

38



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES.

CAMPUS ARAGÓN

2850

**PERSPECTIVAS DE LA COOPERACIÓN
INTERNACIONAL BAJO EL CONTEXTO DE LA
CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES
UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO
EXPECTATIVAS PARA MÉXICO.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN RELACIONES
INTERNACIONALES
P R E S E N T A :
ALEJANDRA RAMÍREZ LEÓN.

**ASESORA :
LIC. AURORA MARIANELA OCHOA RIVERA**

San Juan de Aragón, Estado de México,

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A Dios.

**A todas esas lindas personas (Oti, Vero, Susi, Lilia, Abraham...)
que me han apoyado e impulsado incondicionalmente.**

A la Profesora Marianela, por su apoyo, paciencia y dedicación.

Mil Gracias

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Capítulo I. El fenómeno del Cambio Climático Global	4
1.1 El Efecto Invernadero	4
1.2 El Cambio Climático Global y sus implicaciones	12
Capítulo II. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático	21
2.1 Antecedentes	21
2.2 Objetivos	23
2.3 Organización y Estructura	25
2.4 La Conferencia de las Partes	26
2.5 El Protocolo de Kioto	28
2.5.1 Los mecanismos de flexibilidad	30
Capítulo III. La instrumentación del Protocolo de Kioto y sus repercusiones	35
3.1 Los principales actores de la CMNUCC	35
3.1.1 Alianza de los Estados Insulares Pequeños (AOSIS)	35
3.1.2 Grupo de los 77 y China (G77/China)	39
3.1.3 La Unión Europea	40
3.1.4 El JUSSCANNZ (Japón, Estados Unidos, Suiza, Canadá, Australia, Noruega y Nueva Zelanda)	44
3.2 Efectos derivados de la instrumentación del Protocolo de Kioto.	51
3.2.1 La AOSIS	51
3.2.2 El G77/China	52
3.2.3 La Unión Europea	53
3.2.4 El JUSSCANNZ	55
Capítulo IV. México y la Convención	56
4.1 Repercusiones del Cambio Climático para México	56
4.1.1 Medio Ambiente	57
4.1.2 Desarrollo Económico	59
4.1.3 Política Social	64
4.2 La participación de México dentro de la CMNUCC	65
4.2.1 Intereses político-económicos de México	66
4.2.2 México frente a la Conferencia de las Partes	67
4.3 Impacto de las metas de Kioto sobre México	70

Capítulo V. El futuro de la cooperación internacional ambiental: los mecanismos de flexibilidad	72
5.1 Estado actual de la ratificación del Protocolo de Kioto: un análisis	72
5.2 El apoyo mexicano a los mecanismos de Kioto: ¿beneficios sin compromisos?	76
5.2.1 La iniciativa privada	76
5.2.2 La posición gubernamental	81
CONCLUSIONES	85
ANEXOS	
Anexo A. La Convención Marco sobre Cambio Climático	89
Anexo B. El Protocolo de Kioto	108
Anexo C. Miembros de la AOSIS	129
Anexo D. Miembros del G77/China	130
Anexo E. Estado actual de la ratificación de la CMNUCC	132
Anexo F. Estado actual de la ratificación del Protocolo de Kioto	136
BIBLIOGRAFÍA	140
BIBLIOGRAFÍA PÁGINAS WEB	142
DOCUMENTOS	145
HEMEROGRAFÍA	147

INTRODUCCIÓN

A finales de los sesenta con la denominada crisis de los energéticos (percibida como el riesgo de agotamiento de los recursos naturales) se manifestó en forma plena el agotamiento de una fase de desarrollo del capitalismo y el inicio de nuevas tendencias globales de desarrollo que implican categorías analíticas nuevas. El desencadenamiento de esta crisis significó el fin de un período de relativa estabilidad del capitalismo internacional. La estructura nodal de las relaciones internacionales (el Estado) mostraba una creciente incapacidad para elaborar soluciones viables a los problemas concretos que asumían una naturaleza distinta, como problemas globales. En ese contexto, temas centrales de la agenda de investigación en relaciones internacionales empezaron a perder su significado original. En forma paulatina se fue configurando la globalidad como la óptica más representativa de la nueva época.

