

## INDICE

### 1. INTRODUCCION

1.1 Antecedentes.....	4
1.2 Objetivos.....	6

### 2. MARCO TEORICO

2.1. Atmósfera.....	8
2.1.1. Composición de la Atmósfera.....	9
2.2. Cambio Climático – Efecto Invernadero.....	10
2.2.1. Gases de Efecto Invernadero.....	11
2.2.1.1. Dióxido de Carbono.....	12
2.2.1.2. Metano.....	14
2.2.1.3. Óxido Nitroso.....	17
2.2.1.4. Ozono.....	18
2.2.1.5. Clorofluorcarbonos.....	19
2.2.1.6. Vapor de Agua.....	21
2.2.2. Consecuencias del Cambio Climático a nivel mundial.....	22
2.2.3. Consecuencias del Cambio Climático a nivel nacional.....	24
2.2.4. Proyecciones y visión del Cambio Climático Global.....	25
2.2.5. Mitigación del Cambio Climático – Mitigación Gases Efecto Invernadero.....	26
2.2.6. Normas Jurídicas aplicables a proyectos MDL en Ecuador	
2.2.6.1. Constitución Política del Ecuador 2008.....	31

2.2.6.2.	Ley de Gestión Ambiental.....	39
2.2.7.	Medidas Políticas Internacionales	
2.2.7.1.	Marco Normativo Internacional.....	41
2.2.7.2.	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.....	42
2.2.7.3.	Grupo de Expertos sobre Cambio Climático IPCC.....	44
2.2.7.4.	Protocolo de Kioto.....	44
2.2.7.5.	Mecanismo de Desarrollo Limpio MDL.....	48
2.2.7.6.	Institucionalidad MDL en el Ecuador.....	51
2.2.7.7.	Mercado de Carbono	
2.2.7.7.1.	Bono de Carbono.....	55
2.2.7.7.2.	Situación actual.....	56
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>59</b>
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSION</b>	
4.1.	Proyectos MDL existentes en el Ecuador.....	61
4.1.1.	Casos de empresas y entrevistas personales.....	62
4.2.	Financiamiento Internacional para proyectos MDL.....	68
4.2.1.	Unidad de Financiamiento de Carbono del Banco Mundial.....	70
4.2.2.	Aplicabilidad a fondos internacionales.....	77
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>78</b>
<b>6.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>80</b>

7. BIBLIOGRAFIA.....82

8. ANEXOS.....84

# **APLICABILIDAD DE PROYECTOS DE MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO (MDL) DEL PROTOCOLO DE KIOTO EN ECUADOR Y SU INCENTIVO MEDIANTE LA PROPUESTA DE UNA NORMA JURIDICA**

## **INTRODUCCION**

### **ANTECEDENTES**

*El Ecuador es un Estado constitucional, social y democrático, de derechos y justicia, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. Se organiza en forma de República y se gobierna de manera descentralizada. (Art.1 Constitución Política del Ecuador 2008).*

Nuestro país es mega diverso, situado al noroeste de América del Sur y abarca una extensión de 256.370 km<sup>2</sup>. sus características físicas, ecológicas y climáticas están definidas por su especial ubicación en el globo terráqueo, atravesado latitudinalmente por la línea ecuatorial y longitudinalmente por la Cordillera de los Andes y sistemas montañosos transversales en el sentido oriente – occidente, dando lugar a la conformación de los valles interandinos.

Las características físico – geográficas y socioeconómicas del Ecuador lo convierten en un país de alta vulnerabilidad ante eventos globales, intensificada por los impactos directos e indirectos del cambio climático. En el marco del tratamiento ambiental iniciado en los años noventa, el Gobierno Nacional mediante Decreto Ejecutivo No. 1.802 del 01 de junio de 1994 aprobó las Políticas Básicas Ambientales del Ecuador, que conjuntamente con los Principios Básicos para la Gestión Ambiental aprobados en ese mismo año sentaron las bases para el Plan Ambiental Ecuatoriano. (Primera Comunicación Nacional).

Entre las políticas definidas por el Gobierno Ecuatoriano están aquellas encaminadas al tratamiento prioritario y a la solución de los siguientes aspectos reconocidos como problemáticas ambientales del país: (Primera Comunicación Nacional)

- La pobreza;
- La erosión y uso desordenado de los suelos;
- La deforestación;
- La pérdida de la biodiversidad y los recursos genéticos;
- La desordenada e irracional explotación de los recursos naturales en general;
- La contaminación creciente del aire, agua y suelo;
- La generación y manejo deficiente de desechos, incluyendo tóxicos y peligrosos;
- El estancamiento y deterioro de las condiciones ambientales urbanas;
- Los grandes problemas de la salud nacional por contaminación y desnutrición;
- Los riesgos, desastres y emergencias naturales y ambientales.

Como su nombre lo dice, *calentamiento global* es el aumento de la temperatura superficial de la tierra, proceso cíclico natural, pero cuyo incremento anormal es atribuible a actividades antropogénicas, principalmente desde la *revolución industrial* lo que involucra el comienzo de la utilización de combustibles fósiles.

La Revolución Industrial es un periodo histórico comprendido entre la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX, en el que Inglaterra en primer lugar, y el resto de Europa continental sufrieron el mayor conjunto de transformaciones socioeconómicas, tecnológicas y culturales de la Historia.

La economía basada en el trabajo manual fue reemplazada por otra dominada por la industria y la manufactura. La Revolución comenzó con la mecanización de las industrias textiles y el desarrollo de los procesos del hierro. La expansión del comercio fue favorecida por la mejora de las rutas de transportes y posteriormente por el nacimiento del ferrocarril. Las innovaciones tecnológicas más importantes fueron la máquina de vapor y la denominada Spinning Jenny, una potente máquina relacionada con la industria textil. Estas nuevas máquinas favorecieron enormes incrementos en la

capacidad de producción. La producción y desarrollo de nuevos modelos de maquinaria en las dos primeras décadas del siglo XIX facilitó la manufactura en otras industrias e incrementó también su producción. Como se menciona antes, la nueva maquinaria trabaja en base a carbón, sin conocer en su momento las implicaciones ambientales que conllevaría en un futuro. (Smith, 2001).

Como podemos observar, el Calentamiento Global, los Gases de Efecto Invernadero, un Desarrollo Sustentable y un Ambiente más sano, son temáticas importantes de la actualidad; nos hemos dado cuenta que los grandes pasos que ha dado el hombre en el pasado, conllevan implicaciones en nuestro presente y futuro, siendo en el presente cuando la humanidad puede empezar a preocuparse, prevenir y mitigar, y asegurar un futuro mejor.

A lo largo de la elaboración del presente documento, se evidenciaron cambios relevantes en la institucionalidad correspondiente al tema de mi tesis; por lo que he realizado actualizaciones continuas al mismo para dar mayor realidad y factibilidad a la norma jurídica propuesta como resultado; tema que ha sido de interés para la Dirección Nacional de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente, y ha sido documento originario tanto de reuniones como de intercambio de información con funcionarios de esta Dirección. Al mes de septiembre 2009, el día Miércoles 02, se realizó la exposición de mis investigaciones y resultados, exponiendo mis ideas y posibles soluciones ante esta Dirección.<sup>1</sup>

## **OBJETIVOS**

El principal objetivo que espero alcanzar a lo largo de elaboración de esta tesis es la concreción de una propuesta de norma jurídica con el fin de incentivar y promocionar la reducción de Gases de Efecto Invernadero y los proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto en Ecuador, sin perjuicio de la aplicabilidad de la norma

---

<sup>1</sup> Reunión mantenida en Septiembre 2009, exposición de Norma Jurídica propuesta en el presente documento y solución propuesta para financiamiento de proyectos MDL. Dirección Nacional de Cambio Climático; Ing. Mogollón e Ing. Cornejo. CORDELIM; Ing. Carola Borja.

propuesta, para otros mecanismos en función del mismo objetivo; mitigar el Cambio Climático.

Paralelamente al cumplimiento del mi objetivo principal, se despliegan objetivos secundarios, los cuales serán más puntuales y servirán de base para alcanzar el objetivo principal;

- Análisis del Cambio Climático, su visualización y proyección a futuro, y sus consecuencias
- Análisis del Protocolo de Kioto como herramienta de mitigación del Cambio Climático
- Análisis de la institucionalidad del Mecanismo de Desarrollo Limpio en Ecuador
- Análisis del MDL en nuestro país, sus falencias y barreras
- Proposición de posibles soluciones a las principales falencias del MDL en Ecuador

## MARCO TEORICO

### ATMOSFERA

Nuestro planeta está conformado por un complejo sistema atmosférico, entendiéndose por *atmósfera* la capa gaseosa que rodea a un planeta y se divide en varias capas relacionadas y concéntricas sucesivas. Nombrándolas, desde la superficie hacia el espacio exterior son: la troposfera, tropopausa, estratosfera, estratopausa, mesosfera, mesopausa y termosfera.

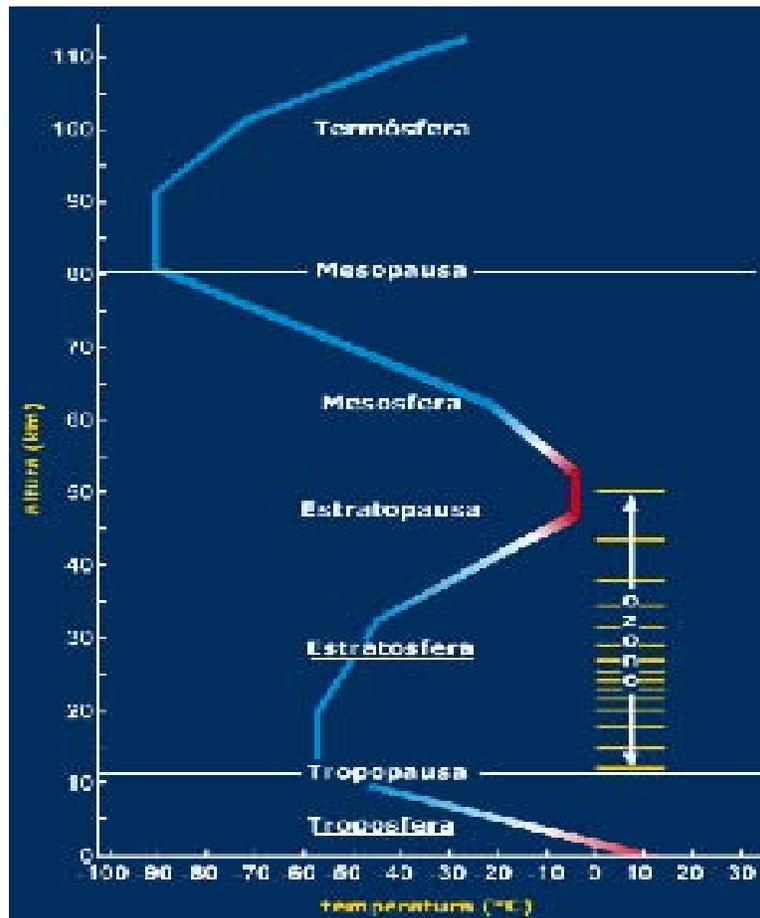


Gráfico 1: Diagrama general de la atmósfera (INHAMI 2009).

Explicación del gráfico: En él se observan 4 capas que conforman la atmósfera, cada uno con su límite espacial y sus temperaturas aproximadas.

La troposfera o baja atmósfera es donde ocurren los fenómenos meteorológicos importantes y dónde se desarrolla la vida como la conocemos, está presente hasta los

11000 msnm en promedio. En esta capa se encuentra el 75% de la masa de gases totales que componen la atmósfera, el 99% de la masa de la atmósfera se encuentra bajo los 30000 msnm. Consta en particular, en 99% de dos gases, el Nitrógeno (N<sub>2</sub>, 78%) y Oxígeno (O<sub>2</sub>, 21%). El 1% que resta consta principalmente de Argón (Ar, 1%) y Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>, 0,035%). El aire de la troposfera incluye vapor de agua en cantidades variables de acuerdo a condiciones locales. (GCCIP, 1997; Miller, 1991).

La temperatura disminuye con la altura, en promedio, 6,5° C por kilómetro. La mayoría de los fenómenos que involucran el clima ocurren en esta capa de la atmósfera (Kaufmann, 1968).

La tropopausa marca el límite superior de la troposfera, sobre la cual la temperatura se mantiene constante antes de comenzar nuevamente a aumentar por sobre los 20000 msnm. (GCCIP, 1997).

La capa por sobre la tropopausa en la que la temperatura comienza a aumentar se llama estratósfera, una vez que se alcanzan los 50 km de altura, la temperatura ha llegado a los 0°C. Por lo tanto, se extiende desde los 20 km. hasta 48-50 km. snm (Miller, 1991; GCCIP, 1997). Contiene pequeñas cantidades de los gases de la troposfera en densidades decrecientes proporcional a la altura. Incluye también cantidades bajísimas de Ozono (O<sub>3</sub>) que filtran el 99% de los rayos ultravioleta (UV) provenientes de las radiaciones solares (Miller, 1991). Es esta absorción de UV la que hace ascender la temperatura hasta cerca de los 0°C, y su límite es la tropopausa a los 50 km snm (GCCIP, 1997).

La mesósfera se extiende por encima de los 50 km., la temperatura desciende hasta -100 °C a los 80 km. su límite superior. Por sobre los 80 km. snm., encima de la mesosfera, se extiende la termósfera, en ella la temperatura asciende continuamente hasta sobre los 1000 °C. (GCCIP, 1997).

## **COMPOSICION DE LA ATMOSFERA**

La atmósfera es una mezcla de varios gases y aerosoles (partículas sólidas y líquidas en suspensión), forma el sistema ambiental integrado con todos sus componentes. Entre sus variadas funciones mantiene condiciones aptas para la vida. Su composición

es sorprendentemente homogénea, resultado de procesos de mezcla, el 50% de la masa está concentrado por debajo de los 5 km. Snm. Los gases más abundantes son el N<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>. A pesar de estar en bajas cantidades, los gases de invernadero cumplen un rol crucial en la dinámica atmosférica. Entre éstos contamos al CO<sub>2</sub>, el metano, los óxidos nitrosos, ozono, halocarbonos, aerosoles, entre otros. (Miller, 1991).

Es importante entender que el clima de la Tierra depende del balance energético entre la radiación solar y la radiación emitida por la Tierra. En esta reirradiación, sumada a la emisión de energía geotectónica, los gases invernadero juegan un rol crucial.

Al analizar los gases atmosféricos, incluidos los gases invernadero, es importante identificar las fuentes y reservorios o sinks (sumideros), datos cruciales para controlar la contaminación atmosférica.

Una *fuentes* es el punto o lugar donde un gas, o contaminante, es emitido o sea, donde entran a la atmósfera. Un *reservorio o sink*, es un punto o lugar en el cual el gas es removido de la atmósfera, o por reacciones químicas o absorción en otros componentes del sistema climático, incluyendo océanos, hielos y tierra. El *ciclo de vida* denota el periodo promedio que una molécula de contaminante se mantiene en la atmósfera. Esto se determina por las velocidades de emisión y de captación en reservorios o sinks.

## **CAMBIO CLIMÁTICO**

Elevación de la temperatura de la superficie terrestre, fuera del ciclo normal de la tierra, causada por actividades del hombre. Esto se ha visto incrementado desde la revolución industrial; fenómeno atribuido en su mayoría a la utilización de combustibles fósiles. Existen los denominados *Gases de Efecto Invernadero*, causantes del calentamiento global; estos son 6 gases principales, CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub>, Vapor de H<sub>2</sub>O y los denominados CFCs.

Efecto invernadero es el fenómeno por el cual determinados gases, que son en su mayoría componentes de la atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar.

## EL EFECTO INVERNADERO

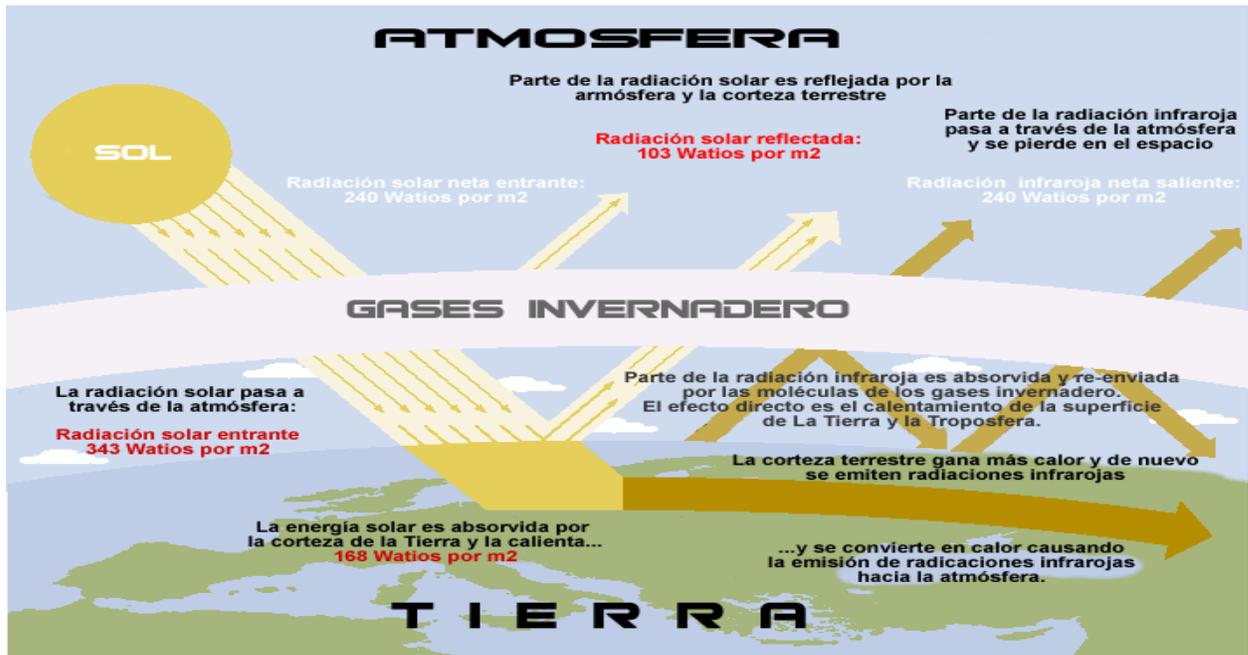


Gráfico 2: Efecto Invernadero

Fuente: presentación caso MDL Ecuador para taller en Nueva Loja 2009, MAE.

*Explicación del gráfico:* La atmósfera, por el hecho de ser muy transparente para la luz visible pero mucho menos para la radiación infrarroja, produce para la superficie terrestre el mismo efecto que el techo de cristal produce en un invernadero; la luz solar, que llega sin grandes obstáculos hasta el suelo, lo calienta, dando lugar a que emita rayos infrarrojos (ondas caloríficas), los cuales, a diferencia de los rayos de luz, son absorbidos en gran parte por el vidrio o la atmósfera. Al final la cantidad de energía emitida al espacio tiene que ser la misma que la absorbida, pero la superficie terrestre tiene que alcanzar la temperatura en que ambos flujos se equilibran, la cual es más alta en presencia de una atmósfera (en un planeta) o de techos de cristal (en un invernadero; aunque en realidad el cristal de un invernadero protege de la pérdida de calor más porque interrumpe la circulación del aire, que porque sea opaco a los rayos infrarrojos). (Graedel, 1993).

## GASES DE EFECTO INVERNADERO

Se denominan gases de efecto invernadero (GEI) o gases de invernadero a los gases cuya presencia en la atmósfera contribuye al efecto invernadero. Los más importantes están presentes en la atmósfera de manera natural, aunque su concentración puede verse modificada por la actividad humana, pero también entran en este concepto algunos gases artificiales, producto de la industria. Los considerados GEI son:

- Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)
- Metano (CH<sub>4</sub>)
- Ozono (O<sub>3</sub>)
- Oxido Nitroso (N<sub>2</sub>O)
- Vapor de Agua (H<sub>2</sub>Ovapor)
- Clorofluorcarbonos (CFC)

### **DIOXIDO DE CARBONO (CO<sub>2</sub>)**

Es el más importante de los gases menores, involucrado en un complejo ciclo global. Se libera desde el interior de la Tierra a través de fenómenos tectónicos y a través de la respiración, procesos de suelos y combustión de compuestos con carbono y la evaporación oceánica. Por otro lado es disuelto en los océanos y consumido en procesos fotosintéticos.

Fuentes naturales: respiración, descomposición de materia orgánica, incendios forestales naturales.

Fuentes antropogénicas: quema de combustibles fósiles, cambios en uso de suelos (principalmente deforestación), quema de biomasa, manufactura de cemento.

Sink: absorción por las aguas oceánicas, y organismos marinos y terrestres, especialmente bosques y fitoplancton.

Ciclo de vida: entre 50 y 200 años.

Efecto: por su composición molecular, el CO<sub>2</sub> es capaz de capturar las ondas infrarrojas emitidas por el suelo hacia la atmósfera, encapsulando así el calor y elevando la temperatura global.

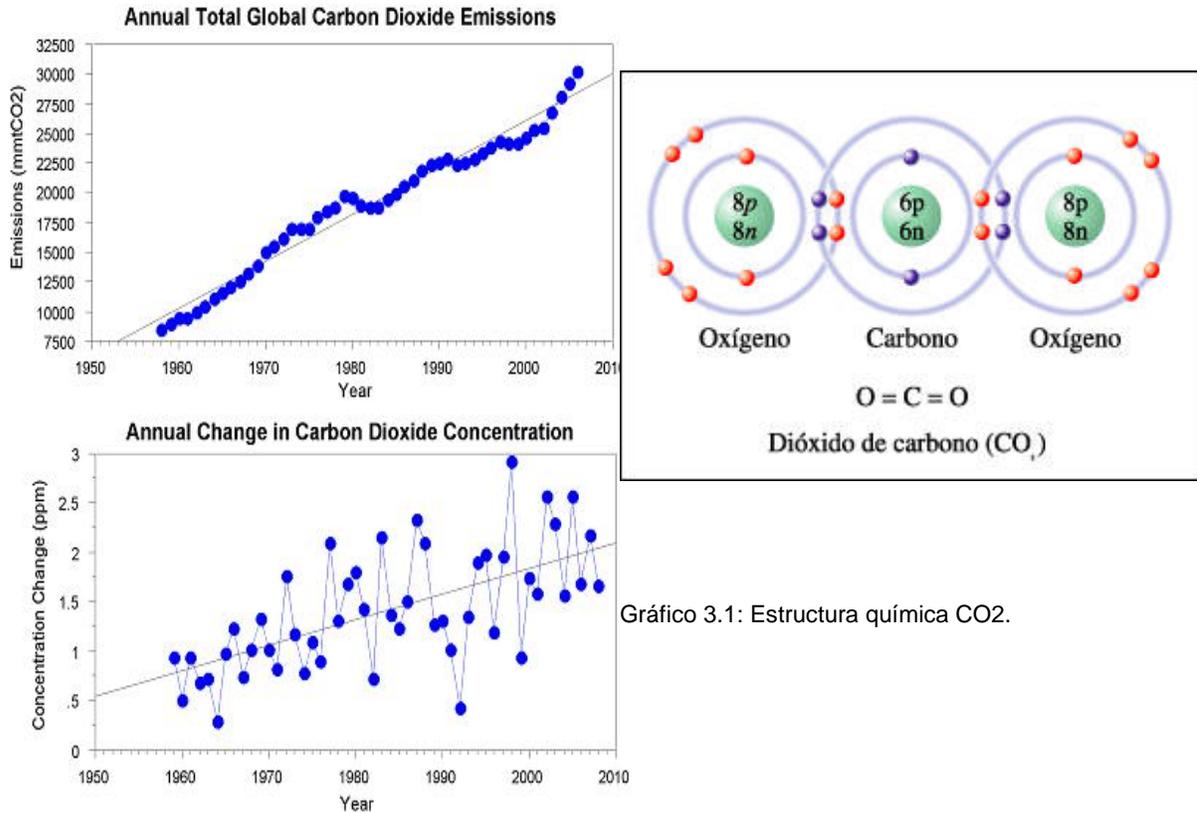


Gráfico 3.1: Estructura química CO<sub>2</sub>.

