

## **6. LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA FORMULACION DE UN PLAN NACIONAL DE REDUCCION DE EMISIONES Y CAPTURA DE CO<sub>2</sub>**

### **6.1 INTRODUCCIÓN**

A continuación se presenta una propuesta de lineamientos generales para la formulación de un *Plan Nacional para la Reducción de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero* en Colombia. La tarea de la formulación de planes de esta naturaleza es de carácter institucional y corresponde a las instituciones encargadas del desarrollo de los planes nacionales, de las políticas y los planes de acción. En este caso son los Ministerios del Medio Ambiente, Minas y Energía, Agricultura y Desarrollo, junto con el Departamento Nacional de Planeación.

Por lo tanto, esta propuesta presentada por el Grupo de Trabajo de Cambio Climático de la ACCEFYN no pretende sustituir las tareas de las instituciones del estado Colombiano sino que intenta constituirse en un aporte de la comunidad científico técnica del país a la discusión de tan importante problemática.

Los lineamientos formulados en la presente propuesta para la elaboración del Plan Nacional de Mitigación surgen como resultado de los estudios realizados por la ACCEFYN sobre las emisiones de GEI y el análisis de las principales tendencias de las emisiones de estos gases en Colombia en cada una de los sectores considerados en el caso base de las emisiones hasta el año 2010, y de la identificación y caracterización de las principales opciones de mitigación viables técnica y económicamente en el país. El horizonte de tiempo escogido para la proyección de las emisiones y para la elaboración de escenarios de mitigación es el año 2010.

### **6.2 ANALISIS DEL CONTEXTO**

#### **6.2.1 Aspectos generales**

De la radiación solar incidente sobre el globo terrestre, alrededor del 30% es reflejada al espacio y el resto es absorbida por la atmósfera, los océanos, los continentes y la biomasa sobre el piso. Esta energía absorbida es luego emitida por la tierra como radiación en longitud de onda larga (infrarrojo).

El efecto de invernadero es un fenómeno natural que se produce cuando la energía solar re-radiada por la tierra hacia el espacio es atrapada por ciertos

gases que constituyen la atmósfera. Los gases radiactivamente activos presentes en la atmósfera que absorben parte de esta energía son llamados gases de efecto invernadero. Entre los principales están el vapor de agua, el dióxido de carbono  $\text{CO}_2$ , el metano  $\text{CH}_4$ , el óxido nitroso  $\text{N}_2\text{O}$ , los HFC, los PFC, el  $\text{SF}_6$  y el ozono. Los clorofluorocarbonos (CFC's) y algunos gases tales como el monóxido de carbono, los óxidos de nitrógeno  $\text{NO}_x$  y los compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVDM), también contribuyen al efecto de invernadero. Como resultado de este efecto se produce un calentamiento global adicional de la atmósfera de la tierra, que no se produciría sin este fenómeno.

La concentración atmosférica de estos gases se ha incrementado de manera importante desde la década de los 50 debido al aumento de las actividades humanas causadas por el desarrollo socioeconómico en estos últimos años sobre el planeta. Se cree que este incremento altera la distribución de energía en la atmósfera y en consecuencia afecta el clima en aspectos tales como, aumento de la temperatura media global, cambios en la frecuencia y distribución de la precipitación, cambios en la circulación atmosférica y en el ciclo hidrológico, entre otros.

Los gases tienen diferentes contribuciones al efecto de invernadero dependiendo de las sus características de absorción de la radiación infrarroja, de su concentración y de su vida media en la atmósfera.

Para comparar los efectos directos e indirectos de estos gases sobre una misma base, se ha desarrollado un índice denominado Potencial de Calentamiento Global (GWP: Global Warming Potential). Tomando como unidad el “calor atrapado” (Radiative Forcing) por una libra de  $\text{CO}_2$  durante un período de tiempo dado, se prefiere usar 100 años, el GWP se define como el cociente entre el “calor atrapado” por una libra del gas de invernadero respectivo y el “calor atrapado” por una libra de  $\text{CO}_2$ . Se estima que el GWP para el metano es 21 en un horizonte de 100 años y el GWP para el óxido nitroso  $\text{N}_2\text{O}$  en el mismo horizonte de tiempo es 310 (IPCC/OECD, 1996).