La globalidad afectó las raíces del sistema internacional y según algunas corrientes modificó la naturaleza misma de la política internacional: la realidad internacional sería concebida como una "aldea global", cuya interdependencia implicaría que la humanidad estaría confrontada a grandes y nuevos retos globales que no podrían ser solucionados por esfuerzos individuales, ni siquiera por aquellos realizados por las grandes potencias, volviendo estériles las acciones aisladas y convirtiendo absolutamente esenciales las alianzas.

En el contexto de la globalidad se han configurado nuevas tendencias para expresar en términos intelectuales la nueva realidad, con la redefinición de conceptos clásicos como el de seguridad y desarrollo y con el predominio de nuevos temas de investigación en relaciones internacionales, agrupados bajo el término de agenda global. Uno de los temas más discutidos y de creciente relevancia en esta agenda global es la dinámica *ecología - ambiente*, que en los últimos años se ha convertido en uno de los temas más atractivos, objeto de numerosas publicaciones en relaciones internacionales, de tratados internacionales y de foros multilaterales.

Al concluir la Guerra Fría, con el fin de la amenaza comunista y con el debilitamiento del riesgo de una guerra nuclear, la ecología asumió el carácter potencial de holocausto mundial, sólo comparable con el peligro ecológico y los riesgos que éste implica para la humanidad, para algunas corrientes la verdadera naturaleza de la crisis contemporánea sería la ecología, como crisis del modelo de desarrollo de la posguerra, como crisis financiera y de energéticos, entre otras. De este modo, el fenómeno del cambio climático se ubica dentro de esta problemática ecología - ambiente, y se consolida así dentro de la nueva agenda internacional como un asunto muy importante para el desarrollo humano.

El cambio climático alterará el clima mundial. Los modelos climáticos estiman que la temperatura global se incrementará entre 1 y 3.5°C en el año 2100. Este fenómeno será el mayor cambio climático experimentado durante los últimos 10,000 años, aunque aun existe gran incertidumbre con respecto al impacto ambiental; sin embargo, existen grandes posibilidades de ocasionar daños irreversibles al medio ambiente mundial. Asimismo la sociedad humana enfrentará nuevos riesgos ante este fenómeno, ya que, amenaza no solo el bienestar social de todas las naciones del mundo, sino que además pone en peligro la estabilidad económica y el suministro energético; de no atenderse, podría provocar una gran crisis global en los próximos años.

Por su parte, en 1994 México se clasificaba entre los 15 países con mayores contribuciones al cambio climático a escala mundial¹. Los estudios de vulnerabilidad demostraron que nuestro país es altamente sensible en términos ambientales ante este fenómeno, además de que en el ámbito económico los sectores energético e industrial (industrias petrolera, eléctrica y petroquímica) corren grave peligro.

La importancia creciente de temas ambientales como el cambio climático en las relaciones internacionales, se deriva de la combinación entre el crecimiento poblacional global y el desarrollo

¹ www.ine.gob.mx 1999 "Visión General del Cambio Climático"

tecnológico. Esta combinación ha alterado el delicado equilibrio de la tierra, por lo menos desde la configuración del capitalismo en su fase industrial, a partir de la revolución industrial inglesa. En este contexto, la dimensión política de la ecología está directamente vinculada con los modelos de desarrollo.