Gráfico 3.2: CO<sub>2</sub> atmosférico (UNFCCC,2009).

Explicación del gráfico 3.1: representación de la estructura química de la molécula de CO<sub>2</sub>, el átomo de Carbono en el centro unido por dobles enlaces a los átomos de Oxígeno (dos).

Explicación del gráfico 3.2: En la parte superior del mismo podemos observar las emisiones totales de dióxido de carbono desde los años 50s hasta la proyección del año 2010. En la parte inferior del gráfico se observa la medición de la concentración del dióxido de carbono en el mismo período de tiempo, expresado en partes por millón ppm.

El CO<sub>2</sub> es considerado el gas de efecto invernadero más importante, su concentración atmosférica (379 ppm en 2005) es muy superior al nivel natural observado en los últimos 650 000 años (de 180 a 300 ppm). Dicha concentración aumenta a un ritmo inédito desde que empezó a medirse de forma sistemática y directa en 1960.

En nuestro país, el dióxido de carbono proviene principalmente del sector energético y del cambio en el uso del suelo y silvicultura, que sumados superan el 98% del total. El

restante porcentaje es generado por la producción de cemento. (Dirección de Cambio Climático, MAE 2009).

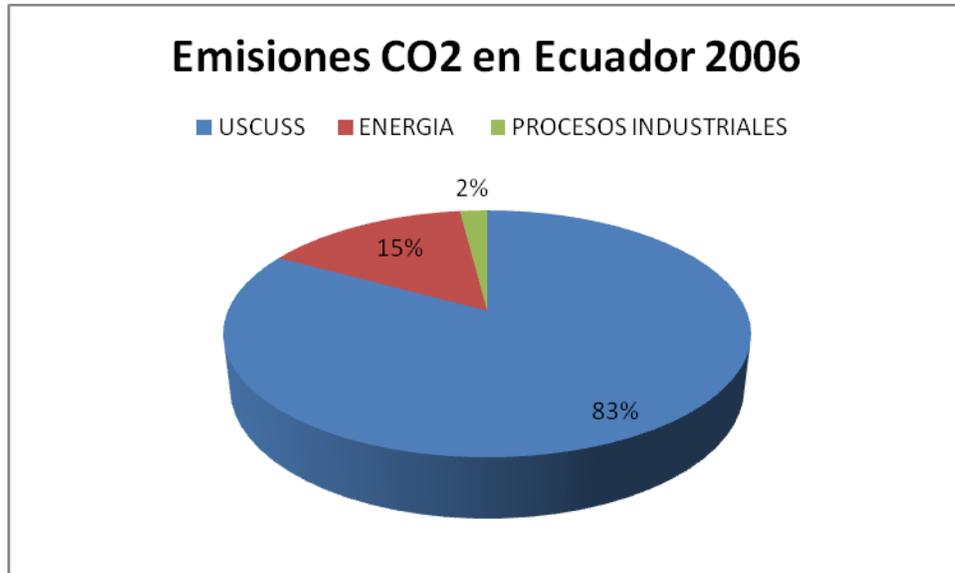


Gráfico 4: Emisiones de CO2 en Ecuador por sectores (2006), fuente: MEM, MAE.

Explicación del gráfico: De las emisiones totales de CO2 a la atmósfera percibidas en el año 2006, el mayor porcentaje corresponde al uso de suelo, cambio en el uso de suelo y silvicultura (USCUS); luego viene el sector energético al cual se le atribuye el 15% de las emisiones de CO2 y por último el sector de procesos industriales con el 2%.

Dentro del sector energético, el transporte es responsable del 47,7% de las emisiones, complementadas por aquellas generadas por la combustión en pequeña escala (29,48%), la industria (16,50%) y la energía de la transformación (6,36%). Se debe saber que no están incluidas las emisiones fugitivas del petróleo y gas natural y las provenientes de la quema de biomasa tradicional para obtener energía.

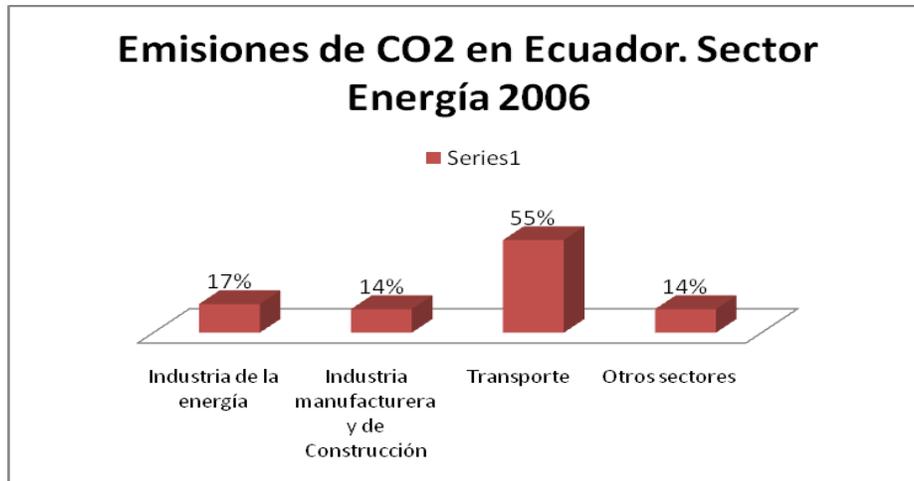


Gráfico 5: Emisiones de CO<sub>2</sub> sector energético en el país, 2006.

Fuente: Inventario sectorial GEI: MMP

Explicación del Gráfico: el gráfico muestra las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera en nuestro país por sectores, con referencia al año 2006, teniendo así como resultado que el sector más contaminante es el de transporte con el 55%, seguido por el sector de la industria de la energía con 17%, y tanto el sector de la industria manufacturera y de la construcción, como otros sectores con el 14%.

## **METANO (CH<sub>4</sub>)**

Es producido principalmente a través de procesos anaeróbicos tales como los cultivos de arroz o la digestión animal. Es destruido en la baja atmósfera por reacción con radicales hidroxilo libres (-OH). Como el CO<sub>2</sub>, sus concentraciones aumentan por acción antropogénica directa e indirecta.

Fuentes: naturalmente a través de la descomposición de materia orgánica en condiciones anaeróbicas, también en los sistemas digestivos de termitas y rumiantes. Antropogénicamente, a través de cultivos de arroz, quema de biomasa, quema de combustibles fósiles, basureros y el aumento de rumiantes como fuente de carne.

Sink: reacción con radicales hidroxilo en la troposfera y con el monóxido de carbono (CO) emitido por acción antropogénica.

Efecto: Así como el CO<sub>2</sub>, el metano tiene la capacidad de encapsular el calor en la atmósfera elevando la temperatura y evitando que las ondas infrarrojas se eleven.

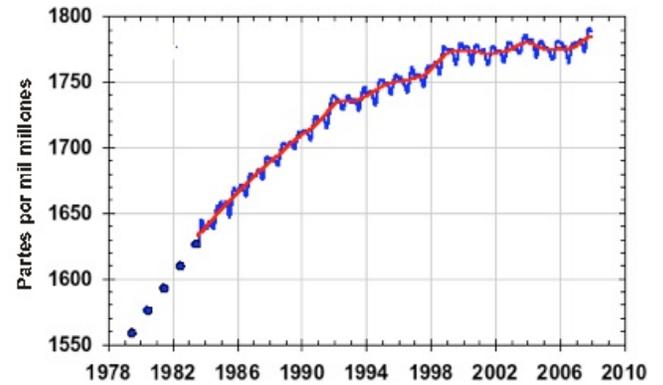
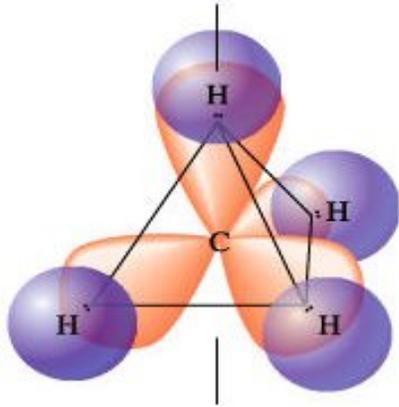


Gráfico 6.1: metano, (fisicanet, 2009).

Gráfico 6.2: Concentración de metano, (web metano, 2009)

Explicación del gráfico 6.1: El mismo representa la estructura química de una molécula de metano, compuesta por un átomo de Carbono y cuatro átomos de Hidrógeno (CH<sub>4</sub>).

Explicación del gráfico 6.2: El mismo representa la concentración en ppm de CH<sub>4</sub> a lo largo de un período de tiempo medido desde el año 1978 hasta el año actual, 2009, donde podemos observar el aumento de su concentración, es decir, de sus emisiones, estando a la fecha en una concentración de metano alrededor de 1790 partes por mil millones ppb.

En nuestro país, las emisiones de metano resultan de la actividad agrícola en aproximadamente un 70%, y el resto del cambio en el uso del suelo y silvicultura (10,94%), desperdicios (11,54%) y del sector energético (7,36%).

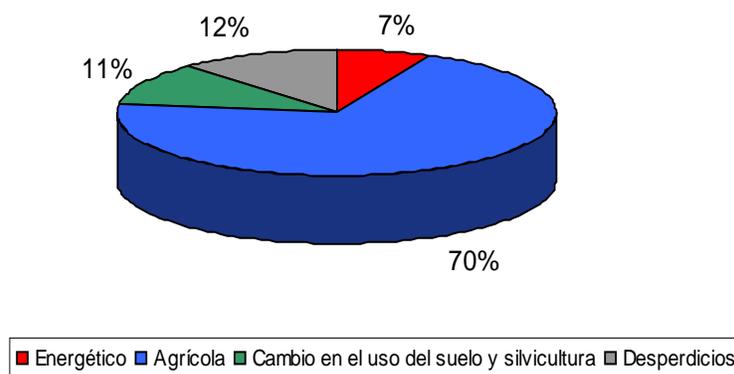


Gráfico 7: Emisiones de metano en Ecuador por sectores (1990), MAE.

Explicación del gráfico: El mismo representa en % los sectores los cuales producen metano atmosférico en el Ecuador, siendo así el de mayor influencia el sector agrícola con el 70%, seguido por el sector de desechos con el 12%, luego el cambio de uso del suelo y silvicultura con un 11%, y finalmente el sector energético con el % del total de metano emitido. No se ha publicado aún datos nacionales más actualizados, la fecha de esta publicación (1990) se debe al análisis de metano atmosférico que realizó el Ecuador para el informe de la Primera Comunicación Nacional, requerimiento de la CMNUCC. Al momento se encuentra en ejecución la Segunda Comunicación Nacional, a ser publicada en los próximos meses.

En el sector agrícola casi el 97% de las emisiones provienen de la fermentación entérica complementadas por la utilización del estiércol (2,3%) y la quema de residuos agrícolas.

En el contexto del cambio en el uso del suelo y silvicultura, las emisiones de metano provienen exclusivamente por la quema de la biomasa en la superficie de la tierra.

En cuanto a desperdicios, las emisiones son generadas por la eliminación de residuos sólidos en la tierra (62,3%) y aguas servidas (37,7%).

La fuente más importante de emisión de metano, en el sector energético, proviene de la quema de biomasa para obtener energía. (Primera Comunicación Nacional, MAE).

## **OXIDO NITROSO (N<sub>2</sub>O)**

El óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) es producido por procesos biológicos en océanos y suelos, también por procesos antropogénicos que incluyen combustión industrial, gases de escape de vehículos con motores de combustión interna, entre otros. Es destruido fotoquímicamente en la alta atmósfera.

Fuentes: producido naturalmente en océanos y bosques lluviosos. Fuentes antropogénicas, producción de nylon y ácido nítrico, prácticas agrícolas, automóviles con convertidores catalíticos de tres vías, quema de biomasa y combustibles.

Efecto: el nitrógeno situado en el suelo, mediante reacciones químicas capta las ondas infrarrojas a temperaturas bajas en la atmósfera y las regresa al suelo elevando la temperatura.

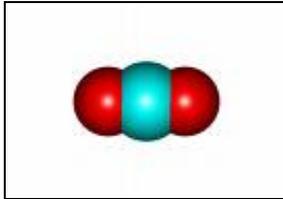


Gráfico 8.1: Estructura química del N<sub>2</sub>O.

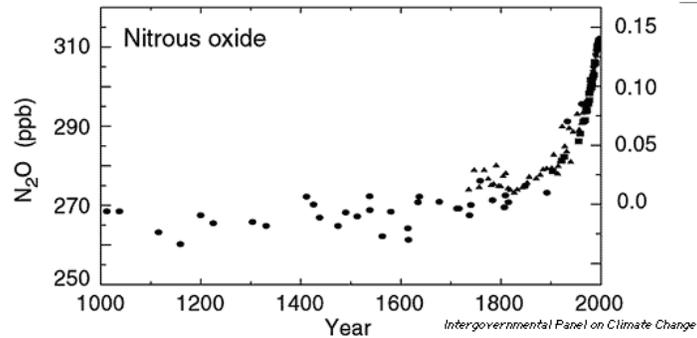


Gráfico 8.2: Concentración de N<sub>2</sub>O, IPCC,2009

Explicación del gráfico 8.1: El gráfico representa la estructura química de la molécula de N<sub>2</sub>O, siendo los átomos de Nitrógeno en color azul y el átomo de Oxígeno en color rojo.

Explicación del gráfico 8.2: Representa el aumento de óxido nitroso medido en ppb desde el año 1000 hasta el año 2000.

El sector energético (50%) y el cambio en el uso del suelo y silvicultura emiten juntos aproximadamente 92% de las emisiones de N<sub>2</sub>O, con un valor restante, producto de las actividades agrícolas.

## OZONO (O<sub>3</sub>)

El ozono (O<sub>3</sub>) en la estratosfera filtra los UV dañinos para las estructuras biológicas, es también un gas invernadero que absorbe efectivamente la radiación infrarroja. La concentración de ozono en la atmósfera no es uniforme sino que varía según la altura. Se forma a través de reacciones fotoquímicas que involucran radiación solar, una molécula de O<sub>2</sub> y un átomo solitario de oxígeno. También puede ser generado por complejas reacciones fotoquímicas asociadas a emisiones antropogénicas y constituye un potente contaminante atmosférico en la troposfera superficial. Es destruido por procesos fotoquímicos que involucran a radicales hidroxilos, NO<sub>x</sub> y cloro (Cl, ClO). La concentración es determinada por un fino proceso de balance entre su creación y su destrucción. Se teme su eliminación por agentes que contienen cloro (CFCs), que en las

alturas estratosféricas, donde está la capa de ozono, son transformadas en radicales que alteran el fino balance que mantiene esta capa protectora (GCCIP, 1997).

Fuente: la mayor parte del ozono se encuentra en la capa llamada estratósfera o ionosfera naturalmente.

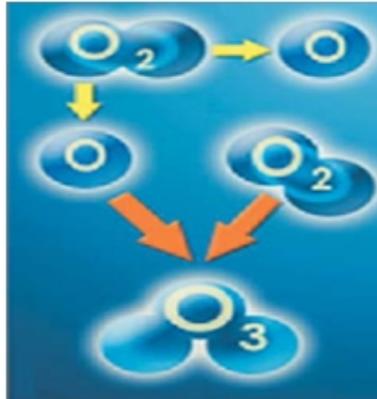


Gráfico 9: Estructura química del ozono. O<sub>3</sub>. (web.Ozono.org,2009)

Explicación del gráfico 9: Representa la formación de Ozono; un átomo de O<sub>2</sub> se descompone por foto disociación quedando dos átomos de mono oxígeno sueltos, que al juntarse por las mismas reacciones con otro átomo de O<sub>2</sub>, se forma el ozono foto químico O<sub>3</sub>.

Aquí se debe hacer una clara diferenciación entre el agotamiento de la capa de ozono como efecto antropogénico y el ozono como gas de efecto invernadero.

El agotamiento de la capa de ozono significa que los rayos ultra violetas no serán retenidos, por lo que entran directamente a la atmósfera y son causantes de enfermedades tales como el cáncer a la piel. Al mismo tiempo, el fenómeno de la disminución de ozono en la atmósfera, incrementa la temperatura al dejar pasar los rayos ultra violeta a la superficie terrestre. Aunque son dos eventos distintos, están íntimamente relacionados.

### **CLOROFLUOCARBONOS CFCs.**

Compuestos mayormente de origen antrópico, que contienen carbono y halógenos como cloro, bromo, flúor y a veces hidrógeno. Los clorofluorocarbonos (CFCs) comenzaron a producirse en los años 30 para refrigeración. Posteriormente se usaron

como propulsores para aerosoles, en la fabricación de espuma, entre otros. Existen fuentes naturales en las que se producen compuestos relacionados, como los metilhaluros.

No existen sinks para los CFCs en la troposfera y por motivo de su casi inexistente reactividad son transportadas a la estratosfera donde se degradan por acción de los UV, momento en el cual liberan átomos libres de cloro que destruyen efectivamente el ozono.

Hidroclorofluorocarbonos (HCFCs) e Hidrofluorocarbonos (HFCs): compuestos de origen antrópico que están usándose como sustitutos de los CFCs, sólo considerados como transicionales, pues también tienen efectos de gas invernadero. Estos se degradan en la troposfera por acción de fotodisociación

Por la larga vida que poseen son gases invernadero miles de veces más potentes que el CO<sub>2</sub>.

Efecto: los CFCs destruyen las moléculas de O<sub>3</sub> en la ionosfera, siendo así precursores de la disminución de capa de ozono y elevación de la temperatura terrestre.

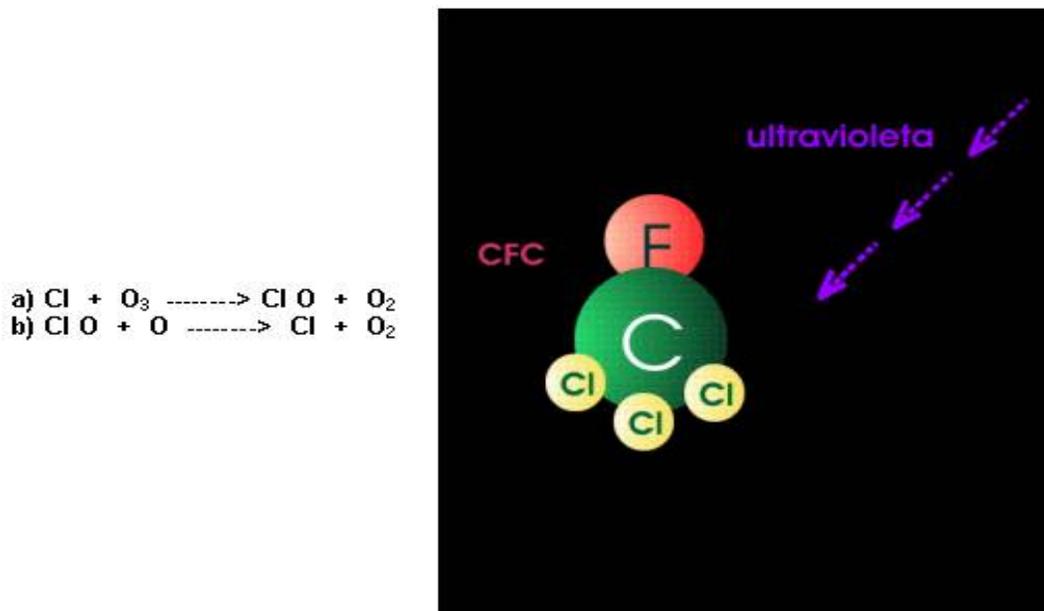


Gráfico 10: CFCs, (Web. Quimica.arg., 2009).

Explicación del gráfico 10: En presencia de rayos UV, la molécula de CFC se degrada o disocia liberando los átomos de Cloro, cada átomo de cloro es capaz de disociar 1000 moléculas de O<sub>3</sub>, esto gracias a su perdurabilidad en la atmósfera y su larga vida útil. El cloro al juntarse con el O<sub>3</sub>, lo disocia y forma ClO más oxígeno. La combinación ClO puede juntarse con un átomo de oxígeno O (mono) y formar oxígeno O<sub>2</sub>.

## VAPOR DE AGUA (H<sub>2</sub>O)

Vapor de agua es un constituyente vital de la atmósfera, en promedio 1% por volumen, aunque con variaciones significativas en las escalas temporales y espaciales. Por su abundancia es el gas de invernadero de mayor importancia, jugando un rol de vital importancia en el balance global energético de la atmósfera. El agua es el constituyente del 70% de la biomasa del planeta.

Efecto: el vapor de agua en la atmósfera trabaja con el denominado “efecto espejo”, las partículas de agua suspendidas en el aire reflejan de regreso a la superficie terrestre las ondas caloríficas o rayos infrarrojos. La existencia del vapor de agua en la atmósfera es una cadena consecutiva del mismo calentamiento global; mientras más sube la temperatura global, el agua superficial tiende a evaporarse generando mayor cantidad de vapor de agua y elevando aún más la temperatura terrestre.

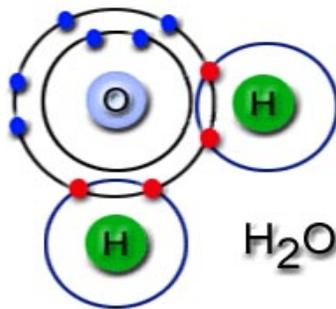


Gráfico 11: Estructura química de la molécula de agua.(web.quimica.arg.,2009).

Tras observar los impactos de estos gases a nivel ambiental, estudios empezaron a realizarse registrando el alza anormal de la temperatura, creando así preocupación entre los científicos, obligando a tomar medidas de carácter político – internacionales.

