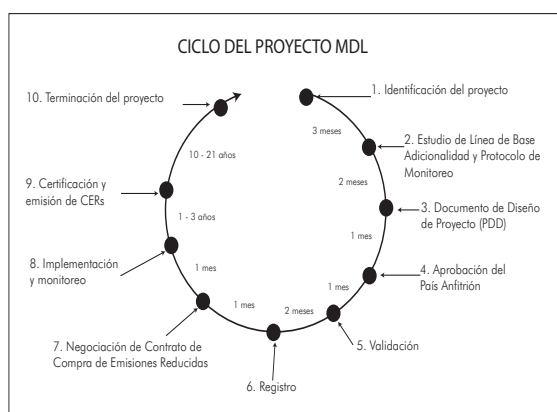
La estructuración de un proyecto de MDL es un proceso en el que intervienen una variedad de actores, entre los más importantes tenemos²⁴:

- a) Desarrollador del Proyecto: Es la entidad privada o pública titular del Proyecto de MDL, perteneciente a un País No Anexo I, quien presenta el proyecto a la Junta Ejecutiva del MDL.
- b) Junta Ejecutiva del MDL (JE): Es el órgano encargado de la supervisión del funcionamiento del MDL. Está compuesto por 10 miembros provenientes de países que suscribieron el Protocolo de Kyoto, son elegidos por un periodo de 2 años y pueden ser reelegidos solo una vez. Tiene las facultades de aprobar las metodologías con las cuales se desarrollan los Proyectos MDL, acreditar las Entidades Operacionales Designadas (DOE's), registrar los proyectos y expedir los CER's, entre otras. La Junta Ejecutiva del MDL

fue instituida a través de los acuerdos adoptados en la Conferencia de las Partes de Montreal COP-11 en 2005.

- c) Panel Metodológico del MDL (*Meth Panel*): Es el grupo de expertos encargado principalmente de proponer a la JE nuevas metodologías para proyectos de MDL, así como de revisar las metodologías existentes. Los expertos de este panel son escogidos por la Junta Ejecutiva del MDL basándose en sus calificaciones científicas. La membresía dura un año y puede ser renovada indefinidamente.
- d) Autoridad Nacional Designada: Es el organismo encargado de entregar la aprobación nacional a la tramitación del proyecto ante la JE del MDL.
- e) Entidad Operacional Designada: Es una entidad independiente, acreditada por la JE para realizar la validación de los Proyectos MDL, así como también para la verificación y certificación de las reducciones de emisiones que generen los proyectos.
- f) Compradores de Bonos de Carbono: Son los compradores que pueden ser entes privados, estatales, gobiernos, fondos de carbono y brokers. Entre las principales bolsas del mundo que comercian Bonos de Carbono tenemos a la Chicago Climate Exchange (CCX) y la European Climate Exchange (ECX).
- g) Consultores en MDL: Son los encargados según la necesidad del desarrollador del proyecto en llevar a cabo la documentación acreditativa y la gestión relacionada al proyecto MDL.

De la misma forma, el proyecto se desarrollará siguiendo etapas claramente definidas, las cuales se pueden apreciar en el gráfico siguiente:



Fuente: FONAM

23 Ibid. p. 16.

24 Ibid. p. 18-19.

4.3.2 Los MDL en el Perú

El Decreto Supremo N° 095-2002-PCM designó al Concejo Nacional del Ambiente. CONAM²⁵ como la Autoridad Nacional Designada del cumplimiento de las actividades vinculadas al mecanismo de desarrollo limpio en el marco de lo dispuesto por el protocolo de Kyoto.

El CONAM es el organismo que establece las políticas ambientales en el marco de la CMNUCC, para esto la CONAM ha desarrollado e implementado un procedimiento ISO P-34 para la evaluación rápida de los proyectos MDL, por medio del cual, en menos de cuarenta y cinco días, los proponentes del proyecto pueden obtener una declaración de aprobación o desaprobación de la actividad del proyecto MDL propuesta, esta aprobación se refiere exclusivamente a la contribución del proyecto al desarrollo sostenible del país²⁶.

Por otro lado, el Fondo Nacional del Ambiente - FONAM es la entidad nacional promotora de proyectos MDL, trabajando directamente con el sector privado y público, para brindar asesoría en el desarrollo de los proyectos, apoyando en la obtención del financiamiento de los mismos, con organismos financieros nacionales e internacionales, y realizando la promoción internacional de los proyectos peruanos ante potenciales compradores e inversionistas. FONAM, además, es el Punto Focal del Negocio de Carbono del Banco Mundial²⁷.