La expresión más dramática y más polémica de la crisis ecológica y, al mismo tiempo, de la falta de una conciencia ecológica crítica, es la pobreza, que remite necesariamente a la dimensión política de la ecología y al añejo conflicto entre los "haves" y los "have nots". De esta forma, los aspectos ambientales se convierten en un carácter distintivo de los diálogos y de las tensiones centro - periferia. También han ensanchado el debate acerca del desarrollo en forma de detonador de serios conflictos de interés, cuyo ejemplo fehaciente lo podemos encontrar en los grandes conflictos provocados en los foros internacionales para la atención del fenómeno del cambio climático.

Es así, como el cambio climático se conforma como un gran problema para la sociedad internacional, su atención requiere esfuerzos magnos para alcanzar un consenso en el que deberán converger las posiciones tanto de los países desarrollados como de los países en desarrollo.

De este modo, este trabajo de investigación persigue analizar el fenómeno de referencia y sus implicaciones políticas en el ámbito internacional, debido a la relevancia que adquiere no solo para la ecología nacional y mundial, sino por los grandes conflictos de interés derivados de su atención. Asimismo, se pretende demostrar que a nivel internacional los múltiples intereses que prevalecen entre los diversos grupos que interactúan dentro de la Convención no han permitido alcanzar un consenso y convergencia política de sus posiciones, lo que ha ocasionado que existan rupturas dentro de las principales agrupaciones y no se puedan instrumentar los mecanismos del Protocolo de Kioto en los que se basa la cooperación internacional para la mitigación de los gases de efecto invernadero.

Con respecto a la participación mexicana, el análisis de esta investigación busca dar a conocer cuál es la posición de nuestro país en el ámbito mundial dentro de la Convención sobre Cambio Climático, cuáles son los condicionantes de la participación mexicana y las expectativas nacionales para la cooperación internacional ambiental en materia de cambio climático. Y en lo particular, demostrar que la ratificación del Protocolo de Kioto por parte del gobierno mexicano si bien busca colocar a México en una situación privilegiada para beneficiarse de las formas de cooperación internacional estipuladas en el Protocolo de Kioto de la Convención sobre Cambio Climático, ésta se ha dado en el momento menos oportuno debido a las circunstancias políticas y económicas de nuestro país, por lo que se espera ejerza grandes presiones para México tanto a escala interna como internacional.

Debido a la complejidad que detenta el fenómeno del cambio climático por incluir diversos temas, ésta investigación se enmarca dentro de la problemática *Economía vs Medio Ambiente*. La atención a los efectos del cambio climático, es paralela a las corrientes de conservación ambiental. Los retos a que se enfrenta la instrumentación de los mecanismos para mitigar los impactos negativos del cambio climático, obedecen a la complejidad que involucra cambiar estilos de vida acuñaados a lo largo de varios años de evolución de la sociedad industrializada. La problemática del cambio climático y su atención derivan en la importancia por alcanzar un desarrollo sustentable, es necesario inducir la integración de la economía y el medio ambiente en una nueva modalidad de desarrollo.

Se ha discutido ampliamente la polémica entre la conservación ambiental y el crecimiento económico, concluyendo que lo ambiental y lo económico se retroalimentan tanto negativa como positivamente, generando costos, pero también generando beneficios. Sin embargo, los costos iniciales, en las primeras etapas, pueden exceder de las capacidades de ahorro, lo cual establece la necesidad de definir prioridades para las partes involucradas. De allí el dilema entre desarrollo y ambiente a que se enfrentan en especial las economías de países en vías de desarrollo, debido a que se teme que la atención al ambiente sólo pueda lograrse a costa del desarrollo y de la aspiración de elevar los niveles de vida de la población, pues el ahorro interno es limitado y la capacidad tecnológica es con frecuencia mínima. De allí también que los países en vías de desarrollo demanden a los industrializados una cuantiosa cooperación financiera y tecnológica. Esta situación, es el principal conflicto de intereses en los foros de negociación de la Convención sobre Cambio Climático.