## 6.2.2 Contexto Internacional

### 6.2.2.1 CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS DE CAMBIO CLIMÁTICO

En los últimos años, la posibilidad de un calentamiento global debido a las emisiones de gases de invernadero se ha convertido en una verdadera preocupación para la comunidad científica internacional. Como un resultado de ello se creó en 1988 por parte de la WMO (World Meteorological Organization) y la UNEP (United Nations Environmental Programm) el IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) y se aprobó la Convención Marco de las Naciones

Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC, en inglés: UNFCCC), que fue suscrito en 1992 por 155 países en la ciudad de Río de Janeiro en Brasil.

El objetivo de la Convención es la "estabilización de las concentraciones de los gases de efecto de invernadero en la atmósfera a un nivel tal que se puedan evitar interferencias antropogénicas peligrosas para el sistema climático" (Artículo 2). Las directrices para alcanzar esta meta incluyen que todos los países que suscribieron el convenio "deberían proteger el sistema climático para el beneficio de las generaciones presentes y futuras de la humanidad sobre la base de la equidad y de acuerdo con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas, y su respectiva capacidad", y que "las Partes deberían tomar medidas preventivas para anticipar, prevenir o minimizar las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos" (Art. 3).

La CMNUCC establece tres categorías de compromisos: Los generales que se aplican a todas las Partes, los que se aplican a los países del Anexo I y los que se aplican a los países del Anexo II.

### **Compromisos generales**

Estos son:

- la preparación y comunicación de inventarios nacionales de emisiones de gases de efecto invernadero,
- el desarrollo y comunicación de programas que incluyan medidas para mitigar el cambio climático y para facilitar la adaptación al mismo,
- promover y cooperar en el desarrollo, aplicación y difusión de tecnologías prácticas y procesos relevantes, y
- tomar en consideración el cambio climático en las políticas y acciones de orden social, económico y ambiental.

### **Compromisos de los países del Anexo I**

Los países del Anexo I están específicamente comprometidos a:

- adoptar políticas y a tomar medidas conducentes a mitigar el cambio climático,
- limitar sus emisiones antropogénicas de GEI, y
- proteger e incrementar los sumideros de GEI y los reservorios de carbono.

El compromiso de los países del Anexo I para el año 2000 es estabilizar sus emisiones de GEI a los niveles que tenían en 1990. Un compromiso adicional de estos países es informar a la convención sobre las políticas y medidas de cambio climático, y sus emisiones proyectadas. La mayor parte de los países del Anexo I remitieron su primera comunicación nacional en 1994. Una segunda ronda de naciones entregó sus comunicaciones en 1997.

Los países del Anexo I están también comprometidos a suministrar recursos financieros para asistir a los países en desarrollo en la preparación de sus comunicaciones nacionales y proveer recursos financieros, incluyendo transferencia de tecnología, necesarios para que los países en desarrollo puedan cumplir con los costos incrementales totales convenidos, resultado de la implementación de políticas y medidas de cambio climático

El CMNUCC ha tenido la siguiente evolución durante los últimos años. La Primera Conferencia de la Partes (COP1: Conference of the Parties 1) reunida en Berlín en 1995. Una de sus principales decisiones conocida como el Mandato de Berlín establece que los compromisos de las naciones del Anexo I son inadecuados. Esta Convención inició un proceso enfocado en la elaboración de políticas y medidas, y a cuantificar las limitaciones y reducciones de GEI dentro de plazos definidos tales como 2005, 2010 y 2020.

La Tercera Conferencia de las Partes (COP3) llevada a cabo en Kioto en Diciembre de 1997 adoptó un protocolo que plantea el marco de estas acciones comunes.