## **CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMATICO A NIVEL MUNDIAL**

El cambio climático regional repercute sobre muchos sistemas naturales. De hecho, se observa, cada vez más, que el manto de nieve y las superficies heladas se están reduciendo, los sistemas hidrológicos y biológicos se están transformando, las migraciones empiezan más pronto y el área de la distribución geográfica de ciertas especies se está desplazando hacia los polos. (Informe IPCC, 2007).

Hay gente que mantiene una posición escéptica ante la existencia del calentamiento global y el cambio climático, basados en que son fenómenos naturales que siguen un ciclo específico. Es necesario saber que sí es un ciclo normal del planeta pero que ha sido alterado por las actividades del hombre y se lo ha visto desde el comienzo de los registros luego de la revolución industrial, que este ciclo ha sido altamente acelerado, sobre todo en los últimos 50 años.

Poco a poco hemos observado las consecuencias de este cambio en el clima y elevación de la temperatura global, hoy en día, es más que evidente las afectaciones que ha tenido y sus repercusiones, aun que no son en su totalidad medibles o cuantificables, en la calidad de vida se pueden denominar cualitativas. Hemos observado que la calidad de vida de las personas ha disminuido y ha debido entrar mayor tecnología para suplir vacíos que hoy nos deja el planeta, lo cual al mismo tiempo contribuye para una mayor degradación del mismo.

A continuación puedo citar las consecuencias más relevantes, sin limitar este documento a las mismas: (Informe IPCC, 2007).

- Salud: Hoy, parte de la mortalidad está relacionada con episodios climáticos. Aumento de enfermedades infecciosas por proliferación de bacterias debido a su adaptación por cambio de temperatura, y también la adaptación de los hábitats

para enfermedades tropicales por elevación de temperatura y similaridad de clima tropical en otras áreas. Enfermedades respiratorias por deficiencia en la calidad del aire por la contaminación.

- Impactos agrícolas: por el cambio de clima se ha dado una baja en el rendimiento de las cosechas, así afectando a productos específicos y a la tierra en zonas específicas inhabilitando la siembra, aumento de tierras áridas y desertificación, y uno de los más importantes es la demanda altamente elevada de riego para tierras.
- Impactos forestales: Se ha detectado cambio en la distribución geográfica, y, se han visto cambios en los ecosistemas naturales por la denominada *selección natural*, es “un mecanismo evolutivo que se define como la reproducción diferencial de los genotipos en el seno de una población biológica” (Enciclopedia Wikipedia, 2009), la supervivencia del más fuerte.
- Impactos en Recursos Hídricos: Se han detectado afectaciones en la calidad del agua por contaminación, al mismo tiempo que debido a la elevada temperatura y evaporación del agua superficial de la tierra se detecta la escasez del recurso y aumenta la competencia por el mismo.
- Impacto en las áreas costeras: se ha visto erosión en las zonas de playas, al mismo tiempo que han aumentado las inundaciones debido tanto a fenómenos meteorológicos, como al aumento del volumen de agua en los océanos debido al deshielo de las capas polares.
- Especies y áreas naturales: aumento en la pérdida de hábitats lo que conlleva a pérdida de especies, y hasta extinción de algunas.



Gráfico 11: Efectos del cambio climático

## **CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMATICO A NIVEL NACIONAL**

En general las grandes ciudades Latinoamericanas, y en particular del Ecuador, sobre todo en sus zonas periurbanas y urbano marginales, son altamente vulnerables a los impactos del cambio climático que constituyen serias amenazas desde diversas perspectivas tales como:

Acceso al agua potable por efecto del cambio climático y el consecuente retroceso acelerado de glaciares, las cuencas que reciben aportes de estos elementos de la naturaleza se verán afectados en mayor o menor proporción sus posibilidades de acceso al líquido vital, no solamente por la contribución directa que hacen los glaciares sobre los balances hídricos de las cuencas, sino principalmente por las incidencias que estos procesos tienen sobre los ecosistemas alto andinos que almacenan agua, regulan su disponibilidad a lo largo del año, y crean condiciones favorables para el abastecimiento sostenido y creciente de las grandes ciudades. No solo es un efecto derivado del cambio climático sino que será exacerbado por el incremento en el consumo de agua, aumento poblacional y el aumento per cápita del consumo. (Primera Comunicación Nacional).

Las anomalías y alteraciones sobre los regímenes pluviométricos harán que los sectores vulnerables a desastres meteorológicos se vean particularmente afectados

pues la intensidad y frecuencia de estos eventos podría variar de manera desmesurada ocasionando impactos sobre la salud, economía y vida de los afectados.

La soberanía alimenticia será afectada en estas ciudades ya que son dependientes de productos agrícolas de sectores rurales que son altamente vulnerables. El cambio climático afectará la producción agrícola del país por los cambios hidrológicos y la temperatura.

Otras amenazas son el incremento de eventos extremos que causarán inundaciones, deslizamientos y en el caso de ciudades como Guayaquil intrusión salina por el aumento del nivel del mar. (Informe para revista vistazo, Carolina Zambrano, Directora de Cambio Climático, 2009).

## **PROYECCIONES Y VISION DEL CAMBIO CLIMATICO GLOBAL**

Durante las dos próximas décadas, se espera que la temperatura media mundial aumente cerca de 0.2°C por década. Si las emisiones de gases de efecto invernadero continúan al ritmo actual o a un ritmo superior, durante el siglo XXI se producirá un aumento adicional en la temperatura mundial, así como muchos otros cambios en el clima.

Los cálculos más fiables prevén un aumento de la temperatura mundial de entre 1,8 y 4°C en el periodo que comprende desde la década de 1980 hasta el fin del siglo XXI. (IPCC, 2007).

Para finales del siglo XXI, se prevé un aumento de nivel medio del mar de entre 18 y 59 cm a escala mundial. De acuerdo con las previsiones, el calentamiento más intenso se producirá sobre la tierra firme y en las latitudes elevadas más septentrionales, y el más moderado, en el Océano Antártico y en algunas partes del Atlántico Norte. También se prevén otros cambios como la acidificación de los océanos, la disminución de la cubierta

de nieve y del hielo marino, olas de calor y precipitaciones intensas más frecuentes, ciclones tropicales de mayor intensidad y corrientes oceánicas menos vigorosas. (UNFCCC,2009).

Generalmente, los pobres son las personas más vulnerables al cambio climático, ya que tienen una menor capacidad de adaptación y su sustento suele depender de recursos que están relacionados con el clima.

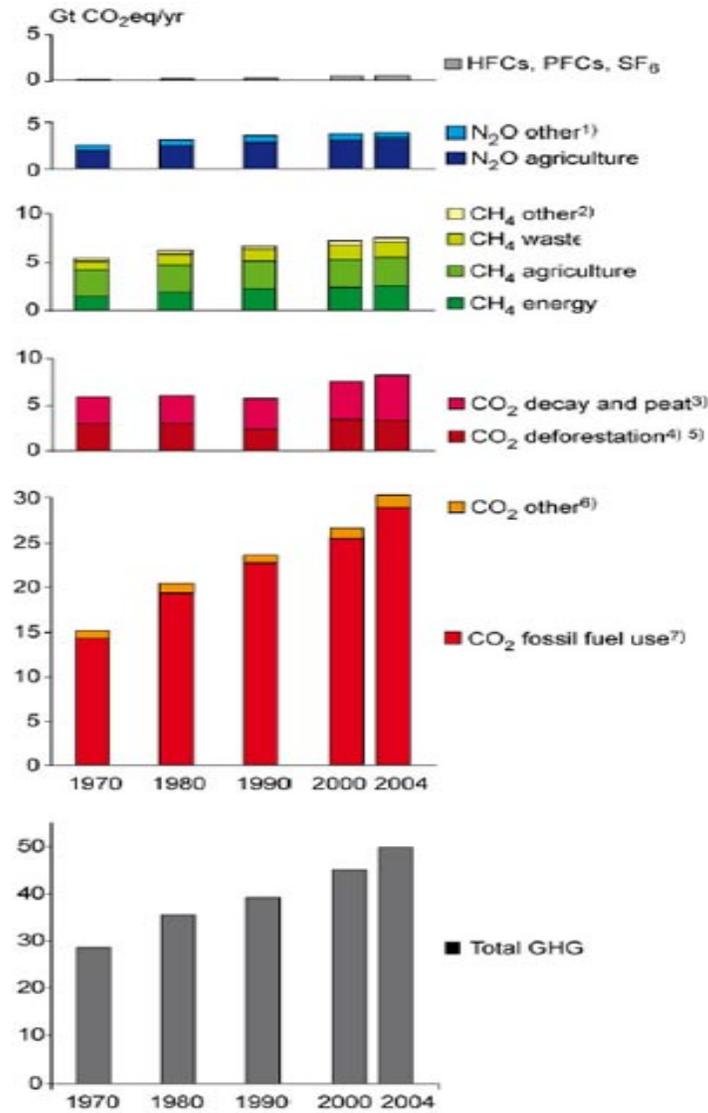
África es especialmente vulnerable al cambio climático, por las presiones existentes sobre sus ecosistemas y por su baja capacidad de adaptación. En todos los continentes, el suministro de agua y la amenaza de inundaciones sobre las áreas costeras constituirán un problema. En conjunto, los impactos futuros deberían ser negativos, aunque inicialmente también se esperan ciertos impactos positivos, como el aumento de la producción agrícola en altas latitudes de clima moderado o la disminución de las necesidades de calefacción en algunas regiones frías.

Los impactos dependerán de la magnitud del aumento de la temperatura. Por ejemplo, algunos cultivos en altas o medias latitudes tendrán una mayor productividad si la temperatura local aumenta de 1 a 3°C, pero si el aumento supera este valor los efectos serán negativos. Si las temperaturas templadas persisten después del siglo XXI, los impactos en el ecosistema podrían ser enormes. Por ejemplo, la fuerte elevación del nivel del mar que resultaría del deshielo de los glaciales de Groenlandia y del Antártico tendría un impacto considerable sobre todas las áreas costeras. Se prevé que el coste asociado a los impactos producidos por el cambio climático crecerá con el tiempo, a la vez que aumentarán las temperaturas. (Informe IPCC 2007).

## **MITIGACION DE LAS EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO**

A nivel mundial, las emisiones de gases a efecto invernadero han aumentado de manera espectacular desde el inicio de la época industrial. Entre 1970 y 2004 aumentaron un 70%. Durante este periodo, las emisiones provenientes de los sectores del transporte y de la energía han más que doblado. Las medidas aplicadas en ciertos

países para reducir las emisiones de gases a efecto invernadero sólo han sido eficaces hasta un cierto grado, pero no lo suficiente como para contrarrestar el crecimiento mundial de la concentración de emisiones. (Informe IPCC, 2007).



**Figure SPM 1: Global Warming Potential (GWP) weighted global greenhouse gas emissions**

Gráfico 12: aumento de emisiones de GEI en 34 años, IPCC 2007.

1 Giga tonelada = 1 000 000 000 toneladas

Explicación del gráfico: En el gráfico se representan las Giga toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente en función de ciertas actividades o fuentes de CO<sub>2</sub>, y su aumento en los últimos años, calculando desde 1970 hasta el año 2004.

Actualmente, un gran número de tecnologías y prácticas claves en los diferentes sectores de las actividades humanas se encuentran disponibles en el comercio y podrían contribuir a mitigar este cambio climático, por ejemplo, podemos tener algunas de las medidas ya adoptadas por otros países para ciertos sectores que son los principales: (IPCC, 2007).

**Suministro de Energía:** gracias a la larga duración de la vida de las infraestructuras energéticas, las inversiones en ellas tendrán impactos a largo plazo sobre las emisiones de gases de efecto invernadero. Pueden generar oportunidades para alcanzar reducciones de emisiones para el año 2030, y se lo puede hacer a través de las siguientes iniciativas:

- Invirtiendo en la reducción del consumo energético, en lugar de invertir en nuevas infraestructuras de abastecimiento energético;
- Sustituyendo el carbono por el gas;
- Utilizando la energía nuclear, a pesar de que los problemas de seguridad, proliferación de armas y gestión de los residuos siguen sin resolverse;
- Utilizando las energías renovables (hidrológica, solar, eólica, geotérmica y la bioenergía);
- Aplicando las tecnologías de Captura y Almacenamiento de Carbono.

Un aumento del precio de los combustibles fósiles podría hacer que las alternativas bajas en carbono fuesen más competitivas.

**Transporte** - Existen múltiples opciones de mitigación en el sector de los transportes: vehículos de consumo energético eficiente, vehículos híbridos, motores diesel más limpios, biocarburantes, elección del transporte ferroviario o público frente al transporte por carreteras, alternativas como los desplazamientos a pie o en bicicleta, y planificación urbana destinada a reducir las necesidades de transporte por carretera.

Sin embargo, los esfuerzos de mitigación pueden verse contrarrestados por el crecimiento del sector al igual que por barreras, como son las preferencias del consumidor o la falta de marco político.

**Edificios** - Las opciones de eficiencia energética para los edificios existentes y futuros podrían reducir considerablemente las emisiones de CO<sub>2</sub>, generando, a la vez, un beneficio económico neto. Sin embargo, siguen existiendo muchas barreras contra la explotación de este potencial. Las opciones disponibles incluyen un alumbrado, electrodomésticos, calefactores y aires acondicionados eficientes, un aislamiento mejorado, el uso de la energía solar para la calefacción y la refrigeración, y el reciclaje.

**Industria** - El potencial de mitigación es mayor en las industrias de producción energética intensiva. Los métodos incluyen el uso de equipos eléctricos eficientes, la recuperación del calor y de la energía, el reciclaje, y el control de las emisiones de otros gases que no sean CO<sub>2</sub>. En los países en vía de desarrollo, muchas instalaciones industriales son nuevas e incluyen las últimas tecnologías. Sin embargo, si se modernizaran las numerosas instalaciones antiguas e ineficientes, tanto en los países industrializados como en los países en vías de desarrollo, podrían reducirse significativamente las emisiones.

**Agricultura:** En su conjunto, las prácticas agrícolas pueden aportar una contribución significativa de bajo coste, mediante el aumento de la cantidad de carbono almacenado bajo tierra (sumideros de carbono), la reducción de las emisiones de metano y de óxido nitroso, la producción de cultivos de uso energético, la mejora de las técnicas de cultivo del arroz, la mejora de la gestión del ganado y del abono (para reducir las emisiones de metano), y la mejora del uso de los fertilizantes (para reducir las emisiones de óxido nitroso). Sin embargo, la producción de biomasa para uso energético, al competir con otros usos de la tierra, podría tener impactos tanto positivos como negativos sobre el medio ambiente y la seguridad alimenticia.

**Silvicultura:** Las actividades de mitigación relacionadas con los bosques como la forestación, la reforestación, la mejora de la gestión forestal, la reducción de la deforestación y el uso de productos forestales para remplazar los combustibles fósiles, pueden reducir considerablemente las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuir a la captura del CO<sub>2</sub> presente en la atmósfera. Dichos esfuerzos pueden también mejorar el desarrollo sostenible y la adaptación frente al cambio climático. La mayor parte del potencial de atenuación del cambio climático por la silvicultura se encuentra en las regiones tropicales, y esta atenuación podría alcanzarse particularmente reduciendo la deforestación.

**Residuos:** Los desechos derivados del consumo también participan, aunque en menor medida, a la emisión mundial de gases de efecto invernadero (<5%). Este sector también puede establecer medidas de mitigación a bajo coste mediante la recuperación de metano en vertederos, la recuperación de energía generada durante la incineración de desechos, la creación de abonos, el reciclaje y la reducción de los desechos. (Informe IPCC 2007).

# ANALISIS DE NORMAS JURIDICAS APLICABLES A PROYECTOS MDLs EN ECUADOR

## CONSTITUCION POLITICA DEL ECUADOR 2008

Nuestra Constitución 2008 es considerada como una de las constituciones más ambientalistas de la historia, en la que se ha intentado abarcar en todo ámbito el tema ambientalmente amigable, de prevención, corrección y mitigación junto con la conservación de recursos naturales no renovables y el desarrollo sostenible. En esta fase de mi tesis haré el análisis pertinente a los artículos estipulados dentro de este cuerpo normativo que se interpreten como permisión o acceso a ejecución de Proyectos ambientalistas dentro de los que se incluyen los de MDL, al igual que otros cuerpos normativos relacionados al tema:

### TÍTULO I

#### ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESTADO

##### Capítulo primero

##### Principios fundamentales

**Art. 3.-** Son deberes primordiales del Estado:

7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país.

### TÍTULO II

#### DERECHOS

##### Capítulo segundo

##### Derechos del buen vivir

##### Sección segunda

##### Ambiente sano

**Art. 14.-** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

**Art. 15.-** El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

## Capítulo 5

### Derechos de participación

**Art. 62.-** Las ecuatorianas y ecuatorianos gozarán de los siguientes derechos, de acuerdo con la ley:

3. Presentar proyectos de iniciativa popular.

## Capítulo 7

### Derechos de la naturaleza

**Art. 72.-** La naturaleza o Pachamama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

## Capítulo 9

### Responsabilidades

**Art. 84.-** Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:

6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

7. Promover el bien común y anteponer el interés general al interés particular, conforme al buen vivir.

### TÍTULO III

#### GARANTÍAS CONSTITUCIONALES

##### Capítulo I

##### Garantías normativas

**Art. 85.-** La Asamblea Nacional y todo órgano con potestad normativa tendrá la obligación de adecuar, formal y materialmente, las leyes y demás normas jurídicas a los derechos previstos en la Constitución y los tratados internacionales y los que sean necesarios para garantizar la dignidad del ser humano o de las comunidades, pueblos y nacionalidades. En ningún caso, la reforma de la Constitución, las leyes, u otras normas jurídicas y los actos del poder público atentarán contra los derechos que reconoce la Constitución.

##### Sección primera

##### Principios y normas comunes a las acciones constitucionales

**Art. 87.-** En general, las garantías jurisdiccionales se regirán de conformidad con los siguientes principios:

1.-.Cualquier persona, grupo de personas, nacionalidad o pueblo podrá proponer las acciones previstas en esta Constitución.

Concordancia con Art. 62.

##### Capítulo cuarto

##### Régimen de competencias

**Art. 261.-** El gobierno central tendrá competencias exclusivas sobre:

6. Las áreas naturales protegidas y los recursos naturales.

8. Las que le corresponda aplicar como resultado de tratados internacionales.

10. Los recursos energéticos; minerales, hidrocarburos, hídricos, biodiversidad recursos forestales.

**Art. 262.-** Los gobiernos regionales autónomos tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las otras que determine la ley que regule el sistema nacional de competencias:

6. Determinar las políticas de investigación e innovación del conocimiento, desarrollo y transferencia de tecnologías, necesarias para el desarrollo regional, en el marco de la planificación nacional.

9. Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias. En el ámbito de estas competencias exclusivas y en el uso de sus facultades, expedirá normas regionales.

**Art. 263.-** Los gobiernos provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las otras que determine la ley:

4. La gestión ambiental provincial.

7. Fomentar las actividades productivas provinciales.

En el ámbito de sus competencias y territorio, y en uso de sus facultades, expedirán ordenanzas provinciales.

**Art. 264.-** Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que determine la ley:

2. Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.

5. Crear, modificar o suprimir mediante ordenanzas tasas y contribuciones especiales de mejoras.

**Art. 267.-** Los gobiernos parroquiales rurales ejercerán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las adicionales que determine la ley:

4. Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.

En el ámbito de sus competencias y territorio, y en uso de sus facultades, emitirán acuerdos y resoluciones.

## TÍTULO VI

### RÉGIMEN DE DESARROLLO

#### Capítulo primero

#### Principios generales

**Art. 276.-** El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:

1. Mejorar la calidad y esperanza de vida, y aumentar las capacidades y potencialidades de la población en el marco de los principios y derechos que establece la Constitución.
4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

**Art. 277.-** Para la consecución del buen vivir, son deberes generales del Estado:

1. Garantizar los derechos de las personas, las colectividades y la naturaleza
2. Dirigir, planificar y regular el proceso de desarrollo.
3. Generar y ejecutar las políticas públicas y controlar y sancionar su incumplimiento.

#### Sección primera

#### Sistema económico y política económica

**Art. 284.-** .....

Los integrantes del sistema económico y principalmente el Estado propenderán a:

1. Incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémicas, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico; la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades productivas complementarias en la integración regional.

## TÍTULO VII

### RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

#### Capítulo primero

##### Inclusión y equidad

**Art. 338.-** El sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios para asegurar el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo.

#### Capítulo tercero

##### Biodiversidad y recursos naturales

##### Sección primera

##### Naturaleza y ambiente

**Art. 395.-** La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y que asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

##### Sección séptima

##### Biosfera, ecología urbana y energías alternativas

**Art. 415.** El Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua.

**Art. 416.** El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo.

## TÍTULO VIII

### RELACIONES INTERNACIONALES

#### Capítulo primero

##### Principios de las relaciones internacionales

**Art. 418.** Las relaciones de la República del Ecuador con la comunidad internacional responderán a los intereses del pueblo ecuatoriano, al que le rendirán cuenta sus responsables y ejecutores, y se orientará por los siguientes principios:

13. Impulsa la creación, ratificación y vigencia de instrumentos internacionales para la conservación y regeneración de los ciclos vitales del planeta y la biosfera.

#### Capítulo segundo

##### Tratados internacionales

**Art. 419.** Los tratados internacionales ratificados por el Ecuador se sujetarán a lo establecido en la Constitución.

#### Capítulo tercero

##### Integración e integración latinoamericana

**Art. 424.** La integración, en especial con los países de América Latina y el Caribe, es un objetivo estratégico del Estado.

En todas las instancias y procesos de integración, el Estado ecuatoriano se compromete a:

2. Promover estrategias conjuntas de manejo sustentable del patrimonio natural, en especial la regulación de la actividad extractiva; la cooperación y complementación energética sustentable; la conservación de la biodiversidad, los ecosistemas y el agua; la investigación, el desarrollo científico y el intercambio de conocimiento y tecnología; y la implementación de estrategias coordinadas de soberanía alimentaria.

3. Fortalecer la armonización de las legislaciones nacionales con énfasis en los derechos y regímenes laboral, migratorio, fronterizo, ambiental, social, educativo, cultural y de salud pública, de acuerdo con los principios de progresividad y de no regresividad.

## TÍTULO IX

### SUPREMACÍA DE LA CONSTITUCIÓN

#### Capítulo primero

#### Principios

**Art. 426.** La Constitución es la norma suprema y prevalece sobre cualquier otra del ordenamiento jurídico. Las normas y los actos del poder público deberán mantener conformidad con las disposiciones constitucionales; en caso contrario carecerán de eficacia jurídica. La Constitución y los instrumentos internacionales de derechos humanos ratificados por el Estado que reconozcan derechos más favorables a los contenidos en la Constitución, prevalecerán sobre cualquier otra norma jurídica o acto del poder público.

## **LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL**

**Art. 2.-** La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto (sic) a las culturas y prácticas tradicionales.

**Art. 3.-** El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

**Art. 7.-** La gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el Presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano. Las políticas y el Plan mencionados formarán parte de los objetivos nacionales permanentes y las metas de desarrollo. El Plan Ambiental Ecuatoriano contendrá las estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental nacional y será preparado por el Ministerio del ramo.