En la actualidad en el Perú existen siete proyectos que ya venden bonos de carbono a países desarrollados. Entre los principales están las centrales hidroeléctricas de Poechos (Piura) y Callahuanca (Lima); los rellenos sanitarios de Huaycoloro y Ancón, y las centrales termoeléctricas de Santa Rosa y Ventanilla. Se proyecta que para el 2012, 104 proyectos estarán en el sistema lo que implicará una inversión de US\$ 5,800 millones²⁸.

5. CONCEPTOS CLAVES DERIVADOS DE LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE KYOTO

5.1 Adicionalidad

El protocolo de Kyoto establece este criterio como requisito para la Implementación Conjunta (IC) y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

«El Protocolo de Kyoto se suscribió el 11 de diciembre de 1997 y se encuentra dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático realizada en 1992. El Protocolo logra establecer medidas vinculantes entre sus suscriptores e incentivos para un uso moderado y racional de las emisiones contaminantes»

Es uno de los principios que se ha establecido para evaluar el desplazamiento de emisiones de gases de efecto invernadero en los proyectos; permite asegurar que las emisiones de carbono reducidas que el proyecto genere sean el resultado de acciones intencionadas para ese fin, y no de acciones no identificadas previamente, pero que de todas maneras iban a ocurrir bajo circunstancias normales, aún sin la existencia del proyecto.

Las reducciones de las emisiones deben ser reales, medibles, a largo plazo, además deben ser cuantificadas respecto a una línea de base, en la cual las reducciones adicionales se pueden medir y verificar²⁹.

Este concepto fue desarrollado en la séptima Conferencia de las Partes (COP-7) en Marrakech, Marruecos, estableciendo que «...un proyecto de MDL es adicional si la reducción de emisiones antropogénicas de GEI por fuentes (sic) es superior a la que se produciría de no realizarse el proyecto de MDL propuesto».

Determinar la adicionalidad es fundamental para todo proyecto de MDL, para esto, la Junta Ejecutiva

25 Mientras se termina de redactar el presente Artículo, el Ejecutivo, en virtud de las facultades delegadas por el Congreso para la implementación del TLC con Estados Unidos, acaba de dictar el Decreto Legislativo N° 1013 que crea el Ministerio del Ambiente, el mismo que absorberá al Concejo Nacional del Ambiente.

26 FONAM <http://www.fonamperu.org/general/mdl/peru.php>.

27 Ibidem.

28 Sección Economía & Negocios, Diario El Comercio de fecha 17 de mayo de 2008.

29 FONAM, Op. Cit.

30 http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/AdditionalityTools/Additionality_tool.pdf

(JE) ha aprobado el Test Para Demostrar y Evaluar la Adicionalidad (*Tool for the demonstration and assessment of additionality*)³⁰.

5.2 Hot Air

Los países del Anexo I que limitan o reducen emisiones más de lo exigido en la meta acordada pueden vender los créditos excedentes a otros países para satisfacer sus propias metas. Estos créditos se conocen como *Hot Air* o aire caliente.

Las metas fijadas para algunos países son bajas y pueden cumplirse con un esfuerzo mínimo, esto significa que podrían vender grandes cantidades de créditos de emisiones (*Hot Air*). Este es el caso de la antigua Unión Soviética, cuyos niveles de emisiones se ha reducido considerablemente por su proceso de recesión económica, por lo que dispone de grandes volúmenes de unidades acreditables como emisiones reducidas que podrían venderse a otros países del Anexo I³¹.

Evidentemente, por su proveniencia, el *Hot Air* no aplica a proyectos de MDL, sino sólo a proyectos de implementación Conjunta o de Comercio de Emisiones.

5.3 La Línea Base

Con base en el artículo 12º del Protocolo de Kyoto, los proyectos que se realicen bajo el esquema de MDL deben producir CER's que representen reduc-

«En la actualidad en el Perú existen siete proyectos que ya venden bonos de carbono a países desarrollados. Entre los principales están las centrales hidroeléctricas de Poechos (Piura) y Callahuanca (Lima); los rellenos sanitarios de Huaycoloro y Ancón, y las centrales termoeléctricas de Santa Rosa y Ventanilla»

ciones adicionales a las que se habían alcanzado en ausencia del proyecto. La Línea de Base es un instrumento metodológico que representa el escenario de emisiones sin proyecto, donde se estiman las reducciones de emisiones que se habrían realizado en la ausencia del Protocolo³².

La metodología de la Línea Base describe cada uno de los pasos que deben tomarse para reducir las emisiones a partir de la Línea Base, esta es un instrumento esencial para demostrar la Adicionalidad del Proyecto y su sostenibilidad a lo largo del tiempo a través del monitoreo constante. Las metodologías pueden variar para mercados específicos pero siempre usan la Línea Base como punto de referencia.