#### 6.2.2.2 *PROTOCOLO DE KIOTO*

En este protocolo, los países del Anexo I convinieron la reducción global de seis GEI a por lo menos 5% por debajo de los niveles de emisiones de 1990 entre los años 2008 y 2012. El protocolo también estableció un marco inicial para el comercio de emisiones, implementación conjunta entre los países desarrollados y un "Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)" para estimular los proyectos de reducción de emisiones entre países desarrollado y en desarrollo. El protocolo entra en vigor 90 días después de que haya sido suscrito por 55 naciones, incorporando a países miembros del Anexo I que hayan sido responsables de por los menos el 55% del total de las emisiones de los países del Anexo I en 1990.

Este protocolo establece los principios que se discutirían posteriormente en la COP4 en Buenos Aires en Noviembre de 1998.

Los principales elementos del protocolo de Kioto son:

- Se establecieron metas de reducción para los países del Anexo I, como se dan en la tabla 6.1, pero también se permitió a algunos países el aumento de sus emisiones con relación a 1990.

**Tabla 6.1 Metas de reducción de los países del Anexo I.**

Reducción	Países	Aumento	Países
8 %	Países de la Unión Europea, República Checa, Bulgaria, Estonia, Rumania, Polonia, Eslovaquia, Eslovenia y Suiza	10 %	Islandia
7 %	USA	8%	Australia
6 %	Canadá y Japón	1%	Noruega
		0%	Nueva Zelandia, Rusia y Ucrania

- Los países No-Anexo I, países en desarrollo, no asumieron compromiso alguno de reducir o limitar sus emisiones reafirmando el principio de responsabilidad común pero diferenciada establecido en la Convención.
- El Art. 4 del protocolo establece que un grupo de países puede acordar el cumplimiento de sus compromisos conjuntamente. La implementación conjunta entre los países del Anexo I está permitida cuando se puede demostrar que estas reducciones son adicionales a las adoptadas por las políticas de reducción de los países.
- El Art.12 del protocolo establece un Mecanismo de Desarrollo Limpio que debería ayudar a que los países del Anexo I y No-Anexo I pudieran alcanzar reducciones de emisiones y metas de desarrollo sostenible. Este mecanismo es el único en el cual pueden participar los países en desarrollo y la reglamentación de su funcionamiento será establecida en el COP4.
- Cada miembro de la CMNUCC y de la Convención de Kioto está obligado a informar de manera regular sobre las emisiones de GEI y acerca de las políticas de reducción de acuerdo a los estándares definidos por la Conferencia de la Partes. Estos estándares incluyen las guías del IPCC/OECD para inventarios de emisión (IPCC,1997) y los formatos especificados por la convención.

Este objetivo pretende alcanzar este nivel dentro de un plazo de tiempo suficientemente largo para permitir la adaptación natural de los ecosistemas al

cambio climático, garantizando así la producción de alimentos y el desarrollo sostenible.

#### 6.2.2.3 *EL SECRETARIADO DE LA CMNUCC*

Con el fin de cumplir los objetivos de la convención, la Conferencia de la Partes estableció en Bonn (Alemania), el secretariado general. Sus dos principales funciones son:

- organizar reuniones y preparar el material para la Conferencia de las Partes, y
- facilitar asistencia a la Partes, principalmente a las naciones en vías de desarrollo, en la preparación de los comunicados nacionales.

El secretariado ha realizado talleres regionales que ofrecen a las naciones información general sobre la CMNUCC , y sobre la asistencia técnica y financiera disponible para las naciones en desarrollo, Partes de la Convención.

El secretariado ha establecido un numero importante de mecanismos formales para estimular la información, intercambio de información en redes y entrenamiento. También ha establecido hasta el momento tres programas:

CC:INFO (Climate Convention Information Exchange Program). Su principal objetivo es mejorar el intercambio de información relacionada con la implementación de la convención

CC:TRAIN. Este programa apoya los esfuerzos de los países en desarrollo en la implementación de las medidas de la convención proveyendo entrenamiento, apoyo técnico y financiero a los grupos nacionales responsables de la preparación de las comunicaciones nacionales.