Para la preparación de las políticas y el plan a los que se refiere el inciso anterior, el Presidente de la República contará, como órgano asesor, con un Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, que se constituirá conforme las normas del Reglamento de esta Ley y en el que deberán participar, obligatoriamente, representantes de la sociedad civil y de los sectores productivos.

**Art. 9.-** Le corresponde al Ministerio del ramo:

m) Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas y en acciones concretas que se adopten para la protección del medio ambiente y manejo racional de los recursos naturales;

**Art. 11.-** El Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental estará dirigido por la Comisión Nacional de Coordinación, integrada de la siguiente forma:

1. El Ministro de Medio del ramo, quien lo presidirá;

2. La máxima autoridad de la Secretaría Técnica de Planificación de la Presidencia de la República;
3. Un representante del Consorcio de Consejos Provinciales;
4. Un representante de la Asociación de Concejos Municipales;
5. El Presidente del Comité Ecuatoriano para la Protección de la Naturaleza y Defensa del Medio Ambiente CEDECNMA;
6. Un representante del Consejo de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador, CODEMPE;
7. Un representante de los pueblos negros y afroecuatorianos;
8. Un representante de las Fuerzas Armadas; y,
9. Un representante del Consejo Nacional de Educación Superior, que será uno de los rectores de las universidades o escuelas politécnicas.

**Art. 12.-** Son obligaciones de las instituciones del Estado del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en el ejercicio de sus atribuciones y en el ámbito de su competencia, las siguientes:

e) Regular y promover la conservación del medio ambiente y el uso sustentable de los recursos naturales en armonía con el interés social; mantener el patrimonio natural de la Nación, velar por la protección y restauración de la diversidad biológica, garantizar la integridad del patrimonio genérico y la permanencia de los ecosistemas

**Art. 18.-** El Plan Ambiental Ecuatoriano, será el instrumento técnico de gestión que promoverá la conservación, protección y manejo ambiental; y contendrá los objetivos específicos, programas, acciones a desarrollar, contenidos mínimos y mecanismos de financiación así como los procedimientos de revisión y auditoría.

## MEDIDAS POLÍTICAS INTERNACIONALES

### MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL

El primer antecedente normativo no directo pero relacionado al MDL es La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la cual se celebró en Río de Janeiro en Brasil del 03 al 14 de junio de 1992, reunió a 110 Jefes de Estado y de Gobierno y a 178 países. Aproximadamente 400 representantes de organizaciones no gubernamentales (ONG) estuvieron presentes.

Esta conferencia se caracterizó por la adopción de un texto fundador de 27 principios, titulado «Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo», que aclara el concepto de *desarrollo sostenible*.

« Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza. », (*Principio 1*) « Para alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente debe ser parte del proceso de desarrollo y no puede ser considerado por separado ». (*Principio 4*); <<Desarrollo Sostenible: Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades>>. (*Principio 3*).(*Declaración de Río, 1992*)

Dentro del concepto de Desarrollo sostenible o sustentable juegan el papel principal tres aspectos importantes de la convivencia; el aspecto económico, el aspecto social y ahora el aspecto ambiental, que deben ir unidos y vinculados en un orden de interdependencia e interrelación global para sentar las bases de sustentabilidad y su perduración, como lo podemos observar en el siguiente gráfico:

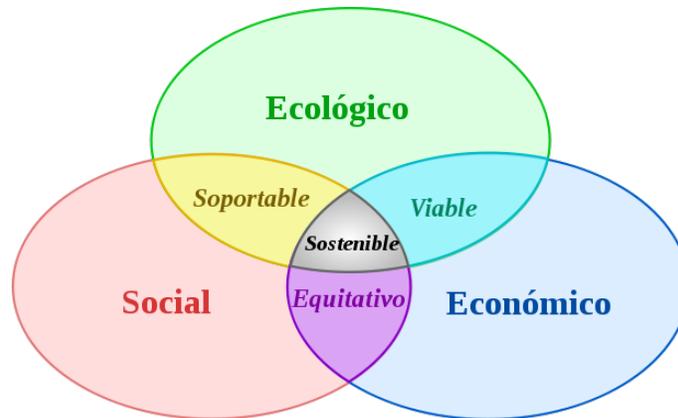


Gráfico 13: Esquema de los tres pilares del desarrollo sostenible, (Enciclopedia wikipedia, 2009).

La Conferencia fue la oportunidad de adoptar un programa de acción para el siglo XXI, llamado Programa 21, (Agenda 21 en inglés) que enumera algunas de las 2 500 recomendaciones relativas a la aplicación de los principios de la declaración.

Tiene en cuenta las cuestiones relacionadas con la salud, la vivienda, la contaminación del aire, la gestión de los mares, bosques y montañas, la desertificación, la gestión de los recursos hídricos y el saneamiento, la gestión de la agricultura, y la gestión de residuos. Incluso hoy, el Programa 21 es la referencia para la aplicación del desarrollo sostenible en los territorios a nivel mundial.

La Conferencia de Río fue testigo de la aprobación de la Convención sobre el Cambio Climático, que afirma la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que condujo a la firma en 1997 del Protocolo de Kyoto.

## **CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO (CMNUCC)**

El primer antecedente normativo directo del MDL, a nivel internacional, es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), ratificada por el Estado ecuatoriano con fecha 16 de marzo de 1993. Su objetivo último, acorde con lo previsto en su artículo 2 es:

*“la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático”*

Para dicho cometido, entre los principios de este instrumento se hace hincapié en que los países deben proteger el sistema climático en beneficio de las “generaciones presentes y futuras” y en el marco de un sistema económico internacional que asegure un desarrollo sostenible. En este sentido, la convención recalca la necesidad de que las partes – estados desarrollados y en vías de desarrollo aúnen sus esfuerzos y cooperen para prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático.

A nivel internacional fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Permite, entre otras cosas, reforzar la conciencia pública, a escala mundial, de los problemas relacionados con el cambio climático.

Dentro del artículo 2 de su texto antes mencionado, en referencia al objetivo, la Convención lo plasma en un tiempo para hacer de su objetivo un índice medible y cuantificable:

*El nivel de reducción de GEI debería lograrse en un plazo de tiempo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de una manera sostenible*

La CMNUCC cuenta con dos Compromisos Diferenciados:

- Comunicaciones Nacionales (La primera Comunicación Nacional fue elaborada y difundida, la segunda está en proceso de elaboración y será publicada en los próximos meses)
- Partes Anexo 1: estabilizar sus emisiones de CO<sub>2</sub> al nivel de 1990 al año 2000.

Países adheridos a la CMNUCC: **Anexo 1.**

## **GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE CAMBIO CLIMATICO (IPCC)**

A nivel mundial se monitorean las emisiones de gases de efecto invernadero justamente para observar su evolución, es así que podemos ver cómo han aumentado a lo largo del tiempo y que su velocidad natural de incrementación o sus ciclos han sido alterados, por lo que hoy se observa aumento en la temperatura a nivel global y las consecuencias antes mencionadas, al igual que se ha podido proyectar la cantidad de los mismos gases a futuro si no se toman las medidas de reducción necesarias y sus consecuencias. Todos estos monitoreos y escritos informativos son evaluados y publicados por un grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático, conocido como IPCC por sus siglas en inglés (Intergovernmental Panel on Climate Change), el cual se estableció en el año 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (WMO).

El objetivo del IPCC es evaluar el riesgo del cambio climático originado por las actividades humanas, y sus informes se basan en publicaciones de revistas técnicas y científicas contrastadas. Cuenta con el trabajo de más de dos mil científicos provenientes de cien países. El IPCC no lleva a cabo investigaciones ni hace observaciones de los cambios climáticos o fenómenos relacionados. Una de las principales funciones del IPCC es publicar informes en los temas relevantes para aplicar medidas en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

En el contexto de la CMNUCC se crea el Protocolo de Kyoto.

## **PROTOCOLO DE KYOTO 1997 (PK)**

Los gobiernos acordaron en 1997 el Protocolo de Kyoto del Convenio Marco sobre Cambio Climático de la ONU (UNFCCC). El cual entró en vigor el 16 de febrero de 2005, después de que 55 naciones que suman el 55% de las emisiones de gases de efecto invernadero lo ratificaron.

En ese contexto, el Protocolo de Kyoto (1997) constituye la norma internacional adjetiva que precisa el procedimiento de cooperación internacional previsto en la Convención de Cambio Climático. El artículo 12 del primero de los instrumentos mencionados crea el Mecanismo de Desarrollo Limpio y señala como su objetivo:

*“ ...ayudar a las Partes no incluidas en el anexo I a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la convención, así como ayudar a las Partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones...”*

Al tiempo que dicho objetivo comprende la razón de ser y los límites del MDL, en la misma disposición citada se establecen sus características y parámetros para su concreción. Se busca desarrollar proyectos que tengan como resultado reducciones certificadas de las emisiones y que sean transferibles hacia los estados obligados a cumplir con las limitaciones establecidas en el artículo 3 del Protocolo.

De acuerdo al mismo artículo 12, en su párrafo 5., para que la reducción de emisiones sea certificada, se requiere:

*“a) La participación voluntaria acordada por cada parte participante;*

*b) Unos beneficios reales, medibles y a largo plazo en relación con la mitigación del cambio climático; y,*

*c) Reducciones de las emisiones que sean adicionales a las que se producirían en ausencia de la actividad de proyecto certificado”*

La implementación del MDL, aclara el artículo en mención, se halla abierta a la participación de cualquier entidad privada o pública.

Establece el Protocolo como principal autoridad internacional responsable de la dirección del MDL a la Conferencia de las Partes, mientras que encarga la supervisión del mismo a una Junta Ejecutiva. Para la verificación de los proyectos y de las reducciones de emisiones que éstos alcancen, se dispone la labor de entidades operacionales designadas por la Conferencia de las Partes.

Se interpreta que el objetivo principal del Protocolo de Kyoto es conseguir reducir en un 5,2% las emisiones de gases de efecto invernadero globales tomando como línea base los niveles de 1990 para el periodo 2008-2012.

Este acuerdo contiene objetivos legalmente obligatorios para que los países industrializados o países pertenecientes al Anexo I reduzcan las emisiones de los 6 gases considerados gases de efecto invernadero:

- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
- Metano (CH<sub>4</sub>)
- Oxido nitroso (N<sub>2</sub>O)
- Ozono 3
- Vapor de H<sub>2</sub>O
- Clorofluorcarbonos (CFCs)

Dentro de gases industriales fluorados:

- Hidrofluorcarbonos (HFC)
- Perfluorocarbonos (PFC)
- Hexafluoruro de azufre

El Protocolo de Kyoto, siendo una herramienta internacional de mitigación tiene la cualidad de ser un mecanismo flexible, aunque la contaminación esté en su mayoría distribuida en ciertos sectores y más en ciertos países, tanto esta contaminación como las consecuencias son globales, por lo que el Protocolo permite la implementación de iniciativas de mitigación al cambio climático en cualquier parte del mundo, para lo que establece tres mecanismos flexibles, por medio de los cuales los países pueden cumplir con sus compromisos a menor costo e inclusive ayudando a países en vías de desarrollo. Estos tres mecanismos son:

**Comercio Internacional de Emisiones (CIE)**, éste mecanismo permite el comercio de emisiones reducidas de GEI entre los países del Anexo I (países desarrollados). Es decir, aquellos países del Anexo I que reduzcan emisiones de GEI en niveles mayores de lo exigido en el PK, podrán vender éste exceso a otros países del Anexo I, los cuales pueden acreditar estas reducciones como parte de sus compromisos de reducción de emisiones de GEI.

**Implementación Conjunta (IC)**, éste mecanismo permite a los países del Anexo I adquirir emisiones reducidas de proyectos que se desarrollen en otros países del Anexo I (en especial en economías en transición). Un país invierte en proyectos de mitigación de GEI en otro país desarrollado (que implica menor costo que ejecutar el proyecto en el país del proponente), así puede comprar las reducciones al país emisor de las mismas a menor costo. Las emisiones reducidas por medio de éste mecanismo se denominan Unidades de Reducción de Emisiones (URE).

**El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)** permite que los países del Anexo I puedan comprar reducciones de emisiones provenientes de proyectos ejecutados en países en desarrollo, y acreditarlas para cumplir con sus metas de reducción de emisiones de GEI.

## MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO (MDL)

CDM por sus siglas en inglés, (Clean Development Mechanism) es el tercer mecanismo propuesto para reducción de gases de efecto invernadero y mitigación del Cambio Climático del Protocolo de Kyoto.

Un proyecto para ser considerado como proyecto MDL debe producir beneficios reales para el clima, enfocados a la mitigación del cambio climático, que a su vez puedan ser medidos a través de metodologías de monitoreo y línea base aprobadas por la Junta Ejecutiva del MDL, específicas para cada actividad de proyecto.

Otro de los puntos más importantes dentro de los proyectos MDL, es que estos deben demostrar ser adicionales a cualquier proyecto que ocurriría en ausencia de la actividad del proyecto MDL. Para esto, las emisiones del proyecto deben ser comparadas con las emisiones de un caso de referencia, identificado como la línea base, delimitada por la metodología aplicable según la Junta Ejecutiva.

Finalmente el proyecto debe contribuir al Desarrollo Sostenible del país anfitrión.

Se debe seguir un procedimiento o ciclo para elaborar y aprobar este tipo de proyectos, este ciclo de proyectos MDL está sujeto a las directrices y procedimientos establecidos por la Conferencia de las Partes del Protocolo de Kyoto y su Junta Ejecutiva.

El ciclo consta de ocho etapas principales, cada una con su responsable, en resumen es:

<b>ETAPA</b>	<b>FUNCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Diseño del proyecto	Formular el proyecto y preparar el Documento de Proyecto	Proponente de proyecto
Aprobación Nacional	Evaluar el Documento de Proyecto presentado por el Proponente y, emitir la Carta de Aprobación	Autoridad Nacional para el MDL

Validación	Comprobar la concordancia del Documento de Proyecto con los procedimientos establecidos.	Entidad Operacional Designada por la CMNUCC
Registro	Aceptar oficialmente a un proyecto como actividad de proyecto MDL	Junta Ejecutiva del MDL
Monitoreo	Medir y documentar el desempeño del proyecto durante su ejecución	Proponente del proyecto
Verificación	Examinar las reducciones observadas de emisiones durante el período de verificación.	Entidad Operacional Designada por la CMNUCC
Certificación	Notificar por escrito de las reducciones de emisiones observadas.	Entidad Operacional Designada por la CMNUCC
Expedición de Certificados de Reducción de Emisiones (CREs)	Expedir los CREs	Junta Ejecutiva del MDL

(UNFCCC,2009).

Fase de desarrollo del proyecto (4 pasos):

**Diseño del proyecto.**- es el primero y más importante paso ya que si el diseño está bien elaborado las probabilidades de que el proyecto tenga éxito aumentan. Lo más importante dentro de esta etapa es verificar la elegibilidad del proyecto y su adicionalidad según la Junta Ejecutiva. El primer paso recomendado por CORDELIM es llenar el PIN (Project Idea Note) en español Nota Idea de Proyecto y presentarla a sus oficinas para revisión. Una vez que el PIN esté listo aun que no es obligación se recomienda obtener la carta de respaldo de la Autoridad Nacional como aval y para dar a conocer a la AN de la existencia del proyecto y así agilizar su aprobación.

El siguiente paso es preparar el PDD, (Documento del Diseño de Proyecto) para aprobar y registrar el proyecto como MDL frente a la Junta Ejecutiva.

**Aprobación Nacional.-** En el Ecuador la AN encargada es el Ministerio de Ambiente quien emite la carta de aprobación nacional para la continuación del ciclo, siendo esta la única etapa que involucra a esta entidad.

**Validación.-** Realizada por la Entidad Operacional Designada (DOE) escogida por los participantes, quien revisará el PDD y lo pondrá a consideración para comentarios de las ONGs y comunidades locales.

Si el proyecto ha sido validado, la DOE se encargará de enviarlo a la Junta Ejecutiva.

**Registro.-** Constituye la aceptación formal del proyecto como MDL por parte de la Junta Ejecutiva. La formalidad exigida para la aprobación es la presentación del reporte de validación en conjunto con la carta de aprobación de la AN.

#### Fase del proyecto en operación (4 pasos):

**Monitoreo.-** Para que el C2 adquiera valor en el Mercado internacional debe pasar por un proceso de monitoreo diseñado especialmente para su medición y auditoria. Los participantes deben preparar un reporte de monitoreo, incluyendo un estimado de CERs generados y someterlo a consideración de la DOE para su verificación.

1 CER = 1 Ton CO2 equivalente.

**Verificación y Certificación.-** Durante el periodo de verificación, la DOE hará una revisión periódica de las emisiones reducidas, para así comprobar que está en concordancia con la cantidad de emisiones de GEI a reducir estimados en la elaboración del proyecto. Una vez verificado esto, y si es que la DOE encuentra concordancia entre las cantidades estimadas y las cantidades reales, se certificarán esta cantidad de emisiones reducidas. Por ende, la certificación es una garantía escrita por parte de la DOE que durante el periodo de tiempo de verificación se han reducido

las emisiones de GEI antropogénicas estimadas o esperadas. La Junta Ejecutiva deberá documentar este registro para la emisión de los CERs.

**Expedición de Certificado de Emisiones Reducidas (CERs).**- La Junta Ejecutiva decretará los CERs para los socios del proyecto dentro de 15 días después de la fecha de recepción de la petición de emisión.

## **INSTITUCIONALIDAD DEL MDL EN ECUADOR**

Con la expedición de la nueva Constitución Política del Ecuador en el año 2008, la cual es considerada como una de las más “verdes” si no es la más verde alrededor del mundo, se reconoce la supremacía jurídica de los instrumentos internacionales firmados y ratificados por nuestro país, por lo que el Protocolo de Kyoto goza de un respaldo legal nacional.

Luego de haber ratificado este Protocolo con fecha 10 de Diciembre de 1999, bajo la obligatoriedad de este instrumento internacional, el primer requisito del mismo fue nombrar a la Autoridad Nacional competente mediante Resolución 015 del Ministerio del Ambiente, de 29 de abril del 2003. Dicha autoridad se halla presidida por el-la Ministro-a del Ambiente y cuenta con un coordinador nacional y un Grupo Evaluador. Dicha designación, ha sido promovida desde el Comité Nacional de Clima, como una instancia nacional que tiene entre sus competencias la de proponer medios institucionales para la aplicación del MDL.

El Comité Nacional del Clima se creó mediante Decreto Ejecutivo No. 1101 publicado en el Registro Oficial No. 234 del 28 de Julio 1999 siendo sus competencias proponer la definición y el establecimiento de las políticas y estrategias para la ejecución del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, siendo una entidad al igual respaldada por la incorporación del Título VII del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente con el Decreto No. 3516 en el

Registro Oficial del 31 de marzo 2003, con respecto a la creación del Comité Nacional del Clima.

**Decretos que fueron derogados** mediante Decreto Ejecutivo No. 1815 del **01 de Julio 2009**, (Durante la elaboración de la presente tesina, al mes de Julio 2009) invalidando así la existencia del Comité Nacional del Clima y delegando sus competencias directamente al Ministerio del Ambiente. Pero para fines explicativos o históricos de partes de esta tesina nombraremos aun al CNC en lo que correspondió, entendiendo que ahora sus funciones fueron delegadas al MAE, institución que a su vez lo delegó a la Dirección de Cambio Climático, siendo un tema al momento sin resolver debido a que se espera desde el próximo año deje de ser una Dirección para convertirse en una Subsecretaría de Cambio Climático, teniendo así mayor relevancia, poder y presupuesto.

Continuando con la histórica de institucionalidad, posterior a la creación del CNC, mediante la Resolución N.016 del Ministro del Ambiente, del 29 de abril del 2003, la Autoridad nacional MDL aprueba la Guía y Procedimientos para la obtención y emisión de la Cartas de respaldo y/o Aprobación de Proyectos MDL, con sus respectivos anexos. Con ello, se ha avanzado en la operatividad de la implementación nacional del mecanismo y en la definición de los requisitos específicos que deben cumplir en el país los proyectos que deseen calificarse bajo esta modalidad.

Otro avance importante en el régimen jurídico nacional sobre el tema es la creación de la Corporación para la Promoción del Mecanismo de Desarrollo Limpio (**CORDELIM**), siendo esta una persona jurídica sin fines de lucro, con finalidad social y de Derecho privado.

El directorio de CORDELIM está conformado por:

- ✓ El Ministerio del Ambiente (MAE), que lo preside
- ✓ El Ministerio de Energía y Minas (MEM)
- ✓ La Federación Nacional de la Cámara de Industrias
- ✓ La Federación Nacional de las Cámaras de la Pequeña Industria
- ✓ La Federación Nacional de las Cámaras de Agricultura

- ✓ El Comité Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente (CEDENMA), congrega a las ONG's ambientalistas nacionales.

Son grandes avances que se han hecho referente al tema, más no es todo lo que se puede hacer, como país estamos empezando a regular el MDL, así como la mitigación al Cambio Climático por lo que se puede interpretar que no tenemos una política sobre el tema definida y aspectos considerados, aún a libre interpretación o en el aire, sobre todo porque el resultado de un proyecto MDL con Certificados que entran en un Mercado internacional, por lo cual como país debemos brindar a inversionistas tanto nacionales como extranjeros una seguridad jurídica y garantías de cumplimiento sobre el proyecto y el negocio, lo cual con nuestra crisis en conjunto con la inexistencia de políticas regulatorias son factores importantes en contra.

Ecuador, al igual que varios países latinoamericanos, ha definido ya una institucionalidad básica para el MDL no obstante no cuenta con una normatividad nacional específica que le permita aclarar vacíos referentes a las Reducciones Certificadas de Emisiones o Certificados de Emisiones Reducidas.

### **DECRETO EJECUTIVO No. 1815 DEL 01 DE JULIO 2009**

Es de gran importancia mencionar que durante el proceso de elaboración de este trabajo, el Decreto Ejecutivo antes mencionado, No. 1815 con fecha del 01 de Julio 2009 fue expedido, lo que cambia bastante la institucionalidad jurídica del MDL en Ecuador.

En este decreto, el Presidente de la republica decreta en su Art. 1 *“declarar como política de Estado la adaptación y mitigación al Cambio Climático, para lo cual el Ministerio de Medio Ambiente estará a cargo de la formulación y ejecución de la estrategia nacional y el plan que permita generar e implementar acciones y medidas tendientes a concienciar en el país la importancia de la lucha contra este proceso natural y antropogénico y que incluyan mecanismos de coordinación y articulación interinstitucional en todos los niveles del Estado”*.