Si se acepta que las políticas ambientales en todos los órdenes debieran estar ya, imbricadas estrechamente con la economía y en particular con las estrategias de desarrollo ya practicadas, a fin de desembocar en un cambio trascendental para la humanidad que se englobe en el concepto de desarrollo sustentable, no es por el contrario evidente que se hayan dilucidado adecuadamente los aspectos analíticos que unen a la economía con el medio ambiente.

Por otra parte, los obstáculos que se tienen que salvar para alcanzar un adecuado esquema de cooperación internacional también se localizan en el contexto político de la negociación de la Convención. La política internacional puede entenderse mejor dentro del marco teórico de los juegos como algo que implica una mezcla compleja y fluctuante de tendencias hacia la suma cero (lo que uno gana el otro lo pierde) y la suma no cero (se pueden repartir las recompensas entre los jugadores, aunque sea de manera desproporcional).

El carácter anárquico del sistema internacional confiere a dicho sistema el rasgo esencial de un juego de suma no cero multipersonal, es decir, la ausencia de una autoridad central capaz de definir metas comunes y regular las elecciones de los jugadores. Cada estado-jugador determina por sí mismo las exigencias de supervivencia, interés personal vital y políticas conducentes a la elevación de su propio bienestar. A veces el cálculo del interés nacional exige una promesa entre los estados jugadores de cooperar con la idea de mejorar los beneficios mutuos. Este hecho ayuda a explicar, por qué existen tratados y convenciones que prescriben ciertos tipos de comportamiento recíproco y crean regímenes legalmente obligatorios en determinadas áreas vitales -tal es el caso de esta Convención-.

Las promesas del Estado, sin embargo, no pueden considerarse absolutamente vinculantes en un sistema anárquico donde no hay mecanismos para hacer cumplir las "reglas". La observancia de las promesas y las reglas depende de la constante evaluación de cada uno de los estados jugadores del grado hasta el cual los otros agentes parecen estar observando sus promesas. La estructura de las recompensas en una ronda dada del juego es fundamental para analizar la cooperación internacional tanto en el campo de la seguridad como en el económico. Se puede aumentar la probabilidad de cooperación a largo plazo a través de modificaciones voluntarias de la estructura de recompensas por medio de estrategias unilaterales, bilaterales y multilaterales. Cada defección en favor de una ganancia inmediata y única disminuye las perspectivas de cooperación; la preocupación por interacciones repetidas en el futuro las aumenta. En tal virtud, los conflictos de interés y la falta de voluntad política en las negociaciones de la Convención sobre Cambio Climático se pueden enmarcar bajo el auspicio de la *Teoría de los Juegos*.

De esta manera, en el Capítulo I se aborda la problemática del fenómeno del calentamiento global y sus impactos conocidos en conjunto como *cambio climático global*, cuyas consecuencias se dejarán sentir en los sectores sociales más vulnerables de la población humana: alimentación, salud y entorno ambiental (medio ambiente), sin dejar de lado las implicaciones para la industria y los asentamientos humanos en general. Por su parte, en el Capítulo II se toca la organización, objetivos, estructura y antecedentes de la constitución de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, así como del Protocolo de Kioto. Respecto al Protocolo de Kioto, se hace hincapié sobre los instrumentos ahí estipulados para impulsar la cooperación internacional para combatir el fenómeno del cambio climático.

En el Capítulo III se conocerán las principales agrupaciones de miembros de la Convención, así como los elementos políticos y económicos que condicionan su participación, destacando los múltiples obstáculos a los que se enfrentan las negociaciones de la Convención para instrumentar los mecanismos de Kioto. Con respecto al Capítulo IV, este está dedicado a la postura y participación de México dentro de la Convención. Identifica los elementos políticos y económicos que condicionan la actuación mexicana al seno de esta Convención, así como las motivaciones del gobierno mexicano para la ratificación del Protocolo de Kioto, además de que reconoce las circunstancias particulares de nuestro país ante este fenómeno. El Capítulo V identifica por qué la cooperación internacional entre los miembros de la Convención, se basa en la instrumentación de los mecanismos de Kioto. Asimismo, analiza los múltiples obstáculos a que se enfrentan las negociaciones de la Convención para la instrumentación de estos mecanismos, además de dar cabida al análisis sobre las implicaciones de la ratificación del Protocolo de Kioto para México a nivel interno y dentro de los foros de la Convención.