CC:FORUM. Este es un foro informal para consultas entre los desarrolladores de políticas de países en desarrollo, países con economías en transición, organizaciones no gubernamentales, y agencias bi y multilaterales.

#### 6.2.2.4 *EL GEF*

La CMNUCC designó al GEF (Global Environment Facility) como el organismo encargado de manejar los recursos financieros para los proyectos de Cambio Climático. EL GEF comenzó en 1991 como un esfuerzo internacional conjunto para abordar los problemas ambientales globales.

## 6.2.3 Contexto nacional

### 6.2.3.1 MARCO INSTITUCIONAL

La Ley 99 de 1993 creó el Ministerio de Medio Ambiente de la República de Colombia, con 45 funciones, entre las que se cuentan:

- Establecer reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y de los mares adyacentes, para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y del medio ambiente.
- Establecer los criterios ambientales que deben ser incorporados en la formulación de las políticas sectoriales y en los procesos de planificación de los demás ministerios y entidades, previa su consulta con esos organismos.
- Formular conjuntamente con el Ministerio de Desarrollo, la política nacional de asentamientos humanos y expansión urbana, con el Ministerio de Agricultura, las políticas de colonización y con el Ministerio de Comercio Exterior, las políticas de comercio exterior que afecten los recursos naturales renovables y el medio ambiente.
- Evaluar los alcances y efectos económicos de los factores ambientales, su incorporación al valor de mercado de bienes y servicios, y su impacto sobre el desarrollo de la economía.
- Adoptar con el Ministerio de Educación Nacional, a partir de Enero de 1995, los planes y programas docentes y el pènsun.
- Evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la licencia ambiental correspondiente.
- Ejercer discrecional y selectivamente, cuando las circunstancias lo amerite, sobre los asuntos asignados a las corporaciones autónomas regionales, la evaluación y el control.
- Participar con el Ministerio de Relaciones Exteriores en la formulación de la política internacional en materia ambiental y definir con éste los instrumentos y procedimientos de cooperación en la protección de los ecosistemas de las zonas fronterizas.

El Ministerio de Medio Ambiente entonces interactúa con ocho ministerios, responsables de los diferentes sectores de la economía y es responsable de toda la dimensión ambiental del país.

La instancia de la concertación de políticas se lleva a cabo en el Consejo Nacional Ambiental (CNA), presidido por el Ministro del Medio Ambiente y conformado por los Ministros de Agricultura, Salud, Desarrollo, Minas y Energía, Educación, Transporte, Defensa y Comercio Exterior, el Director del DNP, el defensor del pueblo, el contralor de la república, los presidentes de Ecopetrol y del Consejo Nacional de Oceanografía. También participan en este consejo, un representante de los gobernadores, uno de los alcaldes, uno de las comunidades indígenas y negras, y otro de las ONG y las universidades. También participan los gremios Agrícola, Industrial, Minero, Exportador y Forestal. La secretaria técnica del CNA será ejercida por el viceministro del MMA. Son funciones del CNA:

- recomendar la adopción de medidas para evitar el impacto ambiental en la ejecución de proyectos de desarrollo económico y social.
- recomendar al gobierno nacional la política y los mecanismos de coordinación de las actividades de organismos públicos y privados que afecten al medio ambiente.
- recomendar directrices para coordinar las actividades de los sectores productivos con el SINA.
- constituir comités técnicos intersectoriales para adelantar tareas de coordinación y seguimiento.

El Sistema Nacional Ambiental (SINA) es el eje central de la nueva organización jurídica y administrativa del sector ambiental que articula en su orden jerárquico al Ministerio del Medio Ambiente, a las Corporaciones Autónomas Regionales, y a las entidades territoriales del orden departamental y municipal. El SINA es entonces responsable de la puesta en marcha del conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permitan el desarrollo de los principios generales ambientales contenidos en la Ley que creó el Ministerio.

Operativamente, el Ministerio del Medio Ambiente cuenta además con las Corporaciones regionales, en total de 33, asegurando así el cubrimiento nacional de sus actuaciones. Desde el punto de vista científico, cuenta con 5 institutos de investigación.