En su Art. 3 decreta **dejar sin efecto el Título VII del Libro VI del TULAS** el cual trata del Comité Nacional del Clima y Cambio Climático, en su Art. 4 decreta la delegación de

todas las competencias, atribuciones, funciones y representaciones vinculadas con el CNC a la Dirección de Cambio Climático, Producción y Consumo Sustentable del Ministerio del Ambiente, y;

El Art.2 que lo analizaré en párrafo aparte por su importancia:

*“Art. 2.- Todos los proyectos que ejecuten las entidades del sector público tendrán la **obligación** de contemplar en su ingeniería financiera una cláusula de adicionalidad, con la finalidad de acceder en lo posterior a un MDL”.*

Decreto Ejecutivo No. 1815, **Anexo 3.**

Como idea para mitigación del CC y colaboración de las entidades del sector publico tiene viabilidad, hacer de la cooperación y colaboración algo mandatorio obligatorio, pero; para poder ser proyectos parte del MDL no es viable, con este artículo se estaría violando uno de los principales requisitos para proyecto MDL que es el de la “voluntariedad”, ya que en el camino para la iniciativa o propuesta de este tipo de proyectos se podrá probar que fue tras obligación legal que se deja las puertas abiertas para entrar en la cartera de proyectos del Protocolo de Kyoto.

Este es un tema a analizar antes de hacer referencia a este decreto.

## MERCADO DE CARBONO

### BONO DE CARBONO

Los bonos de carbono son un instrumento considerado parte o producto de un mecanismo internacional de descontaminación, teniendo como objetivo la reducción de emisiones contaminantes al medio ambiente, como lo hemos mencionado anteriormente, parte constituyente del objetivo de reducción de los seis GEI del protocolo de Kyoto, causantes del calentamiento global y efecto invernadero.

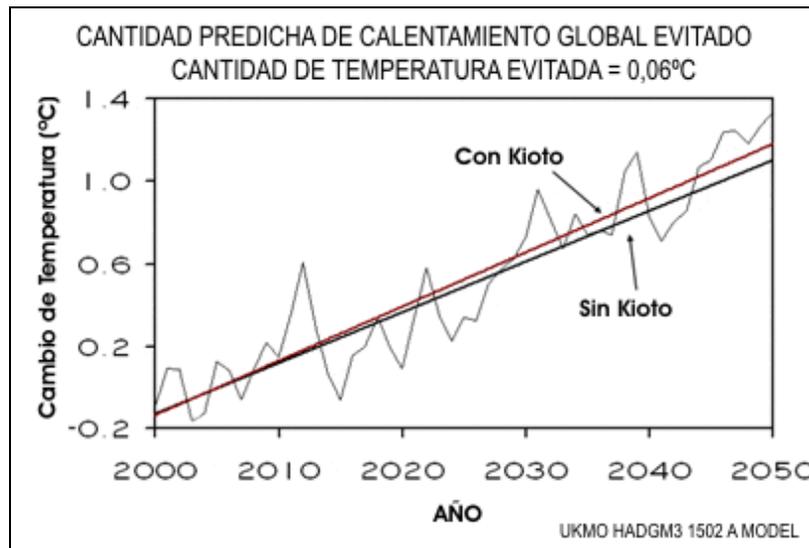


Gráfico 14: Cantidad predicha de calentamiento global evitado con el PK hasta el año 2050

Fuente: Enciclopedia Wikipedia 2009.

Explicación del gráfico: se puede observar en el cuadro el cambio de temperatura en °C, en función del tiempo, medido desde el año 2000 con proyección hasta el año 2050 con escala de períodos de 10 años. Se puede interpretar que la diferencia entre el valor del cambio de temperatura global con el Protocolo de Kyoto y sin él, es de 0,06°C, es decir el valor en °C de temperatura que se evitará su aumento en el tiempo determinado.

El mecanismo de los bonos de carbono ofrece incentivos económicos para que las empresas privadas de países ratificados del PK contribuyan a la mejora de la calidad ambiental y así intentar conseguir la regulación de las emisiones a la atmósfera generadas por sus procesos productivos, (generalmente grandes industrias), considerando las toneladas de CO<sub>2</sub> no emitidas como un bien canjeable y con un precio establecido en el mercado internacional. Un bono de carbono representa la emisión o el derecho a emitir una tonelada de dióxido de carbono, por lo que los Certificados de Reducciones Emitidas (CERs) se representan en la medida CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub>eq), permitiendo mitigar la generación de GEI, beneficiando a las empresas que no emiten o disminuyen la emisión y haciendo pagar a las que emiten más de lo permitido por el acuerdo.

Un Certificado de Emisiones Reducidas a la atmósfera puede ser vendido en el mercado de carbono a países del Anexo I (Industrializados, de acuerdo a la nomenclatura del Protocolo de Kyoto). Los tipos de proyectos son los que se incluyen en el lineamiento de los proyectos MDL, es decir por ejemplo, proyectos de generación de energía renovable, mejoramiento de eficiencia energética de procesos, forestación, entre otros.

## **SITUACION ACTUAL DEL MERCADO DE CARBONO**

El mercado de carbono comprende dos tipos de transacciones:

- Comercio de Derecho de emisión, o Mercado Voluntario: donde el comprador adquiere derechos de emisión creados y asignados por los organismos reguladores, ya sea que se hayan determinado por la fijación de límites de emisiones e intercambio de las mismas o los derechos de emisión del Régimen de Comercio de Emisiones de la Unión Europea (EU ETS).

El régimen de comercio de derechos de emisión de la Unión Europea (o EU ETS) es el régimen multilateral de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero más grande del mundo y un pilar principal de la política climática de la UE.

Bajo este régimen, cada Estado Miembro tiene un Plan Nacional de Asignación (o PNA) de Derechos de Emisión que especifica una cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero para centrales eléctricas individuales y otras fuentes puntuales importantes. Cada establecimiento tiene una cantidad de "derechos" o permisos de emisión para un periodo particular. Para cumplir con el Plan, cada instalación puede tanto reducir sus emisiones o comprar derechos de establecimientos con un exceso de permisos. (Serra, L. 2005)

Se puede interpretar a este mecanismo como un "permiso para contaminar" mas no como una obligatoriedad de reducción de sus emisiones, así, si una empresa no es lo suficientemente conciente en el aspecto ambiental, lo hará por publicidad e imagen ambientalista de su empresa, sin el efecto de reducción de emisiones, teniendo como fin pagar por su contaminación sin disminuirla, por la cual lo considero un mecanismo con doble riesgo.

- Transacciones basadas en proyectos: Son transacciones en donde un comprador adquiere CERs de un proyecto de reducción de GEI en comparación con un escenario sin dicho proyecto. En su mayoría estas transacciones se realizan para cumplir con el objetivo del Protocolo de Kyoto o con el mercado voluntario "ambientalmente conciente".

La mayoría de compradores, adquieren los CERs antes de su expedición, es decir como bienes a futuro, lo que también representa ciertos riesgos como: riesgo de no hacer efectiva la entrega; riesgo de no expedición; riesgo de no realización del proyecto de acuerdo a lo esperado; riesgos del Protocolo, entre otros. Por lo que estos aspectos deberán ser tomados en cuenta y sus respectivas garantías al momento de elaborar la figura contractual; garantías que veremos más adelante.

A nivel mundial, existen ciertos tipos de proyectos que han sido predominantes en el mercado, esto depende principalmente del contaminante atmosférico en mayor volumen y concentración, así como la cantidad de empresas que requieren su disminución.

Los proyectos destinados a la destrucción de HCF-23 es el tipo dominante de proyecto en términos de volumen proporcionados (31% con solo dos proyectos), esto por el alto

potencial contaminante o de calentamiento global de este gas y por que fue la primera metodología aprobada por la Junta Ejecutiva MDL, luego están los proyectos de captura de metano en rellenos sanitarios y de N2O (18% del volumen), luego están los proyectos de centrales hidroeléctricas y energía de biomasa con un 11% cada uno, y por último con menos del 5% del volumen están los proyectos de eficiencia energética y de cambio de uso de combustible (BM.2009). Como lo podemos observar en la siguiente tabla:

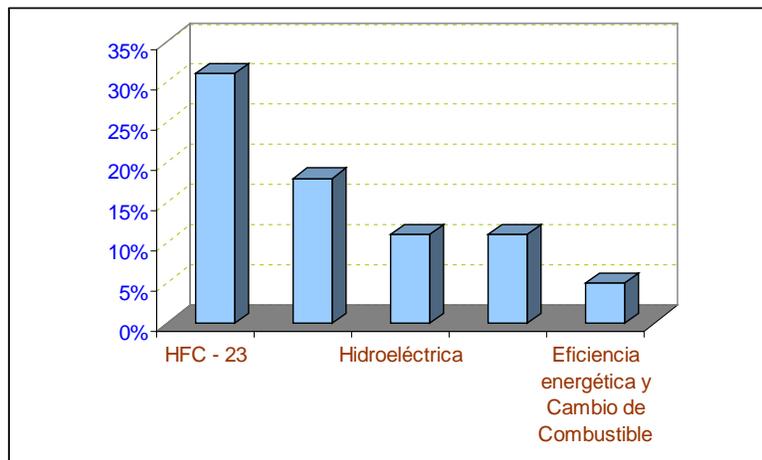


Gráfico 15: Proyectos MDL en el Mercado de Carbono, BM.2009

En lo que a transacciones de los créditos o CERs se refiere, en su mayoría se realizan basados en el modelo de productos básicos, en el principio fundamental del mercado “la demanda y la oferta” – “Venta y compra”, un comprador adquiere los certificados de un vendedor como si fuera un bien o servicio cualquiera. Son mínimas las transacciones basadas en las inversiones, en donde el comprador invierte capital social o deuda en un proyecto y adquiere reducciones de emisiones como parte de su rentabilidad. Generalmente los compradores de carbono que adoptan el modelo de producto básico realizan el pago en la entrega – recepción de los CERs lo cual minimiza el riesgo de la transacción.

Entrando al tema contractual, la figura de contrato varía según cómo se asignen los riesgos entre comprador y vendedor, los riesgos posibles existentes son:

- Riesgos del Proyecto → si el proyecto tendrá los resultados esperados
- Riesgo del país
- Riesgos del PK → si la Junta Ejecutiva lo aprueba o no

Como herramientas para minimizar estos riesgos, se pueden incluir en el contrato ciertas cláusulas:

- Garantías
- Pagos iniciales
- Cláusulas de sanciones y daños
- Por incumplimiento e indemnización

## METODOLOGIA

Evidenciado el extenso y profundo análisis de la temática general, sus antecedentes y su marco teórico; la metodología para cumplir con el objetivo de presentar una propuesta de Norma Jurídica como incentivo de proyectos MDL en el Ecuador se basa en:

- La investigación y retroalimentación continua de la institucionalidad MDL vigente en nuestro país.
- Entrevistas verbales (no esquemáticas, estructura de conversación) con personajes claves en conocimiento técnico y jurídico del tema.
- Determinación de las falencias del MDL en Ecuador
- Investigación y Análisis de posibles soluciones a las principales falencias
- Análisis de la jerarquía de Norma a proponer como resultado de la presente tesis
- Elaboración de la Norma Jurídica y proposición de otras posibles soluciones en caso de ser encontradas
- Reuniones con funcionarios del Ministerio del Ambiente para aclaraciones de dudas, retroalimentación, actualización y obtención de su respaldo en la información presentada
- Búsqueda de respaldo para otras posibles soluciones encontradas y análisis de su viabilidad y factibilidad

Para lograr mantener la consecución de la metodología planteada, se mantuvo contacto directo y frecuente con funcionarios del Ministerio del Ambiente; Dirección Nacional de Cambio Climático, entrevistas con personajes claves referentes al tema MDL en Ecuador, se hizo una búsqueda de soluciones a las principales falencias del MDL a nivel nacional encontrando los resultados a nivel internacional por lo cual uno de los procedimientos adoptados a lo largo de la elaboración del presente documento se basa en contacto vía correo electrónico y vía telefónica con departamentos del Banco

Mundial en Washington D.C; obteniendo su respaldo en la información presentada en el apartado “Resultados” de este documento. <sup>2</sup>

## RESULTADOS

### PROYECTOS EXISTENTES EN ECUADOR

La entidad encargada de la promoción e información sobre estos proyectos es, como lo mencioné anteriormente, el CORDELIM, quien al igual lleva los registros de los proyectos propuestos y aprobados, su estatus e información general. No ha habido un seguimiento continuo por parte del CORDELIM a las empresas en ejecución de proyectos, por lo que la información obtenida de ellos se limita al número de proyectos, registrados por actividad, mas no a su éxito ni consecución.

Los proyectos registrados hasta el momento son:

Desarrollo de energía limpia → 8 proyectos, de los cuales 6 son proyectos hídricos, 1 proyecto de granja eólica en San Cristóbal, y un proyecto de biomasa con bagazo de caña de azúcar.

Desarrollo Urbano limpio → 1 proyecto referente a la recuperación de metano en el proyecto de Zámboza, Quito.

Cambio de uso del suelo y forestación → existen proyectos en proceso de aprobación del PIN y PDD, mas no existen proyectos ya registrados por la Junta Ejecutiva.

Procesos Industriales Limpios → existen 3 proyectos referentes al manejo de desechos líquidos, los cuales su PDD ha sido aprobado, mas no están registrados por la Junta Ejecutiva.

---

<sup>2</sup> Respaldo de la Unidad de Financiamiento de Carbón del Banco Mundial, Ing. Marcos Castro Rodríguez, Assit Department WB. Washington D.C – Estados Unidos de América, Agosto 2009.

Respaldo de la Dirección Nacional de Cambio Climático del MAE, Quito- Ecuador; Ing. Mogollón, Ing. Cornejo y CORDELIM Inga. Borja.

Se puede observar que no son muchos los proyectos registrados a nivel nacional o en ejecución. Se presentaron ciertos inconvenientes al intentar localizar el contacto e información con las empresas proponentes y ejecutoras de estos proyectos ya que muchas de éstas no son en la ciudad de Quito y otras tratan sus procedimientos internos como información confidencial por políticas de la empresa.

Además, la información publicada sobre proyectos MDL nacionales no ha sido actualizada en algún tiempo, por lo que no se puede tener información certera al respecto. Lo que se ha conseguido es el registro de PINs que han sido entregados al CORDELIM para su revisión, actualizado a la fecha, en el cual se puede observar que desde el mes de septiembre del año 2008 hasta el mes de julio del año 2009 se presentaron 10 Ideas de Proyectos, mas no se evidencia si alguno de estos proyectos ha sido registrado.

Por todos los cambios tanto de personal como a nivel institucional y organizacional que se está llevando a cabo dentro de la Dirección de Cambio Climático, así como sus competencias donde incluye algunas del CORDELIM, ha sido difícil mantener el contacto con los mismos informantes y fuentes por lo que la consolidación de información ha llevado más tiempo. No se cuenta con una lista exhaustiva de las empresas cuyos proyectos han sido rechazados, pero se ha logrado contactar a tres de ejemplos quienes me han ayudado con información, así expondré los tres casos a continuación:

## **CASOS PROYECTOS MDL Y ENTREVISTAS A PERSONAJES RELEVANTES**

En el año 2007, Repsol YPF S.A. Ecuador, presenta un proyecto de MDL dentro de la categoría de Desarrollo Industrial Limpio, el cual consistía en la recuperación del gas y su utilización para generación eléctrica, así se reemplazaba por el diesel que se estaba utilizando. El proyecto fue rechazado.

El motivo de rechazo o inhabilitación de proyectos no será expuesto de manera puntual en este documento por privacidad y confidencialidad de información del sector privado, mas en las conclusiones y recomendaciones se acotará a ciertos temas en forma de solución.

Al igual, en el año 2003 la sociedad propietaria de la hacienda Huasillama, Provincia de Cotopaxi, presenta su proyecto MDL por captura de Carbono mediante la forestación y mantenimiento de un área protegida y su ecosistema natural, el cual también fue rechazado.

Existe el proyecto registrado para la captura de metano en el antiguo relleno sanitario de Zámiza, hoy Estación de Transferencia 2 Poroto- Huaico, pero no se lo ha llevado a cabo.

Del sector privado no se ha podido obtener mayor información al respecto, siendo las razones principales políticas internas de cada empresa y la complejidad del contacto, así como la actual inexistencia de otras.

Tras la emisión de la Ley de transparencia y acceso a la información pública, obtener datos del sector público favoreció bastante para la ejecución del presente documento.

Además, conversar con personajes directamente relacionados la tema enriqueció bastante el documento, así como el aporte ideológico, las entrevistas relevantes fueron realizadas a las siguientes personas:

- Luís Cárdenas, Dirección de Cambio Climático
- Fernando Mogollón, Dirección de Cambio Climático
- Carola Borja, CORDELIM
- Patricio Hernández, Abogado Consultor

Las entrevistas realizadas a funcionarios públicos fueron verbales, no estructuradas pero dentro del mismo contexto para poder obtener un resultado promedio, por lo que con su aval y consentimiento plasmo en este documento los comentarios más relevantes referentes al tema en cuestión:

**Ingeniero Luís Cárdenas**, Coordinador de proyectos de la Dirección de Cambio Climático:

Las principales preguntas realizadas fueron: *¿Cuál cree usted que sea la falencia o impedimento para la proposición de proyectos MDL en Ecuador?. ¿Cómo se podría mejorar esto?*

Tras haber conversado con el Ingeniero Cárdenas podemos concluir bajo su criterio:

- Uno de los principales impedimentos para promocionar es la falta de presupuesto, así como la falta de financiamiento para los proponentes.
- Se debería dar mayor importancia a los recursos hídricos y los proyectos que con ellos se pueden ejecutar.
- Se debe dar mayor peso y fuerza a nivel institucional a la Dirección de Cambio Climático y entidades que trabajen en el tema.
- La difusión e información sobre este tipo de proyectos ha sido pobre en su amplitud por fallas presupuestarias e iniciativas.

**Ingeniero Fernando Mogollón**, Técnico de la Dirección de Cambio Climático:

Las principales preguntas realizadas fueron: *¿Cuál cree usted que sea la falencia o impedimento para la proposición de proyectos MDL en Ecuador?. ¿Cómo se podría mejorar esto?*

Sus respuestas fueron básicamente las mismas que las del Ingeniero Cárdenas, siendo así un criterio de grupo de trabajo o un criterio asimilado como Dirección, el cual con los nuevos cambios a darse dentro de esta institución, esperan dar solución a los mismos, empezando por la nueva declaración de “Subsecretaría de Cambio Climático” ya no una Dirección.

Otros puntos conversados con el Ingeniero Mogollón fueron:

- La falta de seguimiento a los proyectos propuestos, por ejemplo el Ministerio de Energía y Minas cuenta con una cartera de proyectos, los cuales han sido archivados y se han declarado como desiertos por falta de obligatoriedad o incentivo en este caso para su proposición y ejecución.

- La incertidumbre que se tiene hasta el momento por la no oficialización de la delegación de competencias a la Dirección habiéndose derogado el Comité Nacional del Clima.
- La incertidumbre institucional que se vive en este período de cambios que se está dando, siendo cambios esperados hasta el fin del año 2009.
- La falta de opciones de financiamiento para empresas nacionales que puedan proponer sus proyectos MDL.
- La falta de vínculos directos con inversionistas extranjeros para ejecutar proyectos MDL en nuestro país.
- La falta de normatividad sobre el tema.

**Carola Borja**, encargada de la promoción de proyectos por parte de la CORDELIM.

Las principales preguntas realizadas fueron: *¿Cómo calificaría usted la actual gestión de la CORDELIM? ¿Cuáles son los proyectos que tienen en un futuro próximo y con qué fin?*

Carola Borja se incorporó a CORDELIM una semana antes del día de la entrevista, por lo que sus respuestas han sido de manera general, siendo sus principales comentarios los siguientes:

- Una de las razones por las que la presentación de proyectos MDL no son muchos es por la falta de información al público, cuando CODELIM se conformó, el tema arrancó con fuerza pero nunca se reforzó el tema, por lo que mucha gente desconoce del mismo. La promoción de estos proyectos, competencia de CORDELIM, no ha sido lo suficientemente amplia o clara como para atraer a ejecutores e inversionistas en estos proyectos.

- La promoción de proyectos MDL se la va a empezar a retomar en los próximos meses, se está elaborando un programa de estrategias para su difusión y se quiere dar charlas sobre el tema.

**Patricio Hernández**, Abogado Consultor, autor del informe de la evaluación de Aspectos legales y Tributarios vinculados al comercio de Certificados de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para el Ministerio del Ambiente, año 2004.

Las principales preguntas realizadas fueron: *¿Cuál según usted es el/los impedimento(s) para la proposición de los proyecto MDL en Ecuador?, ¿qué propondría usted hacer para mejorar esto?*

El aspecto desde el cual fueron respondidas las mencionadas preguntas es un aspecto mucho más jurídico que técnico, de lo cual se puede concluir:

- La principal falencia en el tema de proyectos MDL es la falta de normatividad que lo regule, la falta de seguridad jurídica que las normas pueden brindar al inversionista extranjero, por lo que debemos crear un marco normativo más específico, y sobre todo la regularización del Mercado de Carbono.
- La inestabilidad política actual de nuestro país y el cierre de varias puertas a inversionistas extranjeros también afectan al tema, por la disminución de atracción a inversionistas y el panorama de inseguridad que el Ecuador por el momento genera.

Evidenciado el criterio de personajes claves en el tema MDL y la apreciación de ciertas empresas, así como la falta de información de otras fuentes, se puede obtener como resultado las principales barreras que los proyectos MDL enfrentan a nivel nacional, siendo las principales:

- La falta de información y difusión a los potenciales proponentes de proyectos MDL en Ecuador
- La falta de recursos económicos para iniciar una actividad de la cual se puedan derivar CERs.
- La debilidad institucional que entidades encargadas del tema MDL han debido sobrellevar en los últimos años
- La inestabilidad e inseguridad que el Ecuador representa para inversionistas extranjeros.

Falencias o barreras ante las cuales, como resultado principal de la presente tesis, se elabora un Decreto Ejecutivo, que de ser expedido, sería un incentivo para los potenciales desarrolladores de proyectos MDL a nivel nacional, pues este Decreto Ejecutivo abarca el ámbito del mismo, sus principales objetivos tras su vigencia, los principios bajo los cuales rige siendo los principales; el de interés público, principio de seguridad jurídica, y principio de promoción de la inversión.

El Decreto propuesto también define las atribuciones de la Autoridad Nacional MDL, su gestión y enmarca como una figura de mayor relevancia y actividad a la CORDELIM.

Decreta acerca de los incentivos y del financiamiento para los proyectos; temas de gran importancia para el objetivo de mi tesis y de interés por parte del MAE., así como estipula garantías de cumplimiento.

Como menciono en el párrafo anterior, las ideas principales dentro de mis resultados se encuentran en los Títulos IV y V del Decreto Ejecutivo propuesto:

- Propongo como incentivo la exención de aranceles a las tecnologías limpias que se adopten para la consecución del fin de reducir emisiones de GEI, que como consecuencia podrían ser potenciales proyectos MDL y emisión de emisiones reducidas.

- Propongo como solución a la barrera de financiamiento, que se lo logre por medio de fondos internacionales encontrados para lograr el cometido; habiendo para resultado de esta tesis, escogido el fondo de carbono del Banco Mundial ya que es un comprador seguro, el Ecuador forma parte del grupo, y es uno de los fondos con mayor incidencia en los países de América Latina.