CAPÍTULO I. EL FENÓMENO DEL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL

El aire es una mezcla de gases que contiene 78% de nitrógeno molecular, 21% de oxígeno, 0.94% de argón, 0.03% de bióxido de carbono y el resto está compuesto de vapor de agua y otros gases cuyas concentraciones son tan pequeñas que son conocidos como gases traza. Esta mezcla, sin embargo, es diferente de la que existió en la Tierra cuando ésta se formó hace 4 500 millones de años. Durante millones de años la Tierra fue un planeta estéril con una atmósfera venenosa compuesta principalmente de hidrógeno, amoníaco y metano.

Un aspecto importante de la interacción de la radiación solar con la Tierra, tanto con la atmósfera como con la superficie, es el de mantener la temperatura del planeta en promedio 30°C. La vida en el planeta se basa en la *química del carbono*, que permite la formación de moléculas muy complicadas, las cuales sólo pueden existir dentro de un rango de temperaturas que va desde los 0°C hasta los 49°C. La radiación solar ha intervenido en los procesos fotosintéticos y en el balance de gases de la atmósfera.

La atmósfera actual es diferente de la que la Tierra poseía originalmente, esta evolución es la que ha permitido mantener la vida a través de los procesos que la mantienen: respiración, alimentación y descomposición. El sistema climático representado por la atmósfera, la biota (seres vivos) y los océanos se ha mantenido en equilibrio por muchos millones de años; los gases componentes del sistema han permanecido estables, permitiendo que el hombre surja y progrese.

1.1 El Efecto Invernadero

El sistema climático de la Tierra se encuentra determinado por el continuo flujo de energía proveniente del sol. Esta energía llega principalmente en forma de luz visible, de la cual alrededor del 30% es reflejada al espacio de forma inmediata, mientras que el 70% restante atraviesa la atmósfera y calienta la superficie de la Tierra.

La Tierra reemite al espacio la misma cantidad de energía que absorbe, en forma de radiación infrarroja. Siendo mucho más fría que el sol, la Tierra no emite energía en forma visible, ésta emite radiaciones infrarrojas, o radiación termal.

Los *Gases de Efecto Invernadero* (GEI) en la atmósfera impiden que la radiación infrarroja se escape directamente de la superficie de la Tierra al espacio: la radiación infrarroja no puede pasar a través de la atmósfera como luz visible. El aire y las nubes retienen gran parte de la energía saliente, la cual eventualmente escapa al espacio por medio de las capas superiores de la atmósfera.

Los principales GEI son el vapor de agua, el bióxido de carbono (CO₂), el ozono (O₃), el metano (NH₄), el óxido nítrico (OxN) y los clorofluorocarbonos (CFC's); a excepción de los CFC's, todos estos gases son emitidos de manera natural¹. Estos gases de manera conjunta, constituyen menos de 1% de los gases que componen la atmósfera, lo que es suficiente para producir un "*efecto invernadero natural*", que conserva el planeta a una temperatura promedio de 30°C. Esta temperatura es esencial para mantener la vida que conocemos en el planeta.

Los niveles de los principales GEI (con la excepción del vapor de agua) están aumentando como resultado directo de la actividad humana. Las emisiones de bióxido de carbono (producto de la quema de carbón, petróleo y gas natural), metano, óxido nítrico (resultantes de la agricultura y cambios en el uso de la tierra), ozono (generado por el humo en automotores) y CFC's (emitidos por la industria) están

¹ www.inc.gob.mx 1999 "Visión General del Cambio Climático."

cambiando los patrones en que la atmósfera absorbe la energía solar a una velocidad sin precedentes². Este fenómeno es conocido como "efecto invernadero incrementado".