Se creó también en la Procuraduría General de la Nación, la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales cuya función es la defensa del medio

ambiente, con autonomía para intervenir en las actuaciones administrativas y de política.

La participación ciudadana, que de acuerdo a la constitución debe asegurarse en este ministerio, podrán intervenir en las actuaciones administrativas para la expedición, cancelación, de licencias que afecten el medio ambiente.

### 6.2.3.2 ESTADO ACTUAL DE LOS COMPROMISOS DE COLOMBIA

Colombia adoptó la CMNUCC el 09 de Mayo de 1992 y el Congreso Nacional la aprobó por Ley 164 de 1995. La Corte Suprema de Justicia la consideró exequible y se ratificó el 22 de Marzo 1995. Entró en vigencia para Colombia el 20 de Junio de 1995. Como país del No-Anexo I, Colombia tiene los compromisos generales establecidos para todos las naciones que suscribieron la CMNUCC (Ver 7.2.2.1):

- Desarrollar, actualizar periódicamente, publicar y ofrecer a la conferencia de las Partes los Inventarios Nacionales de Emisiones antropogénicas de todos los GEI no controlados por el protocolo de Montreal.
- Emplear la metodología IPCC para su elaboración.
- Formular, implantar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales que contengan medidas para mitigar el cambio climático mediante el tratamiento de las emisiones antropogénicas

### 6.2.3.3 ACTIVIDADES DE LA ACCEFYN

La ACCEFYN durante los años 1995 y 1996 realizó el *Inventario de Gases de Efecto Invernadero - Colombia 1990*, resultados que fueron discutidos y difundidos entre diferentes organizaciones estatales y la comunidad científica técnica y el público en general. Estos resultados fueron publicados por la Academia en el libro del mismo nombre en la serie Jorge Alvarez Lleras No.11(González, 1998).

Durante 1998 la Academia ha realizado el estudio de *Opciones para la Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero*, con la proyección de las emisiones de GEI hasta el año 2010 y la identificación, caracterización y evaluación de las diferentes medidas para la reducción de emisiones de GEI.

## 6.3 PRINCIPIOS BASICOS

Como considerandos fundamentales para la formulación de un plan, es necesario establecer una serie de principios básicos de diferentes índole y además tener en cuenta los compromisos del país dentro de la CMNUCC.

### 6.3.1 Técnico - Científicos

1. El dióxido de carbono es responsable de cerca de un tercio del efecto de invernadero natural. A nivel global se ha observado que desde comienzos de la era industrial, se viene presentando un continuo incremento de su concentración en la atmósfera debido a las actividades antropogénicas. La concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera terrestre ha aumentado en más del 25% (con relación al año 1750) debido principalmente al uso de combustibles fósiles.
2. El metano es el segundo gas en importancia en cuanto se refiere al calentamiento global, siendo responsable del 15% del calor atrapado en la atmósfera a nivel mundial en la década de los ochenta. La concentración de metano continuó creciendo sustancialmente a un ritmo de cerca de 1% anual y se ha doblado en los últimos 300 años.
3. El óxido nitroso es otro gas que contribuye a la absorción del infrarrojo y por lo tanto al efecto de invernadero. De acuerdo con la WMO, la concentración atmosférica de N<sub>2</sub>O es hoy un 8% mayor que la de la era pre-industrial, su capacidad para atrapar el calor es 310 veces mayor que la del CO<sub>2</sub> y su tasa de acumulación atmosférica está entre 0,2% y 0,3% por año.
4. El IPCC ha informado que desde finales del siglo XIX la temperatura media global del aire en la superficie del planeta aumentó alrededor de 0,3-0,6 grados Celsius y sus estudios predicen que ésta se elevará entre 1 y 3.5 grados entre 1990 y 2100, con graves consecuencias sobre el nivel de los océanos, cambios en el régimen de precipitación, la circulación atmosférica y alteración del ciclo hidrológico.
5. La CMNUCC ha provisto los medios para la implementación de medidas y proyectos para la reducción de emisiones de GEI vía el GEF. El protocolo de Kioto (COP3) ha introducido además el Mecanismo de Desarrollo Limpio como un mecanismo para apoyar a los países en desarrollo. El modo de operación de este mecanismo estaba previsto para ser reglamentado en el COP4 en Buenos Aires.