Decreto Ejecutivo propuesto. Incentivo para implementación a nivel nacional de proyectos de reducción de gases de efecto invernadero. **Anexo 4.**

En busca de una solución a la barrera del financiamiento para proyectos MDL, se encontró la existencia de varios fondos internacionales que ayudan a desarrolladores de estos proyectos, pero tras un análisis de los mismos; para apreciación de mi documento, propongo el financiamiento por medio de la Unidad de Financiamiento de Carbono del Banco Mundial.

## **FINANCIAMIENTO INTERNACIONAL PARA PROYECTOS MDL**

En países en vías de desarrollo, uno de los principales impedimentos o barreras para la ejecución de proyectos tipo MDL o de mitigación, es la inversión inicial dado que la mayoría de compradores de CERs los compran a la entrega de los mismos, lo que quiere decir que la inversión inicial deberá ser asumida por el proponente del proyecto, así como los riesgos que el mismo implica.

En Ecuador son muchas las oportunidades que tenemos para proyectos MDL, pero pocas las iniciativas que se han llevado a cabo y sobre todo pocas las empresas que han logrado ejecutarlos.

En esta tesis, uno de mis objetivos ha sido investigar sobre las falencias de los proyectos MDL a nivel nacional y la poca iniciativa de la gente a proponerlos, así como

las barreras existentes para ejecutarlas, y siendo una de las principales la falta de presupuesto, he investigado sobre modos de financiamiento para estos proyectos.

Habiendo encontrado algunas maneras de financiar este tipo de proyectos, pero no todas aplicables a nuestro país, se encontró una metodología aplicable a nuestro país, accesible e interesantemente innovadora, “Fondos de Carbono del Banco Mundial”, siendo esta la institución más grande en ayuda financiera, en compra y venta de CERs a nivel mundial que involucra y asocia al mercado de CERs para países en vías de desarrollo, como lo veremos más adelante hablando de cada uno de los fondos existentes y los proyectos de fondo para el futuro, todos esto a cargo de la Unidad de Financiamiento de Carbono del Banco Mundial.

El Banco Mundial es es una fuente vital de asistencia financiera y técnica para los países en desarrollo de todo el mundo. Esta organización internacional es propiedad de 186 países miembros y está formada por dos instituciones de desarrollo singulares: el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y la Asociación Internacional de Fomento (AIF).

Cada institución desempeña una función distinta pero colabora con las demás para concretar la visión de una globalización incluyente y sostenible. El BIRF centra sus actividades en los países de ingreso mediano y los países pobres con capacidad crediticia, mientras que la AIF ayuda a los países más pobres del mundo.

En conjunto ofrecen a los países en desarrollo préstamos con bajas tasas de interés, créditos sin intereses y donaciones para una gran variedad de propósitos, que incluyen inversiones en educación, salud, administración pública, infraestructura, desarrollo del sector financiero y el sector privado, agricultura y gestión ambiental y de los recursos naturales.

## UNIDAD DE FINANCIAMIENTO DE CARBONO DEL BANCO MUNDIAL (UFC)

*“El financiamiento innovador en la lucha contra el cambio climático se necesita ahora, más que nunca, si hemos de confrontar lo que surgió como la mayor amenaza contra las prioridades del desarrollo de los países y comunidades más pobres” Joelle Chassard, Gerenta de la Unidad de Financiamiento de Carbono del BM, julio 2009.*

El Mercado Mundial ha tomado fuerza y gran importancia a nivel internacional en los últimos años, siendo en su mayoría impulsado por el Banco Mundial a través de los distintos fondos que el mismo administra, a través de su UFC, fondos como: PCF (Prototype Carbon Fund), el CDCF (Community Development Carbon Fund), el BioCF (Bio Carbon Fund), el CERUPT y ERUPT del Gobierno Holandés, el Fondo Italiano de Carbono, el Fondo Español de Carbono y el Fondo Europeo de Carbono.

- ❖ PCF (Prototype Carbon Fund): sociedad entre diez y siete compañías y seis Gobiernos, gestionado por el Banco Mundial, este fondo entró en funcionamiento en abril del año 2000. fue el primer fondo de Carbono; su misión fue ser el pionero en el Mercado para proyectos basados en la reducción de emisiones de GEI promocionando el desarrollo sustentable y ofreciendo un “aprendizaje por experiencia” a sus agregados. El capital total del fondo fue de \$180 millones. (BM,2009)

PROYECTOS REALIZADOS CON EL APOYO DEL FONDO CPF		
País	Proyecto	Emisiones Reducidas Ton CO2eq.
Brazil	Secuestro y uso de biomasa	10.251.564,00
	Cogeneración eléctrica por desperdicio de madera	2.214.447,00
	Cogeneración por bagazo, Alta Mogiana	133.356,00
Bulgaria	Calentamiento del Distrito Pernik	173.000,00
	Biomasa Svilosa	500.000,00
	Calentamiento del Distrito Sofía	1.348.575,00
Chile	Hydroeléctrica a pequeña escala Chacabuquito	634.095,00
China	Destrucción de HFC-23	5.000.000,00
	Hydroeléctrica Xiaogushan	3.120.257,00
	Metano en mina de carbón Jincheng	15.735.530,00
	Granja eólica Huitengxile	2.130.912,00
Colombia	Granja eólica Jepirachi	288.383,00
Costa Rica	Hydroeléctrica a pequeña escala	133.443,00
República Checa	Eficiencia energética	648.000,00
Guatemala	Hydroeléctrica a pequeña escala, El Canadá	2.452.253,00
Hungría	Conversión de combustible	2.645.500,00
Indonesia	Producción de Cemento sustentable	5.722.534,00
Latvia	Manejo de desperdicios sólidos, Liepaja	400.558,00
Moldova	Conservación del suelo	3.213.524,00
Philippines	Proyecto de energía eólica	397.516,00
Polonia	proyecto geotermal	303.485,00
Rumania	Forestación	860.784,00
Sudáfrica	Manejo de desperdicios sólidos municipales	757.165,00
Uganda	Hydroeléctrica, oeste del Nilo	809.918,00

Fuente: Banco Mundial, Unidad de financiamiento de Carbono, proyectos, 2009.

- ❖ **CDCF (Community Development Carbon Fund):** provee financiamiento en las áreas en desarrollo más pobres al rededor del mundo. Este fondo, se designó como una iniciativa pública/ privada en cooperación con la Asociación Internacional de Intercambio de Emisiones y la CMNUCC, entró en funcionamiento en marzo del 2003. El primer período del CDCF se capitalizó con \$128.6 millones, con nueve Gobiernos y diez y seis corporaciones/ organizaciones participantes y está cerrado a nuevas subscripciones. El CDCF apoya proyectos que combinan el desarrollo de comunidades con la reducción de emisiones para crear “desarrollo más certificados de carbón” y mejorar significativamente la vida de gente de escasos recursos al igual que su entorno. (BM, 2009).

PROYECTOS REALIZADOS CON EL APOYO DEL FONDO CDCF		
País	Proyecto	Emisiones Reducidas Ton CO2eq.
Argentina	Recuperación del gas en relleno sanitario, Olavarría	206.559,00
	Recuperación del gas en relleno sanitario, Salta	79.664,00
Bangladesh	Instalación de sistema solar en domicilios	313.600,00
Bolivia	Captura de metano de aguas residuales, Santa Cruz de la Sierra	400.000,00
China	Sistema de gestión de estiércol de animal	868.290,00
	Eco-granja de biogas	397.720,00
	Hidroeléctrica, Guangrun	687.157,00
Colombia	Tratamiento de aguas residuales, Río Frío	431.458,00
	Eficiencia energética, Furatena	75.372,00
Georgia	Rehabilitación de hidroeléctrica a pequeña escala	190.950,00
Guyana	Cogeneración con bagazo	313.133,00
Honduras	Hidroeléctrica, La Esperanza	441.491,00
Kenya	Expansión de planta geotérmica Olkaria II	1.190.000,00
	Estación energética Tana	274.380,00
	Optimización de estación energética Kiambere	249.444,00
	Conservación de calor y energía con biogas	472.158,00
Moldova	Programa de biogas	5.267.000,00
	micro- hidroeléctrica	343.246,00
Nigeria	Cogeneración	1.647.144,00
Pakistán	Desarrollo con energía renovables	536.993,00
Perú	Hidroeléctrica a pequeña escala, Santa Rosa	149.178,00
Philippines	Tratamiento de desechos de comunidad	476.890,00
	Planta de etanol con desperdicios orgánicos	681.510,00
Tailandia	Tratamiento de desechos	579.925,00
Uganda	Cogeneración	439.000,00
Ruanda	Distribución de lámparas fluorescentes con electrogaz	267.215,00

Fuente: Banco Mundial, Unidad de financiamiento de Carbono, proyectos, 2009.

- ❖ BioCF (Bio Carbon Fund): fondo creado para proyectos basados en el secuestro o conservación de carbono en bosques y agro-ecosistemas. El fondo es una iniciativa pública/ privada administrada por el Banco Mundial, busca obtener reducción de emisiones “costo-beneficio” mientras que promueve la conservación de la biodiversidad y disminución de la pobreza. Este fondo tiene dos períodos, el primero empezó a funcionar en mayo del año 2004 con un capital total de \$53.8 millones, y el segundo período entró en vigencia en marzo

del año 207 con un capital total de \$38.1 millones. Los dos están cerrados a nuevas participaciones.

Este fondo puede considerar la compra de carbono de proyectos de cambio de uso de suelo, forestación y reforestación así como reducción evitando la deforestación.

PROYECTOS REALIZADOS CON EL APOYO DEL FONDO BioCF		
País	Proyecto	Emisiones Reducidas Ton CO2eq.
<b>Albania</b>	Regeneración natural asistida	257.180,00
<b>China</b>	Reforestación	462.014,00
<b>Colombia</b>	Proyecto Agroforestal San Nicolás	994.134,00
	Caribbean Savannah	327.341,00
<b>Costa Rica</b>	Proyecto Forestal Coopeagri	613.733,00
<b>Etiopía</b>	Regeneración natural asistida	396.000,00
<b>Honduras</b>	Resrauración forestal	630.000,00
<b>India</b>	Mejoramiento de distribución área rural	534.760,00
<b>Kenya</b>	Movimiento de cinturón verde	791.825,00
<b>Madagascar</b>	Conservación de corredor ecológico y reforestación	436.637,00
<b>Mali</b>	Plantación de Acacia	1.400.000,00
<b>Moldova</b>	Conservación del suelo	2.227.024,00
<b>Nicaragua</b>	Bosques preciosos	1.206.883,00
<b>Nigeria</b>	Plantación de Acacia	1.077.926,00
<b>Philippines</b>	Rehabilitación de laguna	53.333,00
<b>Uganda</b>	Reforestación	295.050,00

Fuente: Banco Mundial, Unidad de financiamiento de Carbono, proyectos, 2009.

- ❖ Gobierno Holandés: Holanda, a través de su Ministerio de Economía, el Banco Mundial y la Corporación Internacional Financiera (CIF), en agosto del año 2004 firman un acuerdo asignando al Banco Mundial y a la CIF encargados de la gestión de carbono en las tierras bajas europeas, con la comercialización de reducción de emisiones de GEI para su beneficio. Esto únicamente de proyecto de Implementación Conjunta del PK.

(No se pudo encontrar el listado de proyectos apoyados con este fondo)

- ❖ Fondo Italiano de Carbono: en el año 2003, el Banco Mundial firma un acuerdo con en Ministerio de Ambiente y Territorio de Italia para crear un fondo para la

compra de reducción de emisiones de GEI de proyecto en países en vías de desarrollo y países con economías en transición, reconocidos así por el PK. Este fondo está abierto a la participación de entidades del sector público y privado italiano con un capital total de \$155.6 millones.

PROYECTOS REALIZADOS CON EL APOYO DEL FONDO ITALIANO		
País	Proyecto	Emisiones Reducidas Ton CO2eq.
China	Dstrucción de HFC -23	6.122.449,00
	Recuperación de gas	1.478.280,00
	Hidroeléctrica Yunnan	2.651.970,00
India	Hidroeléctrica Allain	5.109.340,00
Rusia	Recuperación de gas	6.650.836,00
Tunez	Recuperación de gas	3.960.000,00
	Recuperación de gas	4.230.000,00

Fuente: Banco Mundial, Unidad de financiamiento de Carbono, proyectos, 2009

- ❖ Fondo Español de Carbono: este fondo creado en el año 2004 en acuerdo entre el Ministerio de Ambiente y Economía de España y el Banco Mundial. Fue establecido para la compra de reducción de emisiones de GEI de proyectos desarrollados bajo el Protocolo de Kyoto para mitigar el cambio climático y al mismo tiempo promocionar el uso de tecnologías limpias y el desarrollo sustentable en países en vías de desarrollo. El fondo tiene un capital total de \$278.6 millones.

PROYECTOS REALIZADOS CON EL APOYO DEL FONDO ESPAÑOL		
País	Proyecto	Emisiones Reducidas Ton CO2eq.
<b>Brasil</b>	Tratamiento de desechos sólidos	1.000.000,00
<b>China</b>	Utilización de residuos para generación eléctrica	1.899.319,00
	Proyecto COREX	3.000.000,00
	Destrucción de HFC-23	8.503.401,00
	Recuperación de gas y su utilización	1.558.228,00
<b>Egipto</b>	Captura de gas	3.313.648,00
<b>Mali</b>	Hidroeléctrica	1.126.359,00
<b>México</b>	Corredor para Transporte	457.536,00
	Granja eólica	2.000.000,00
<b>Rusia</b>	Recuperación de gas y su utilización	6.650.836,00
<b>Tailandia</b>	Captura de metano y bio energía de tratamiento de aguas residuales	1.486.380,00
<b>Ucrania</b>	Modernización de fábrica de acero	4.531.345,00
<b>Uruguay</b>	Captura de gas	2.188.311,00

Fuente: Banco Mundial, Unidad de financiamiento de Carbono, proyectos, 2009

Existen dos nuevas asociaciones a crearse en el año 2009 y en proceso aún de creación, las cuales podrían beneficiar al Ecuador, por lo que pondría a consideración de nuestro Estado evaluar la posibilidad de ser parte de los beneficiarios de los mismos, estas son; FCPF y CFP, creados con expectativas a la continuación de estos proyectos de mitigación de GEI después del 2012. (Hoja de Ruta de Bal):

- ❖ Asociación para facilidad al Carbono Forestal (FCPF): asiste a países en vía de desarrollo en su esfuerzo por reducir emisiones en proyectos de deforestación y degradación de bosques proveyendo un valor a los bosques existentes.

Esta asociación o fondo fue creada para implantar un sistema de incentivos para reducir emisiones en los proyectos forestales mencionados en el párrafo anterior proveyendo una fuente de financiamiento para el uso sustentable de los recursos forestales y la conservación de la biodiversidad.

Apoya la capacidad de países en desarrollo que cuentan con regiones tropicales y subtropicales.

- ❖ Asociación para facilidad al Carbono (CPF): Con el período del Protocolo de Kyoto terminando en el año 2012 y las discusiones entre las Partes del CMNUCCC para crear un marco de trabajo post-2012, existe una gran incertidumbre sobre lo que pasará en el futuro en el régimen climático internacional. Tomando en cuenta la enorme demanda de CERs a corto plazo, y el largo tiempo que conlleva obtener CERs como la implementación de proyectos, es necesario empezar a crear proyectos de reducciones con fines de solventar la demanda al terminar el primer período del PK.

Como respuesta a este desafío, el CPF ha sido designado para desarrollar reducción de emisiones a la atmósfera y apoyar su compra en largos períodos después del año 2012. Su objetivo y modelo de negocio están basados en la necesidad de proyectos de gran escala, bajo riesgo y a largo plazo, para lo que se necesita una constancia y perdurabilidad del mercado de carbono.

Por primera vez, en uno de los fondos de carbono del Banco Mundial, un fondo empleará una estructura que busca la participación balanceada de vendedores y compradores. El país anfitrión y los donantes podrán al igual participar como consejeros en los proyectos. Entre los donantes se podrá incluir gobiernos y otras entidades públicas, así como privadas.

Esta propuesta de facilidad al carbono, será creada como una asociación entre los compradores y los vendedores para facilitar el desarrollo de las inversiones en proyectos de carbono con un impacto mitigante de emisiones de GEI a largo plazo. La asociación contemplará dos fondos: (1) Fondo para desarrollo de bienes de Carbono (CADF) para preparar programas de reducción de emisiones, y (2) Fondo de Carbono (CF) para comprar créditos de carbono productos de los programas de reducción de emisiones.

1. Fondo para desarrollo de bienes de Carbono: proveerá fondos para (i) desarrollo de bienes de carbono (metodologías y su aplicación, documentación, auditorías y otros), (ii) creación de un ambiente adecuado para proyectos donde sea necesario (correcciones al marco regulatorio del país anfitrión), y (iii) administración de las instalaciones y sus actividades.

2. Fondo para Carbono: comprenderá tres funciones específicas: (i) administración, (ii) pagos por bienes de carbono así como contratos para la compra de carbono, y (iii) administración y registro de bienes de carbono.

El CPF tendrá como objetivo inversiones a largo plazo que tienen gran potencial de mitigar emisiones en un futuro. Para hacer esto, el CPF compraría reducción de emisiones por al menos diez años más allá del 2012. Esta asociación estaría abierta a todo tipo de proyectos reductores de GEI.

## **APLICABILIDAD PARA FINANCIAMIENTO DEL BANCO MUNDIAL PARA PROYECTOS DE MITIGACION DE GEI**

Ecuador puede buscar apoyo y financiamiento para proyectos MDL en el período del PK 2008 – 2012 como en el segundo período a suscribir post 2012, de los múltiples fondos internacionales administrados por la UFC del Banco Mundial. Nosotros como país parte del Banco Mundial, podemos aplicar para ayuda financiera proveniente de estos fondos de carbono para proyectos con objetivo de mitigación de gases de efecto invernadero. La aplicación para este financiamiento puede parecer compleja y extensa, ya que se compone de una serie de pasos y es un ciclo que va de la mano con el ciclo de aprobación de proyectos MDL más otros pasos que lo complementan como negocio con el Banco Mundial. Es un tema interesante y un apoyo enorme el que esta institución internacional está brindando a países en vías en desarrollo, por lo que propongo analizar la opción de ser parte beneficiaria de la misma y empezar con la iniciativa de proponer proyectos y su aprobación, una vez aprobado el primer proyecto por este método, los siguientes no se verán tan complicados, pues todo es cuestión de experiencia de ganar confianza entre la institución y nosotros como empresas o país proponentes.

Para facilitar el entendimiento de los requisitos y procedimientos para proyectos aplicables a la Unidad de Financiamiento de Carbono del Banco Mundial, he consolidado la información necesaria y elaborado una “Guía para la aplicación a financiamiento de proyectos MDL por medio de la Unidad de Financiamiento de

Carbono del Banco Mundial” la cual explica paso a paso los requisitos, las plantillas a formar y el procedimiento que involucra ser beneficiario de la UFC.

Guía para la aplicación a financiamiento de proyectos MDL con la UFC del BM. **Anexo 5.**

Tanto para poder generar proyectos MDL, desarrollarlos y aplicar a un fondo internacional, debe estar enmarcado en las políticas del Banco Mundial, cumplir con los términos del Protocolo de Kyoto y estar en concordancia con las normas jurídicas del país anfitrión, en este caso Ecuador y ayudar a su Desarrollo Sustentable.

## CONCLUSIONES

Después del análisis realizado al tema, a los convenios suscritos y ratificados, a la legislación ambiental vigente, a la institucionalidad de la figura MDL en nuestro país, al sistema cambiante por el que estamos atravesando, y a temas relacionados al presente documento, se puede concluir que:

1. El Cambio Climático es un evento global evidenciado por medio de los impactos ambientales a los que el mismo conlleva, razón por la cual es necesario reforzar e incrementar el compromiso de las distintas naciones, para su mitigación. Conjunto al tema, es necesario e importante adoptar las medidas de mitigación también como una oportunidad de ingresos económicos y ayuda al desarrollo sustentable de países en vías de desarrollo.
2. El Mecanismo de Desarrollo Limpio, figura expuesta por el Protocolo de Kioto cumple los lineamientos dispuestos por el mismo y por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático con el fin de mitigar la emisión de Gases de Efecto Invernadero y como consecuencia el Calentamiento Global, siendo al mismo tiempo un mecanismo de ayuda a países en vías de desarrollo, abriendo un mercado internacional a los mismos y la opción de colaborar al desarrollo sustentable, aprovechando sus recursos y beneficiándose de los mismos.

3. El MDL tiene la flexibilidad de ser adoptado y normado a nivel nacional por las partes signatarias del PK, entre las cuales se encuentra nuestro país, el cual ha tenido un gran avance con respecto a crear una institucionalidad para el MDL, pero puede aún mejorar, dando así mayor énfasis al mecanismo y vigor a su gestión y beneficios para el país y el Medio Ambiente.
4. Para que el Ecuador sea un país atractivo a inversionistas extranjeros, debe tener una normatividad vigente sobre tema MDL, y una seguridad jurídica, que servirán como garantía a cualquier inversionista.
5. Las razones principales por las que los proyectos MDL no han sido mayormente implementados en nuestro país son la falta de comunicación y capacitación a potenciales proponentes, la falta de normatividad para regular estos proyectos así como el mercado de carbono es aún un tema ajeno para nuestro país, la inestabilidad política por la que nuestro país atraviesa, y los costos elevados de la implementación y aprobación de los proyectos, lo que lleva a la falta de financiamiento de los mismos.
6. Existe un extenso campo en el cual se puede aún investigar y que el Ecuador como país en vías de desarrollo puede aprovechar y ser parte beneficiaria del aporte que inversionistas extranjeros otorgan.
7. Las instituciones existentes para fomentar e incentivar a la implementación de estos proyectos, han descuidado el tema, una de las razones es por falta de presupuesto, por lo que los cambios internos institucionales que se están dando en el MAE servirán para delegar competencias y funciones a entes con mayor jerarquía, y así darle relevancia al tema MDL.
8. El Decreto Ejecutivo propuesto como la guía elaborada han sido de interés por parte de la Dirección Nacional de Cambio Climático del MAE por su innovación.
9. El ente institucional que debería tomar mayor fuerza y organización es el CORDELIM, habiendo derogado la creación del Comité Nacional del Clima, todas sus competencias y funciones fueron delegadas a la Dirección de Cambio Climático, lo cual quiere decir que el CORDELIM las tomará a su cargo, por lo que se le debe dar mayor fuerza a esta institución.