5.4 Los CER's

Los CER's son las Reducciones Certificadas de Emisiones (*Certified Emission Reductions*) y son también conocidos como «Bonos de Carbono»; estos se generan durante la fase de ejecución de un proyecto y constituyen derechos o créditos transables dentro del mercado de carbono. Un CER equivale a una tonelada métrica de dióxido de carbono³³. Como no todos los Gases de Efecto Invernadero contienen la misma cantidad de Dióxido de Carbono la reducción de ciertos gases es más rentable, la tabla de equivalencias es la siguiente.

Gases de Efecto Invernadero (GEI)	Equivalencia en CO ²
Dioxido de carbono CO ₂	1
Metano CH ₄	
Óxido Nitroso N ₂ O	310
Hidrofluorocarbonos HFC	740
Perfluorocarbonos PFC	1,300
Hexafluoruro de Azufre SF ₆	23,900

Sin embargo, como mencionáramos líneas atrás³⁴, los proyectos de captura de emisiones (reforestación) tienen un tratamiento diferente, emitiendo también un tipo diferente de CER, denominado TCER que tienen un mercado y una cotización propia.

Los CER se comercian en los denominados «Mercados de Carbono» a través del cual, los gobiernos, empresas o individuos pueden comprar y vender estos certificados. El Mercado del Carbono se estructura como cualquier otro mercado basándose en la oferta y la demanda, con vendedores, compradores e intermediarios (*Brokers*).

El comercio de reducción de emisiones está basado en dos principios:

31 Ibídem

32 Ibídem.

33 Comisión Nacional de Energía (CNE) y la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. Op. Cit. p. 23.

34 Supra, p. 12.

35 Puede encontrar contratos modelo en la web: www.ieta.org.

- a) No importa en qué parte del planeta se eviten las emisiones, el efecto global (para los propósitos de Kyoto) será el mismo, lo que permiten transacciones entre países geográficamente alejados.
- b) No importa si las emisiones se evitan hoy o en unos años, debido a la amenaza que representan los GEI en el futuro, es usual que se comercien los CER en etapa de proyecto, sin embargo, la no realización del proyecto será un riesgo al momento no solo de evaluarlo, sino de transarlo en esta etapa.

En la actualidad el instrumento de transacción más usual para transferir los CER's son contratos de compraventa conocidos como ERPA (*Emissions Reductions Purchase Agreement*)³⁵ A la fecha, el precio de un CER supera las 16 Libras Esterlinas en el mercado internacional.

6. CONCLUSIONES

El problema del calentamiento global es una preocupación prioritaria para los gobiernos del mundo. En la actualidad ya existen mecanismos internacionales, como lo es el Protocolo de Kyoto, para tomar medidas concretas y con objetivos a corto plazo para reducir las emisiones de gases que provocan el efecto invernadero.

En base principalmente a los principios del Derecho Internacional Ambiental de Precaución, Cooperación Internacional, Responsabilidades Comunes pero Diferenciadas se han tomado medidas para evitar las emisiones que generan el calentamiento global.

Con la finalidad de comprometer y crear incentivos económicos para los actores más contaminantes se ha creado un mercado de emisiones en el Protoco-

lo de Kyoto, el que comprende tres modalidades: el Comercio de Emisiones entre países Anexo I, la Implementación Conjunta, también solo para países Anexo I; y, los Mecanismos de Desarrollo Limpio, que implica la intervención de un país No Anexo I (País en vías de desarrollo) con la aprobación de un País Anexo I; lo que genera flexibilidad para los países industrializados para cumplir con los objetivos del Protocolo sin mayor impacto en sus industrias; y, al mismo tiempo, otorga a los países en desarrollo como el Perú la oportunidad de desarrollar proyectos que promuevan el desarrollo de tecnologías limpias con una compensación económica de por medio.

El proceso de creación y final aprobación de un proyecto de MDL implica la participación de diversos actores, cada uno con un papel bien definido, siendo la Adicionalidad, la participación voluntaria de las partes y la sostenibilidad del proyecto en el mediano plazo los criterios más importantes a tomar en cuenta para la calificación del proyecto dentro del mecanismo MDL.

Los CER son los certificados de reducción de emisiones generados a través de un proyecto de MDL, en sentido estricto son los «Bonos de Carbono», actualmente se transan en diferentes mercados y se comercian como títulos o por proyectos, se transfieren en el mercado principalmente a través de los Emissions Reductions Purchase Agreements (ERPA).

El Perú tiene un inmenso potencial para el desarrollo de proyectos MDL, lo cual representa una nueva fuente de ingresos a tener en cuenta en un *Project Finance*, especialmente en los sectores de energía, saneamiento e industrial, en la actualidad ya existen 7 proyectos que obtienen ingresos adicionales por este medio. CA