6. Además, las agencias internacionales están discutiendo el establecimiento de mecanismos que proveerán los recursos para la implementación de medidas de reducción de emisiones.

### **6.3.2 Convenios internacionales y compromisos de Colombia frente a la comunidad internacional**

Colombia efectivamente tiene ya una serie de compromisos frente a la comunidad internacional:

1. La firma del CMNUCC por cerca de 155 países en Río De Janeiro en junio de 1992 es un reconocimiento general de que el cambio climático es una de las principales amenazas potenciales al entorno y desarrollo mundiales. El principal objetivo del convenio es la estabilización de las concentraciones de los gases de efecto de invernadero en la atmósfera a un nivel que pueda evitar interferencias antropogénicas peligrosas para el sistema climático.
2. El Gobierno Colombiano suscribió CMNUCC en 1992 y el Congreso de la República lo ratificó en 1995.

### **6.3.3 Del orden nacional**

1. El inventario nacional de gases de efecto de invernadero para el año 1990 revela que en Colombia los sectores responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero, son en su orden el sector forestal (70%) y el sector energía (30%). Del análisis de las proyecciones del inventario con base en el plan nacional de expansión eléctrica y de las medidas que surgen del Plan Verde, se estima que para el año 2010 sobre un total de 174 Mt, esta proporción será justamente la inversa: 30% sector forestal y 70% sector energía.
2. Las emisiones de GEI del sector energía en el año 2010 serán aproximadamente el doble de las emisiones del mismo sector en el año 1990 mientras que las del sector forestal en el mismo periodo se reducirán a la mitad.
3. Existen actualmente un portafolio extenso de medidas y tecnologías para la reducción de emisiones en los sectores energía, industrial, transporte, comercial y residencial, al igual que el país tiene las condiciones para adoptar también medidas de reducción en los sectores agrícola y forestal.

4. Colombia ha iniciado la discusión y el establecimiento de medidas y políticas para la protección del medio ambiente, como por ejemplo, el denominado Plan Estratégico para la Restauración y el Establecimiento de Bosques en Colombia en el sector agroforestal. En el sector energía, el Plan Energético Nacional incluye programas de Uso Racional de Energía, Eficiencia Energética y uso de las fuentes de energía nuevas y renovables, que permitirán la reducción de las emisiones tanto por el lado de la demanda como por el de la generación.

## **6.4 OBJETIVOS**

### **6.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Como objetivo general de un Plan Nacional para la Reducción de la emisiones de GEI, se puede establecer:

- Generar las bases para reducir las emisiones de GEI en todos los sectores de la economía e involucrar esta reducción en todos los planes y programas de desarrollo, como contribución del país al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del planeta.

### **6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Concientización en todos los sectores de la economía nacional con la problemática de las emisiones de gases de efecto invernadero y el cambio global (CG).
2. Incorporar y aplicar criterios ambientales para la reducción de las emisiones de GEI en los planes de desarrollo de los diferentes sectores dentro de la política nacional de cambio climático.
3. Desarrollar la capacidad nacional de estudio y evaluación de proyectos en la dimensión GEI y CG.

#### **De orden financiero**

4. Propiciar el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones de GEI con la participación de recursos internacionales provenientes de fondos multilaterales (como el GEF) y los nuevos mecanismos de CMNUCC como el MDL.

#### **De otra índole**

5. Desarrollar y fortalecer en el país la capacidad de investigación en la problemática de la evaluación de las fuentes y sumideros de los GEI, y sobre la vulnerabilidad y adaptabilidad de los ecosistemas al CC.
6. Impulsar procesos de formación y participación comunitaria en la problemática de los GEI y CG.