10. Los resultados de esta tesis y los procedimientos, metodologías, ideas y guías propuestos no se atienen exclusivamente al Protocolo de Kioto, esto en consecuencia a la finalización de su periodo vigente en el año 2012, pero tras esto vendrán otros convenios o acuerdos internacionales que regirán bajo los mismos términos y en búsqueda del mismo objetivo, la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

## **RECOMENDACIONES**

1. El CORDELIM debe encargarse de la difusión, capacitación y asesoría a instituciones y personajes claves en el tema, como pueden ser las diversas Cámaras existentes, los Ministerios representantes a sectores de interés como son el sector energético, sector industrial, sector de agricultura y gestión de residuos; al igual que empresas de interés en los sectores mencionados.
2. Se puede capacitar a los municipios de grandes ciudades para el tema de captura de Metano en rellenos sanitarios, haciendo de estos proyectos (en algunos rellenos ya existentes) proyectos en actual funcionamiento y que rindan los objetivos esperados.
3. Se recomienda crear un marco jurídico más específico y estricto referente al tema de Cambio Climático y el MDL en nuestro país, sería un caso inicial para hacer más atractivo el panorama de inversión extranjera.
4. Las instituciones del estado encargadas del tema MDL deberán tomar a su cargo la actualización y continua difusión de proyectos, datos, registros, y nuevos temas a nivel internacional que puedan ser de interés para el Ecuador.
5. Se debe hacer un análisis exhaustivo de la metodología de aplicación al financiamiento de proyectos MDL por medio de la Unidad de Financiamiento de Carbono del Banco Mundial, si tras el análisis por parte de las autoridades se encuentra a esta propuesta factible y viable, recomendando que su entendimiento,

capacitación, y asesoría sea capacidad delegada al CORDELIM, para que este se vuelva link facilitador y asesor para el proponente del proyecto.

6. Se recomienda analizar la posibilidad de la exención de aranceles a las tecnologías limpias, como parte de incentivo a su adquisición y al cambio de tecnología contaminante existente en el país.
7. Se recomienda revisar el Decreto Ejecutivo No. 1815<sup>3</sup> para analizar la parte de obligatoriedad a las empresas de establecer la cláusula de adicionalidad, lo cual sería una contra posición a uno de los requisitos principales de los proyectos MDL, requisito de voluntariedad.
8. Se recomienda, a quien tras los cambios institucionales dentro del MAE competa, la búsqueda y análisis de otras posibles soluciones para el financiamiento de proyectos MDL, fondos que tras el año 2012 crecerán a nivel mundial.
9. Se recomienda potenciar los proyectos de energía renovable y de gestión de residuos (Rellenos sanitarios) ya que son los de mayor oportunidad en nuestro país, y los de más factibilidad y viabilidad de implementación en caso de requerir financiamiento extranjero (UFC del BM).

---

<sup>3</sup> Decreto Ejecutivo 1815 del 01 de Julio 2009, derogando la creación del Comité Nacional del Clima.

## BIBLIOGRAFIA

- Graedel, T.E. & Crutzen, P.J. (1993) Atmospheric change. An Earth System perspective. Freeman, N. York
- Smith, J. (2001) History of the world, New York. USA.
- Declaración de Río, Río de Janeiro, Brazil, 1992.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2006-04-28). Consultado el 2007-07-24
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, Nueva York, Estados Unidos de América, 1992.
- Protocolo de Kyoto, Kioto, 1997.
- Situación actual del Mercado de Carbono, Lucía Serra, México, 2005.
- Banco Mundial, 2009. [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
- Enciclopedia Wikipedia 2009
- Primera Comunicación Nacional, Ministerio del Ambiente del Ecuador, 1990.
- Resolución No.015, del Ministerio del Ambiente, del 29 de abril del 2003, que establece la AN-MDL y sus funciones.
- Resolución No.016 del Ministerio del Ambiente, del 29 de abril del 2003, que aprueba:
  - La Guía para la Obtención de las Cartas de Respaldo y/o Aprobación de Proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (Documento AN-MDL/GUIA/2003)
  - El Procedimiento de la Autoridad Nacional MDL para la Emisión de Carta de Respaldo a Proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (Documento AN-MDL/CR/2003).
  - El Procedimiento de la Autoridad Nacional MDL para la Emisión de Carta de Aprobación a Proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (Documento AN-MDL/CA/2003), y anexos:
  - Anexo A: Contenido del Documento de Proyecto MDL (Documento AN-MDL/DP/2003)

- Anexo B: Acuerdo Específico entre el Proponente y la Autoridad Nacional MDL (Documento AN-MDL/AE/2003).
- Resolución No.025 del Ministerio del Ambiente, del 25 de junio del 2003, que aprueba el Procedimiento de la Autoridad Nacional para la Emisión de Carta de Aprobación a Proyectos de Pequeña Escala del Mecanismo de Desarrollo Limpio (Documento AN-MDL/PPE/CA/2003)

## ANEXO 1

### PAISES ADHERIDOS A LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMATICO

65.	 Finlandia	129.	 Nicaragua
66.	 Fiyi	130.	 Níger
67.	 Francia	131.	 Nigeria
68.	 Gabón	132.	 Niue
69.	 Gambia	133.	 Noruega
70.	 Georgia	134.	 Nueva Zelanda
71.	 Ghana	135.	 Omán
72.	 Granada	136.	 Países Bajos
73.	 Grecia	137.	 Pakistán
74.	 Guatemala	138.	 Palaos
75.	 Guinea	139.	 Panamá
76.	 Guinea Ecuatorial	140.	 Papúa Nueva Guinea
77.	 Guinea-Bissau	141.	 Paraguay
78.	 Guyana	142.	 Perú
79.	 Haití	143.	 Polonia
80.	 Honduras	144.	 Portugal
81.	 Hungría	145.	 Qatar
82.	 India	146.	 Reino Unido
83.	 Indonesia	147.	 República
84.	 Irán		Centroafricana
85.	 Irlanda	148.	 República Dominicana
86.	 Islandia	149.	 Rumania
87.	 Islas Cook	150.	 Rusia
88.	 Islas Marshall	151.	 Ruanda
89.	 Islas Salomón	152.	 Samoa
90.	 Israel	153.	 San Cristóbal y Nieves
91.	 Italia	154.	 San Marino
92.	 Jamaica	155.	 San Vicente y las
93.	 Japón		Granadinas
94.	 Jordania	156.	 Santa Lucía
95.	 Kazajistán	157.	 Santo Tomé y Príncipe
96.	 Kenia	158.	 Senegal
97.	 Kiribati	159.	 Serbia
98.	 Kirguistán	160.	 Seychelles
99.	 Kuwait	161.	 Sierra Leona
100.	 Laos	162.	 Singapur
101.	 Lesoto	163.	 Siria
102.	 Letonia	164.	 Sri Lanka
103.	 Líbano	165.	 Suazilandia
104.	 Liberia	166.	 Sudáfrica

105.	 Libia	167.	 Sudán
106.	 Liechtenstein	168.	 Suecia
107.	 Lituania	169.	 Suiza
108.	 Luxemburgo	170.	 Surinam
109.	 República de Macedonia	171.	 Tailandia
110.	 Madagascar	172.	 Tanzania
111.	 Malawi	173.	 Tayikistán
112.	 Malasia	174.	 Timor Oriental
113.	 Maldivas	175.	 Togo
114.	 Malí	176.	 Tonga
115.	 Malta	177.	 Trinidad y Tobago
116.	 Mauritania	178.	 Túnez
117.	 Mauricio	179.	 Turkmenistán
118.	 México	180.	 Turquía
119.	 Estados Federados de Micronesia	181.	 Tuvalu
120.	 Moldavia	182.	 Ucrania
121.	 Mónaco	183.	 Uganda
122.	 Mongolia	184.	 Uruguay
123.	 Montenegro	185.	 Uzbekistán
124.	 Marruecos	186.	 Vanuatu
125.	 Mozambique	187.	 Venezuela
126.	 Namibia	188.	 Vietnam
127.	 Nauru	189.	 Yemen
128.	 Nepal	190.	 Yibuti
		191.	 Zambia
		192.	 Zimbabue

### Observadores:

-  Andorra
-  Ciudad del Vaticano
-  Iraq
-  Somalia

**ANEXO 2**  
**PROTOCOLO DE KIOTO**

### **ANEXO 3**

## **DECRETO EJECUTIVO No. 1815**

**Nº 1815**

**Rafael Correa Delgado**

**PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA**

#### **Considerando:**

Que el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador, reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*; y declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la recuperación de espacios naturales degradados;

Que el artículo 395 numeral 2 de la Carta Fundamental reconoce como uno de los principios ambientales que las políticas de gestión ambiental se apliquen de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional;

Que el artículo 414 del texto constitucional dispone al Estado adoptar medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo;

Que mediante Decreto Ejecutivo Nº 1101, publicado en el Registro Oficial Nº 243 del 28 de julio de 1999, se creó el Comité Nacional del Clima (CNC), al que le correspondía proponer la definición y el establecimiento de las políticas y estrategias para la ejecución del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático;

Que mediante Decreto Ejecutivo N° 3516, publicado en el Registro Oficial de 31 de marzo del 2003 se expidió el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, el cual en su Libro VI, Título VII incorpora lo estipulado en el Decreto Ejecutivo N° 1101 respecto a la creación del Comité Nacional del Clima;

Que el Comité Nacional del Clima no ha definido ni establecido las políticas y estrategias para la ejecución del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático lo cual no ha permitido que se concreten actividades concretas y de trascendental importancia para la adaptación al mismo;

Que mediante oficio N° SENPLADES-SRDEGP-2009-123 de fecha 12 de junio del 2009, la Subsecretaría de Reforma Democrática del Estado e Innovación de la Gestión Pública emite informe favorable previo a la creación de la Subsecretaría de Cambio Climático así como del proyecto de decreto ejecutivo por el cual se declara política de Estado la adaptación y mitigación del cambio climático, la misma que estará a cargo del Ministerio del Ambiente; y,

En ejercicio de las facultades que le confieren los artículos 147 numerales 3, 5 y 6 de la Constitución de la República, y 11 letra f) del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva,

**Decreta:**

**Art. 1.-** Declárese como política de Estado la adaptación y mitigación al cambio climático. El Ministerio del Ambiente estará a cargo de la formulación y ejecución de la estrategia nacional y el plan que permita generar e implementar acciones y medidas tendientes a concienciar en el país la importancia de la lucha contra este proceso natural y antropogénico y que incluyan mecanismos de coordinación y articulación interinstitucional en todos los niveles del Estado.

**Art. 2.-** Todos los proyectos que ejecuten las entidades del sector público tendrán la obligación de contemplar en su ingeniería financiera una cláusula de adicionalidad, con la finalidad de acceder en lo posterior a Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL).

Las máximas autoridades de las entidades e instituciones del Estado serán responsables del estricto cumplimiento de esta disposición.

**Art. 3.-** Déjese sin efecto el Título VII del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante Decreto Ejecutivo N° 3516, publicado en el Registro Oficial-Edición Especial de fecha 31 de marzo del 2003 y el Decreto Ejecutivo N° 2127, publicado en el Registro Oficial N° 436 del 6 de octubre del 2004.

**Art. 4.-** Todas las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones vinculadas con el Comité Nacional del Clima serán asumidas por la Dirección de Cambio Climático, Producción y Consumo Sustentable del Ministerio del Ambiente.

**Art. 5.-** Deróguese el Decreto Ejecutivo N° 1101, publicado en el Registro Oficial N° 243 de julio 28 de 1999.

**Art. Final.-** De la ejecución de este decreto ejecutivo que entrará en vigencia a partir de esta fecha, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial, encárguese a la Ministra del Ambiente.

Dado en el Palacio Nacional, en Quito, a 1 de julio del 2009.

f.) Rafael Correa Delgado, Presidente Constitucional de la República.

f.) Marcela Aguiñaga Vallejo, Ministra del Ambiente.

Es fiel copia del original.

Lo certifico.

Quito, 1 de julio del 2009.

f.) Oscar Pico Solórzano, Subsecretario General de la Administración Pública.

## **ANEXO 4**

### **PROPUESTA DE DECRETO EJECUTIVO**

#### **DECRETO EJECUTIVO No.**

**Rafael Correa Delgado**

**PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA**

#### **CONSIDERANDO:**

- QUE** de acuerdo a lo previsto en el artículo 3, numeral 7; de la Constitución Política de la República, es deber primordial del Estado proteger el patrimonio natural y cultural del país.
- QUE** de acuerdo a lo previsto en el artículo 14; de la Constitución Política de la República, Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.
- QUE** de acuerdo a lo previsto en el artículo 15; de la Constitución Política de la República, el Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.

- QUE de acuerdo a lo previsto en el artículo 261, numeral 8 y numeral 10; de la Constitución Política de la República, el Gobierno central tendrá competencias exclusivas sobre las que le corresponda aplicar como resultado de tratados internacionales, así como sobre los recursos energéticos; minerales, hidrocarburos, hídricos, biodiversidad y recursos forestales.
- QUE con el fin de cumplir lo mencionado, la misma Ley Suprema, en su artículo 284, establece como un principio y objetivo del Sistema Económico y política económica del Estado ecuatoriano incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémica, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades productivas complementarias en la integración regional.
- QUE al tenor del artículo 395, La Constitución reconoce el principio ambiental donde el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
- QUE al tenor del artículo 413; de la Constitución Política de la República, el Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua.
- QUE al tenor del artículo 414 de la misma Norma Suprema, el Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo.
- QUE el Ecuador es país signatario y parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y del Protocolo de Kyoto, los cuales ratificó en las fechas 16 de marzo de 1993 y 10 de diciembre de 1999 respectivamente.

- QUE de acuerdo a los principios 7 y 9 de la Declaración de las Naciones Unidas sobre el Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992), que según el artículo 3 de la Ley de Gestión Ambiental son parte forman parte de las políticas ambientales del estado ecuatoriano; siendo así compromiso del país cooperar con otras naciones en aras del uso sustentable de los recursos naturales y la conservación del entorno.
- QUE acorde con las Estrategias Nacionales de Desarrollo Sostenible, Biodiversidad y Desarrollo Forestal, en las que se basa nuestra gestión ambiental, se debe promover instrumentos económicos y técnicos, así como espacios de participación del sector privado y comunitario, para mejorar la conservación y aprovechamiento racional del ambiente y sus recursos naturales.
- QUE al tenor de lo previsto por el artículo 8 de la Ley de Gestión Ambiental, le corresponde al Ministerio del Ramo ser la autoridad nacional rectora, coordinadora y reguladora de Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, responsabilidad que se delega al Ministerio del Ambiente.
- QUE el Reglamento del Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, expedido mediante Decreto Ejecutivo No.22169, del 11 de diciembre del 2001, establece en su artículo 7 como una de las prioridades nacionales, el desarrollo del Programa del Mercado del Carbono, encargando su ejecución al Ministerio del Ambiente
- QUE el Ministerio del Ambiente, en calidad de Autoridad Nacional del MDL, mediante las resoluciones Nos. 016 y 025, del 29 de abril y 25 de junio del 2003, respectivamente, aprobó y estableció la Guía y los Procedimientos para la emisión de las Cartas de Respaldo y Aprobación para los proyectos MDL en Ecuador.
- QUE el MDL, como mecanismo de la Convención de Cambio Climático y del Protocolo de Kyoto, así como en función de cualquier otro instrumento internacional referido al comercio de carbono del cual forme parte el Ecuador en el futuro, es una oportunidad para el desarrollo sustentable.

QUE terminado el período de vigencia del Protocolo de Kyoto, vendrán instrumentos internacionales consecuentes del mismo, que tendrán el mismo objetivo de reducción en la emisión de Gases de Efecto Invernadero, así como la mitigación y adaptación al Cambio Climático, fin para el que podrán implementarse el mismo tipo de proyectos que los MDLs, sin perjuicio de la finalidad de los mismos.

En uso de atribuciones legales, resuelve

## **EXPEDIR**

### **INCENTIVO PARA IMPLEMENTACION A NIVEL NACIONAL DE PROYECTOS DE REDUCCION DE GASES EFECTO INVERNADERO**

#### **TITULO PRELIMINAR**

**Art.1.- AMBITO.-** El presente instrumento establece incentivos para la aplicación y desarrollo de proyectos de mitigación al Cambio Climático por reducción de gases de efecto invernadero, en el marco de las disposiciones, modalidades y procedimientos definidos por el Protocolo de Kyoto y sus órganos directivos, sin perjuicio de regirse a nuevos tratados internacionales que el Ecuador ratifique con la misma finalidad, así como lo dispuesto en las leyes de nuestro país.

Incentiva expresamente la iniciativa tanto pública como privada para presentar proyectos de reducción de gases de efecto invernadero, y a la capacitación del público sobre el tema.

Están sujetos al presente régimen las personas naturales o jurídica, nacionales o extranjeras, públicas o privadas, que presenten o sean proponentes en potencia de proyectos de reducción o fijación de carbono elegibles para el MDL de acuerdo al Protocolo de Kyoto y las leyes emanadas de éste, o para otro mecanismo similar del mercado de carbono que adopte el Estado ecuatoriano.

**Art.2.- DEFINICIONES.-** Para los fines del presente instrumento, se incorporan y forman parte del mismo las definiciones de los términos generalmente utilizados en la materia y en la temática ambiental que constan en el Anexos No. 1.

**Art.3.- OBJETIVO.-** A través de los proyectos de reducción de gases de efecto invernadero, el Estado ecuatoriano tiene como objetivo:

- 1) Contribuir al desarrollo sostenible de la economía, mediante la incorporación de tecnologías limpias y energías alternativas.
- 2) Mejorar la calidad de vida de poblaciones y comunidades, ayudando a la mitigación del Cambio Climático y elevación de la calidad de vida.
- 3) Garantizar y promover la participación de inversionistas y promotores de proyectos bajo la modalidad del MDL, sin perjuicio del interés público del Estado ecuatoriano.
- 4) Promover la capacitación y difusión del MDLs, Cambio Climático y los beneficios que este tipo de proyectos pueden representar para los proponentes.

**Art.4.- PRINCIPIOS.-** En el marco de los objetivos de Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y del Protocolo de Kyoto, así como de las políticas y estrategias que guían la gestión ambiental del Ecuador, son principios específicos para la aplicación del MDL, los siguientes:

**PRINCIPIO DE INTERES PÚBLICO:** Con la finalidad de lograr un desarrollo sostenible del país, la aplicación y desarrollo de todas las fases del MDL deberán asegurar el interés público del Estado ecuatoriano.

**PRINCIPIO DE SEGURIDAD JURÍDICA:** Todas las fases, actividades y compromisos adquiridos en la aplicación del MDL, tanto para la AN-MDL como para los inversionistas nacionales y extranjeros, dueños o promotores de un proyecto MDL, se sujetarán a lo establecido en el presente régimen, a la ley, la Constitución e instrumentos internacionales competentes.

**PRINCIPIO DE PROMOCION DE LA INVERSIÓN:** El presente régimen promueve la participación de inversionistas, nacionales o extranjeros, en el desarrollo de proyectos MDL.

## TÍTULO I

### MARCO INSTITUCIONAL

**Art.5.- AUTORIDAD NACIONAL MDL (AN-MDL).**- Se declara al Ministerio del Ambiente como autoridad nacional designada para dirigir y coordinar la aplicación del régimen del MDL en el territorio ecuatoriano.

Sin perjuicio de las que consten en su reglamento interno y orgánico y funcional, son atribuciones de la AN-MDL:

- a) Representar Al Estado ecuatoriano en temas del MDL, especialmente ante la Junta Ejecutiva del Mecanismo de Desarrollo Limpio de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- b) Adoptar los procedimientos que sean pertinentes para la gestión de propuestas de proyectos relacionados con el mercado de carbono, y específicamente con el Mecanismo de Desarrollo Limpio.
- c) Emitir las Cartas de Respaldo y/o Aprobación a propuestas de proyectos MDL, según corresponda.
- d) Nombrar al Coordinador de la AN-MDL
- e) Otras que sean pertinentes con su condición de AN-MDL y que respondan a la evolución del mercado del carbono.

**Art. 6.- GESTIÓN DE LA AN-MDL.**- El nivel directivo de la AN-MDL lo constituye el Ministro del Ambiente y la Dirección de Cambio Climático del MAE. La AN-MDL, será la representante y autoridad máxima de decisión y regulación de los procedimientos administrativos pertinentes, mientras que la Dirección de Cambio Climático será quien adopte las directrices y políticas específicas del MDL en concordancia con las políticas y estrategias nacionales, así como con las de la Junta Ejecutiva del mecanismo.

Para la promoción y posicionamiento nacional e internacional de los proyectos del MDL, la AN-MDL se apoyará en la gestión de la Corporación de Desarrollo Limpio (CORDELIM).

**Art. 7.- GESTION DE LA CORDELIM.**- La gestión de la Corporación de Desarrollo Limpio será:

1. Proporcionar información sobre el Protocolo de Kyoto, MDLs, proyectos y otros referentes al tema.
2. Formar capacidades locales en los diversos elementos técnicos, financieros y socio-económicos relacionados a la certificación del carbono.
3. Impartir capacitaciones anuales a los diferentes sectores estratégicos, capacitando a personal de los Ministerios competentes al tema y Cámaras, e invitación con asistencia voluntaria a las empresas de naturaleza pública y privada de cada sector. Serán considerados sectores estratégicos para proyectos MDL los siguientes:
  - Agricultura
  - Energía
  - Transporte
  - Silvicultura
  - Forestal
  - Residuos
  - Otros interesados, voluntarios.

La capacitación contendrá la explicación del MDL, sus antecedentes, los posibles proyectos que cada sector tiene para reducir Gases de Efecto Invernadero, sus formas de financiamiento y los beneficios que estos proyectos representan tanto en aspecto ambiental como económico, llegando a ser un potencial ingreso para el país.

4. Prestar apoyo a desarrolladores de proyectos durante el ciclo de un proyecto MDL.
5. Asesoría y apoyo para desarrolladores de proyectos con respecto al financiamiento por medio de fondos internacionales; la CORDELIM instruirá y asistirá en la aplicación del desarrollador para la obtención del financiamiento de su proyecto.

**Art. 8.- EMISIÓN DE CARTAS DE RESPALDO Y/O APROBACIÓN DE PROYECTOS MDL.-** En atención al estado de avance de preparación de propuestas de proyectos MDL y a la necesidad de viabilizar el trámite de los proponentes, especialmente en la consecución del financiamiento respectivo, la AN-MDL emitirá Cartas de Respaldo y Cartas de Aprobación de proyectos MDL.

La Carta de Respaldo procederá cuando el proponente no disponga del Documento de Proyecto MDL y requiera su preparación. Para este caso, el proponente deberá regirse por el “Procedimiento de la Autoridad Nacional MDL para la Emisión de Carta de Respaldo”, que consta como anexo 2.

La Carta de Aprobación procederá cuando el proponente dispone del Documento de Proyecto MDL y lo someta a aprobación por parte de la AN-MDL. Para este caso, el

proponente deberá regirse por el “Procedimiento de la Autoridad Nacional MDL para la Emisión de Carta de Aprobación” que con esta como anexo 3.

**Art. 9.- OFICINAS REGIONALES.-** Acorde con la necesidad real y la capacidad operativa, la Oficina Nacional del MDL podrá establecer oficinas regionales.

## TÍTULO II

### PROYECTOS MDL Y PROPUESTA

**Art.10.- CATEGORÍAS DE PROYECTOS MDL.-** En referencia con la decisión 17/CP7 de la VII Conferencia de las Partes de la CMNUCC “Modalidades y Procedimientos de Un Mecanismo Limpio”, se considera para el período de compromiso del Protocolo de Kyoto (2008 – 2012) las categorías de proyectos:

- 1) En general, proyectos de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero
- 2) Proyectos de fijación de carbono, mediante actividades en el sector Uso del Suelo y Actividades Forestales. Tal como lo establece el punto 7.a. de la decisión 17/CP7, únicamente son elegibles las actividades de forestación y reforestación.
- 3) Proyectos de reducción de emisiones de GEI considerados de Pequeña Escala. De acuerdo al punto 6.c de la decisión 17/CP7, como proyecto de pequeña escala se considera a un proyecto si aplica una de las siguientes tres condiciones:
  - a. Actividades de proyectos de energía renovable con una capacidad de producción máxima de hasta 15 megavatios (o un equivalente apropiado).
  - b. Actividades de proyectos de mejoramiento de la eficiencia energética que reduzcan el consumo de energía por el lado de la oferta y/o demanda, en hasta el equivalente de 15 gigavatios-hora por año.
  - c. Otras actividades de proyectos que reduzcan emisiones antropogénicas por las fuentes y emitan directamente menos de 15 kilotoneladas de dióxido de carbono equivalentes por año.

**Art.11.- ETAPAS DEL MDL.-** El Ciclo de proyectos MDL se sujetará a las directrices y procedimientos establecidos por la Conferencia de las Partes del Protocolo de Kyoto y

su Junta Ejecutiva. Sin perjuicio de lo anterior, para el primer periodo de compromiso (2008 – 2012), el ciclo de proyectos será el siguiente:

<b>ETAPA</b>	<b>FUNCION</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Diseño del proyecto	Formular el proyecto y preparar el Documento de Proyecto	Proponente de proyecto
Aprobación Nacional	Evaluar el Documento de Proyecto presentado por el Proponente y, emitir la Carta de Aprobación	Autoridad Nacional para el MDL
Validación	Comprobar la concordancia del Documento de Proyecto con los procedimientos establecidos.	Entidad Operacional Designada por la CMNUCC
Registro	Aceptar oficialmente a un proyecto como actividad de proyecto MDL	Junta Ejecutiva del MDL
Monitoreo	Medir y documentar el desempeño del proyecto durante su ejecución	Proponente del proyecto
Verificación	Examinar las reducciones observadas de emisiones durante el período de verificación.	Entidad Operacional Designada por la CMNUCC
Certificación	Notificar por escrito de las reducciones de emisiones observadas.	Entidad Operacional Designada por la CMNUCC
Expedición de Certificados de Reducción de Emisiones (CREs)	Expedir los CREs	Junta Ejecutiva del MDL

### **TÍTULO III DEL CERTIFICADO DE EMISIONES REDUCIDAS (CER)**

**Art. 12.- NATURALEZA JURÍDICA DEL CER.-** Al tenor del artículo 12 del Protocolo de Kyoto, y acorde con la definición dada en la Decisión 17/CP7 adoptada en la Séptima Conferencia de las Partes (CP 7) de la CMNUCC los Certificados de Emisiones Reducidas (CER) o Reducciones Certificadas de Emisiones (RCE) son bienes incorporeales consistentes en unidades de carbono reducidas o fijadas por un Proyecto MDL, medidos en la unidad CO<sub>2</sub>eq, susceptibles de ser negociados en el comercio nacional o internacional.

**Art. 13.- PROPIEDAD ORIGINARIA DEL CER.-** El dueño del proyecto es titular de la propiedad originaria de los CERs provenientes de los proyectos MDL, y podrá transferirlos sus según lo estipulado por la Junta Ejecutiva y el mercado.

### **TÍTULO IV DE LOS INCENTIVOS**

**Art. 14.- DE LAS TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS.-** En concordancia con lo estipulado en el artículo 413 de la Constitución Política de la República, el Estado, en este caso representado por la AN-MDL elaborará y promoverá propuestas para el establecimiento de incentivos económicos destinados a las actividades de Proyectos MDL, en virtud del uso de tecnologías limpias y energías alternativas, así como por su contribución al desarrollo sustentable del país.

**Art.15.-EXENCIÓN DE ARANCELES.-** En cumplimiento a lo estipulado en el Art. 14 del presente régimen, se exentará de aranceles a las tecnologías limpias que se adopten para la consecución del fin de reducir la emisión de gases de efecto invernadero, que como consecuencia serán potencial de proyecto MDL y emisión de CERs, sin perjuicio de ser aplicado a otros títulos equivalentes que en un futuro puedan existir

## **TÍTULO V DEL FINANCIAMIENTO**

**Art.16.-FONDOS PARA PROYECTOS.-** A fin de ejecutar proyectos de la mencionada naturaleza, los proyectos podrán presentarse:

- Financiamiento total por parte del proponente
- Financiamiento conjunto con inversionistas extranjeros directos
- Bajo aplicación de financiamiento por medio de fondos destinados al Carbón, de la cartera de fondos internacionales para países en vías de desarrollo o con economías en transición.

## **TITULO VI GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO**

**Art. 17.- RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES.-** Las actuaciones de las partes que intervienen en el régimen del MDL, se sujetan a la responsabilidad civil, penal y administrativa prevista en las leyes competentes.

**Art.18.- PARTICIPACION CIUDADANA.-** Previo al otorgamiento de la Carta Nacional de Aprobación, se realizará la consulta previa prevista en el artículo 28 de la Ley de

Gestión Ambiental, siguiendo el procedimiento pertinente.

**Art.19.- ACCESO A LA INFORMACIÓN.-** Todas las etapas, fase y procedimientos del MDL son de carácter público. La AN-MDL garantizará a la población el acceso a la información disponible sobre los respectivos proyectos, sujetándose a las disposiciones de la ley nacional de la materia.

## **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

**PRIMERA.-** La AN-MDL con el apoyo del Comité Nacional del Clima, promoverán la elaboración del Ante Proyecto de Ley de Comercio de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, y de realizar el respectivo proceso de consulta a los diferentes sectores público, privado y comunitario, como paso previo a su presentación como iniciativa de la Función Ejecutiva ante el Congreso Nacional.

**El presente Régimen entrará en vigor a partir de publicación en el Registro oficial.**

Dado en el Palacio de Gobierno, en Quito, a

## **Anexo X**

**GLOSARIO DE TERMINOS.-** Para la adecuada aplicación del presente régimen tómense en cuenta las siguientes definiciones:

**AUTORIDAD NACIONAL MDL:** Es el Ministerio del Ambiente, como autoridad designada para dirigir y coordinar los procedimientos del MDL a nivel nacional.

**ADICIONALIDAD:** Condición indispensable que debe poseer un proyecto MDL, consistente en reducciones de emisiones adicionales a cualquier reducción que hubiera ocurrido en la ausencia de la actividad de proyecto propuesta al MDL.

**CARTA NACIONAL DE APROBACIÓN:** Documento oficial que contiene la autorización de la AN-MDL para que un Proyecto sea presentado al registro de la Junta Ejecutiva del MDL.

**CARTA NACIONAL DE RESPALDO:** Documento oficial que contiene el aval de la AN-MDL para el diseño de un potencial proyecto MDL.

**CONFERENCIAS DE LAS PARTES (COP):** Máximo órgano de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que establece las directrices y procedimientos generales del MDL.

**DESARROLLO SOSTENIBLE:** Acorde con la Ley de Gestión Ambiental, es el mejoramiento de la calidad de la vida humana dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas; implican la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones.

**JUNTA EJECUTIVA:** Órgano designado por la Conferencia de las Partes de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en el Protocolo de Kyoto, que supervisa el MDL.

**MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO (MDL):** Mecanismo previsto en el artículo 12 del Protocolo de Kyoto, que al tiempo de contribuir al desarrollo sostenible de un país no incluido en el Anexo I de la Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, permite ayudar a los países incluidos en dicho anexo a cumplir con sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de emisiones.

**PROYECTO MDL:** Proyecto que cumple con los procedimientos y requisitos establecidos por la AN-MDL, en el marco de las directrices definidas por la Junta Ejecutiva y Conferencia de las Partes de la Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

**PROPIEDAD ORIGINARIA:** Condición de quien ostenta el derecho a ser el primer dueño de las Reducciones Certificadas de Emisiones.

**PROTOCOLO DE KYOTO:** Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, ratificado por el Ecuador el 10 de diciembre del 1999.

**REDUCCIONES CERTIFICADAS DE EMISIONES (CERs):** Unidades expedidas de conformidad con el artículo 12 del Protocolo de Kyoto, que corresponde a una tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente.

## **ANEXO 5**

### **GUIA PARA APLICACIÓN A FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS MDL POR MEDIO DE LA UNIDAD DE FINANCIAMIENTO DE CARBONO DEL BANCO MUNDIAL.**

#### **REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA UN PROYECTO (BM)**

##### **Tipo de proyecto:**

- Los GEI objetivo serán los del objetivo del Protocolo de Kioto
- L UFC puede apoyar proyectos de forestación y reforestación en países no Anexo I, y algunos proyectos de uso de suelo y cambio de uso de suelo en países del Anexo I.

##### **Volumen adecuado de ERs:**

- El volumen de ERs debe ser lo suficientemente grande para que un proyecto sea viable bajo marco del MDL, por ejemplo, un proyecto de pequeña escala debería generar un mínimo de 50.000 TCO<sub>2</sub>eq. Por año.

##### **Demostración de la adicionalidad y determinación de las ERs según línea base:**

- Por qué el proyecto no debería ejecutarse por sí solo?

- Qué podría pasar en ausencia del proyecto?
- Fuentes de la reducción de emisiones y un volumen total de ERs.

**Participantes competentes y Acuerdo institucional:**

- Desarrolladores de proyectos técnicamente experimentados y con división clara de sus funciones
- Demostración de acuerdos legales correspondientes, por ejemplo, a quién pertenece, nombramientos, quién opera, y figuras contractuales bajo las que trabajarán.

**Modelos viables que puedan ayudar a reducir costos de transacciones:**

- Potencial de expansión del proyecto
- Involucramiento de intermediarios que puedan invertir, o implementar servicios referentes a MDL localmente.

**Ratificación del Protocolo de Kyoto por parte del país anfitrión:**

- Ha ratificado el país anfitrión el PK o expresado intención de hacerlo?
- El proyecto deberá identificar una locación específica para su implementación.

**Búsqueda de financiamiento:**

- La UFC del BM no proveerá ayuda o fondos para el componente línea base del estudio. Deberá ser financiado por otras fuentes.
- Pago a la entrega de las ERs.

**Resumen técnico del proyecto:**

- El proyecto deberá tomar en cuenta la facilidad de transferencia de tecnología
- Tecnología a ser aplicada deberá ser comercialmente accesible y funcional no solo en el país en consideración, sino en otros también.
- El proponente deberá contar con ejemplos o casos de la tecnología a aplicar, para poder demostrar su comerciabilidad.

**Beneficios Ambientales esperados:**

- Se debe entregar evidencia de la adicionalidad en comparación a la línea base del proyecto.

**Políticas de seguridad del grupo del Banco Mundial:**

- El BM tiene un conjunto de políticas obligatorias aplicables a todas las operaciones de la organización, así como una gran variedad de buenas

prácticas. Estas son aplicadas a las operaciones de la UFC para asegurar que son ambientalmente y socialmente amigables.

**Contribución al Desarrollo Sustentable:**

- Como lo defina el país anfitrión.

**PARA DESARROLLADORES DE PROYECTOS**

El Banco mundial maneja alrededor de un billón de dólares para la compra de créditos de reducción de GEI de proyectos con perfil para ser registrados por el PK en cumplimiento de su objetivo, Art. 12 (MDL) o del Art. 6 (Implementación Conjunta). Se deben tomar en cuenta tres aspectos importantes antes de tomar la decisión y continuar con el proceso de aplicación a la ayuda financiera:

1. El Banco Mundial puede trabajar en conjunto con el proponente del proyecto para preparar toda la documentación para MDL y crear los bienes de carbono. Esta organización tiene la capacidad de entregar fondos para la preparación de esta documentación si el proponente lo desea, costo que será cubierto en la “carta de intento” y que será recuperado por el Banco Mundial en sus futuros pagos en la compra de certificados del proyecto MDL.
2. El Banco Mundial da a opción de comprar VERs (Emisiones Reducidas Verificadas) o CERs (Emisiones Reducidas Certificadas); cuando compra VERs, el Banco pagará por la reducción de emisiones cuando hayan terminado su proceso de creación de “bienes de carbono” (una vez verificada la cantidad de emisiones reducidas con reportes de verificación), independiente de cuánto tiempo tome a la CMNUCC para certificar, gestionar y registrar las reducciones. Esto constituye un bajo riesgo en la circulación de dinero del proyecto, dinero con el cual el proponente cuenta, siendo proveniente de un comprador seguro y de alta solvencia económica. Por otro lado, cuando los riesgos del proyecto son bajos; como en proyectos donde la línea base aplicable y las metodologías de monitoreo ya han sido aprobadas, o en sectores donde su aprobación no se dificultará, el Banco Mundial recomendará comprar CERs, por los cuales el proponente obtendrá un mejor precio que los VERs.
3. La proposición de valor de compra del Banco Mundial también incluirá:
  - Un período de compra de carbono después del 2012 para asegurar la viabilidad del proyecto (muchos de los otros compradores compran certificados hasta el 2012).

## PARA REMITIR LA “IDEA DE ROYECTO”

Concordancia con la presentación del PIN que se realiza al CORDELIM con la intención de iniciar un proyecto, el objetivo de esta Idea de Proyecto es la misma, conocer lo más importante de la gestión y poder calificar si es viable o no.

Si el proponente desea remitir la Idea de Proyecto a la (CFU) Unidad de Financiamiento de Carbono, se solicita poner la misma en el formato de PIN (formulario corto de aproximadamente 6 páginas que provee la información sobre el proyecto).

También, un modelo de análisis financiero es obligatorio al remitir el PIN. Si es que el proponente aún no cuenta con este modelo financiero completo, se recomienda utilizar la plantilla que la CFU destina para esto. Esto permite a la CFU determinar la viabilidad financiera del proyecto.

Si el PIN es para el fondo CDCF (Fondo de Carbono para el Desarrollo de Comunidades), se requiere completar el “cuestionario de beneficios para la comunidad”, así permitiendo a la CFU analizar los beneficios que el proyecto conlleva para la comunidad en cuestión.

Una vez completo el PIN y los documentos adicionales solicitados, se los debe enviar [projects@carbonfinance.org](mailto:projects@carbonfinance.org).

El PIN es usado como un documento de primera vista que provee información y retroalimentación a los proponentes. En esta etapa es puramente intercambio de información e ideas, lo cual no incurre ninguna obligación legal para ninguna de las partes para continuar. El proyecto propuesto será revisado y los comentarios serán entregados al proponente.

**Documentos Requeridos:** (Todas las plantillas se encuentran en la página del BM [www.worldsbank.org](http://www.worldsbank.org)).

- Plantilla para el PIN.
- Plantilla para PIN para proyectos de Uso de Suelo y cambio en uso de suelo
- Plantilla para proyectos de agricultura
- Modelo de análisis financiero.
- Modelo de análisis financiero para proyectos de uso de suelo y cambio.

## **Documentos Adicionales:**

- Cuestionario para proyectos CDCF.
- Entrada por secuestro en proyectos de uso de suelo y cambio.

## **CICLO DEL PROYECTO**

El tiempo que toma para que el ciclo para proyectos en la Unidad de Financiamiento de Carbono varía bastante; dependiendo del tipo de proyecto, su innovación, tamaño, circunstancias, países, y la complejidad que involucra establecer la línea base así como preparación del proponente y del proyecto.

Sin embargo, la CFU o UFC empieza ya a observar similitud entre ciertas líneas base y tipos de proyectos, monitoreo y otros temas del ciclo del proyecto, también ha desarrollado un mejor entendimiento y de conceptos y procedimientos, lo cual conlleva a una gestión más eficaz y rápida de la documentación de los proyectos y sus procesos.

**Nota Idea de Proyecto (PIN).**- siendo el mismo formato que provee el CORDELIM, constituye una plantilla de alrededor de 6 páginas conteniendo la información básica del proyecto, con el cual se debe entregar un análisis financiero. Si tras su revisión, es aceptado por el criterio de elegibilidad de la UFC, el BM se contactará con el proponente para más información.

**Notificación previa y Carta de Endoso (LoE).**- Si el PIN fue remitido por una tercera parte-sponsor o proponente y la UFC decide desarrollar el proyecto, el país anfitrión (AN-MDL) será notificada sobre el proyecto. La UFC solicitará al país anfitrión remitir una carta de endoso para asegurarse que la AN-MDL aprueba el proyecto y entiende sus responsabilidades bajo el marco del Protocolo de Kioto.

**Memorando de entendimiento del Comité de países anfitriones (HCCMOU).**- si un país anfitrión se interesa en aprender sobre el tema y participar en la UFC, deberá firmar un MOU (Memorando de Entendimiento) con la UFC y será miembro del Comité de países anfitriones. Esto permite a los representantes del país anfitrión asistir a las reuniones del Comité (HCC).

**Documento de financiamiento de Carbón (CFD).**- los expertos de la UFC investigarán y evaluarán aspectos particulares del proyecto en discusión con su proponente y prepararán el DFC, formalmente conocido como Nota de Concepto del Proyecto (PNC o NCP). El Documento de Financiamiento del Carbono es un documento intermediario que provee información suficiente sobre el proyecto para permitir al (FMC) Comité de Manejo de Fondos revisar y aclarar el proyecto y su futuro desarrollo.

**Carta de Intento (LoI).**- la UFC firma formalmente su intención de comprar las emisiones reducidas generadas por un proyecto específico bajo términos acordados y de exclusividad. Firmando esta carta, la entidad proponente del proyecto se compromete a pagar o devolver el dinero entregado por el BM para la preparación del proyecto en caso de decidir no negociar el “Acuerdo de compra de emisiones reducidas” con la UFC.

**Diligencias referentes al Banco Mundial.**- todos los proyectos deberán obedecer las Políticas y Procedimientos del grupo operacional del BM, incluyendo aquellas referentes a los aspectos ambientales.

**Estudio de línea base (BLS) y Plan de Monitoreo (MP).**- una vez que la UFC ha decidido incluir el proyecto en el portafolio, comisionará un estudio de línea base y un plan de monitoreo, esto si es que el proyecto no aplica una metodología ya aprobada. El Estudio de línea base investiga la creación de ERs (Emisiones Reducidas) y explica la adicionalidad de estas ERs al proyecto. Primero, define la situación “sin proyecto” como línea base, luego, cuantifica el número y tiempo de ERs creadas con el proyecto.

El Plan de Monitoreo define cómo será monitoreada la operación del proyecto, cómo las ERs obtenidas serán calculadas, y cómo las ERs serán verificadas independientemente en un período de tiempo básico durante la fase operacional del proyecto.

**Carta de Aprobación (LoA).**- Con la ejecución de la Carta de Aprobación, el país anfitrión aprueba formalmente el proyecto para el objetivo de los artículos 12 y 6 del PK, y confirma que el proyecto ayuda al país anfitrión a lograr un desarrollo sustentable. Una carta de aprobación es requerida para todo proyecto de Implementación Conjunta y MDL del PK, y al mismo tiempo es un requisito para firmar el ERPA con la UFC.

**Documento de Diseño del Proyecto (PDD).**- es un documento específico requerido bajo el MDL, el cual involucra una EOD Entidad Operacional Designada para determinar (i) que el proyecto ha sido aprobado por las partes involucradas, (ii) que el proyecto resultará en la obtención de ER de GEI adicionales, y (iii) que el proyecto tiene una adecuada línea base y plan de monitoreo. Este PDD será preparado por la UFC y el proponente.

**Validación.**- después de que el Estudio de línea base, el PM y el PDD han desarrollados satisfactoriamente, la UFC contratará un validador independiente (Entidad Operacional Designada) para validarlos. Esto quiere decir que el validador acuerda que las ERs son adicionales a la línea base del proyecto, el PM es suficiente y que las ERs tienen una alta posibilidad de ser certificadas bajo el PK.

**Registro.**- la EOD contratada para la validación, dado el requerimiento por parte de la UF, remite el reporte de dicha validación y su opinión a la JE Junta Ejecutiva, junto con una solicitud de registro, el PDD, el Estudio línea base, el PM, el informe de

participación social y consulta, y la Carta de Aprobación emitida por la AN-MDL, además de cualquier otro documento apropiado como respaldo.

**Trabajo de pre-negociación y Consultas.-** al momento de la validación, el equipo de la UFC concertará un trabajo en equipo para la pre negociación o consultas sobre el proyecto. Este evento involucrará al proponente, representantes del país anfitrión, y el equipo designado al proyecto por parte de la UFC. El taller de trabajo es un instrumento para asegurar la confianza durante el proceso de negociación y cierre.

**Negociación – Aceptación del País Anfitrión – ERPA.-** después del taller de trabajo o consultas, el equipo jurídico de la UFC preparará una “hoja de términos” o un “borrador de ERPA” para discutirlo con el representante(s) del país anfitrión. Durante las negociaciones, los términos finales de para la ERPA serán acordados entre la UFC, el proponente y el país anfitrión. El proponente del proyecto firma el ERPA y el país anfitrión firma el acuerdo paralelo del país.

**Taller de trabajo post negociación.-** si el proyecto es único y su preparación fue una “buena práctica”, la UFC podrá compartir el aprendizaje del mismo a otros constituyentes de la UFC. Los representantes de países anfitriones de la misma región o de otros países con barreras tecnológicas similares serán invitados a la exposición por parte del país del proyecto, el proponente y la UFC.

**Verificación inicial.-** después de la construcción del proyecto y antes de la producción de ERs, la UFC contratará una tercera parte independiente, un “verificador” para el proyecto (diferente del validador). Este verificador establecerá contacto con el proyecto y realizará una verificación inicial, la cual confirmará si el proyecto está listo para generar ERs verificables y certificables. Esto disparará la aceptación de las ERs del proyecto por parte de la UFC.

**Monitoreo.-** como parte de la implementación del proyecto, el operador del mismo deberá implementar el Plan de Monitoreo, el cual provee una metodología y herramienta para medir y calcular las emisiones reducidas generadas.

**Verificación y Certificación.-** Verificación y Certificación de las emisiones reducidas serán tomadas periódicamente en concordancia con el PM y otros lineamientos aplicables por el verificador, quien será contratado por la UFC. Este verificador se encargará de elaborar un certificado, el cual confirmará que las ERs han sido alcanzadas en el período de verificación según las reglas de proyectos MDL- IC.

**Transferencia de las ERs.-** Una vez que las ERs han sido certificadas, la UFC pagará por la suma de ERs acordadas en el ERPA, y las mismas serán transferidas a los participantes involucrados en el ERPA.

Emission Reduction Purchase Agreement = ERPA