## **6.5 CONSIDERACIONES PARA LA FORMULACION DE LA POLITICA DE CG EN RELACION A LA REDUCCION DE LAS EMISIONES**

La política nacional en materia ambiental, y por lo tanto la relacionada con el Cambio Global y las emisiones de GEI, son claramente según mandato legal, competencia y responsabilidad del MMA. Dentro de este orden de ideas, las demás instituciones públicas y privadas, y la ciudadanía en general, pueden sentirse comprometidas a aportar sus ideas y conocimiento en la discusión de esta temática.

Con estas premisas fundamentales, el MMA debe establecer una política de Cambio Global, teniendo en cuenta además de los considerandos de ley, las necesidades de desarrollo sostenible que requiere el país, y también los compromisos internacionales que ha adquirido a través de los convenios que a suscrito y ratificado la nación, como son el CMNUCC.

Relacionado con las emisiones de GEI, a la luz de los acuerdos internacionales actuales, Colombia no está comprometida a reducir emisiones en los próximos años, aunque esto podría cambiar muy rápidamente. Pero Colombia si tiene el compromiso de presentar un Inventario de Gases de Efecto Invernadero para el año base de 1990, al igual que elaborar planes y proyectos para la reducción de las emisiones.

Toda esta información que debe suministrar el país debe ser oficial y provenir del MMA. Por lo tanto, cualquier otra que se genere en el país no puede considerarse como tal.

La política de CG y de Reducción de Emisiones que establezca el gobierno de Colombia, debe fundamentarse en la importancia que se le asigne a la problemática de las emisiones de GEI y que se traduce necesariamente en el desarrollo de mecanismos jurídicos, legales y financieros que faciliten su implementación.

En este sentido, es importante notar, que el país no solamente y sin saberlo, pero también sin que se haya reconocido hasta ahora, ha adelantado o tiene ya en

marcha proyectos que conllevan una reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Ejemplo concreto de ello ha sido el desarrollo del sistema de generación hidroeléctrico que por todo este siglo ha suministrado energía eléctrica a partir de energía renovable hidráulica y que bien hubiera podido generarse en muy buena parte a partir del carbón del que el país tiene ingentes reservas. Dentro de la utilización de los combustibles, la decarbonización de los combustibles, esto es, la utilización de combustibles que liberan menos CO<sub>2</sub> por unidad de energía, ha sido progresiva del carbón vegetal al carbón mineral, luego a los combustibles líquidos derivados del petróleo y finalmente al gas natural. De esta manera los programas de utilización del Gas Natural tanto a nivel doméstico como industrial, en procesos que desplazan energía eléctrica, así como en aquellos en que se desplazan carbón mineral y derivados del petróleo, constituyen una reducción de las emisiones de GEI. Más recientemente la posibilidad de introducir GNC en el transporte (o más lejano aún, GLP), constituye una medida de reducción de emisiones.

Es por lo tanto importante, valorar estas medidas en términos de reducción de emisiones y considerar la posibilidad de presentarlas como medidas en marcha y contribuciones colombianas a la reducción de emisiones GEI.

Otros programas, como por ejemplo, los de reforestación de protección y de territorios abandonados, y similares incluidos en el Plan Verde, también son medidas para aumentar los sumideros de GEI y capturar CO<sub>2</sub> atmosférico para constituir nuevos depósitos de carbono. Muchos de estos proyectos que no se han podido implementar porque su viabilidad económica y financiera es cuestionable, podrían recibir recursos extranjeros de apalancamiento que los viabilizarían.

Para muchos programas que no se pueden realizar por falta de recursos, la dimensión reducción de emisiones es un argumento que permite la consecución de recursos internacionales para la ejecución de los proyectos mismos ante agencias internacionales. Mas estos proyectos con financiación externa deberían ejecutarse en la medida en que propendan por el desarrollo humano sostenible del país.

Es importante tener en cuenta entonces que el norte de todos los desarrollos apunta a un desarrollo humano sostenible dentro de los cuales la reducción de emisiones contribuye a solucionar este problema global y a asegurar la sostenibilidad del desarrollo.