El sistema climático debe ajustarse al aumento de los GEI para mantener el "presupuesto energético" global en equilibrio. A largo plazo, la Tierra debe liberar energía en la misma proporción en la que la recibe del Sol. Este "ajuste" incluirá un "Calentamiento Global" de la superficie de la tierra y de la parte baja de la atmósfera. El Calentamiento Global es sólo una forma adoptada por el sistema climático para librarse de la energía sobrante. Un pequeño aumento en la temperatura estará acompañado de muchos otros cambios, algunos de éstos pueden impulsar el calentamiento y otras podrán contrarrestarlo. A éste fenómeno se ha denominado "Cambio Climático Global"³.

Los modelos climáticos predicen que el promedio de la temperatura global aumentará aproximadamente en 2°C en el año 2100, si las tendencias actuales de emisiones de GEI continúan⁴. Esta proyección utiliza las emisiones de 1990 como base, tomando en consideración las reacciones climáticas y los efectos de los aerosoles⁵ en sus manifestaciones actuales. Debido a que todavía existen muchas incertidumbres, se estima que el calentamiento iniciado en la actualidad durará a lo largo del siglo XXI en un rango de 1 a 3.5°C. El sistema climático no responde de inmediato a las emisiones de GEI, por lo que continuará cambiando a lo largo de años venideros aún si las emisiones son reducidas y sus concentraciones atmosféricas detienen su incremento.

Existe evidencia de que el cambio climático ya ha empezado. Aunque el clima varía naturalmente volviendo difícil la identificación de los efectos derivados del aumento de los GEI, los científicos creen que el "balance de las evidencias sugiere una discernible influencia humana sobre el clima global"⁶. Es demasiado pronto para predecir el tamaño y el tiempo del cambio climático en regiones específicas. Los actuales modelos climáticos no son capaces de predecir patrones de cambio en escala regional, por lo que las consecuencias prácticas del "calentamiento global" en general y para países específicos mantienen gran incertidumbre.

² www.unep.ch/iuc 1999 "Climate Change Information Kit"

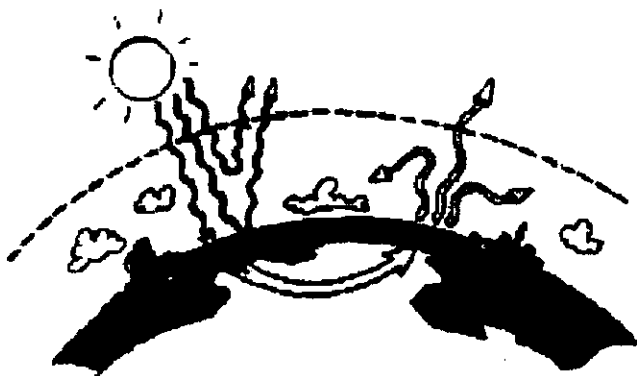
³ ídem

⁴ ídem

⁵ Los aerosoles generados en la industria pueden tener un "efecto enfriador" en la atmósfera. Las partículas de azufre emitidas por estaciones generadoras de energía, producen nubes de partículas microscópicas que reflejan la luz solar y la re - emiten al espacio. Esto compensa parcialmente el incremento del efecto invernadero.

⁶ IPCC 1997 Second Assessment Report

El Efecto Invernadero



FUENTE: UNEP 1999 Guía Elemental de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

Gases de efecto invernadero

Los niveles de los GEI son determinados por el balance entre las "fuentes" y los "sumideros". Las fuentes son procesos que generan GEI; los sumideros son procesos que los destruyen o los remueven. Las actividades humanas afectan los niveles de GEI introduciendo nuevas fuentes o interfiriendo con los sumideros naturales.

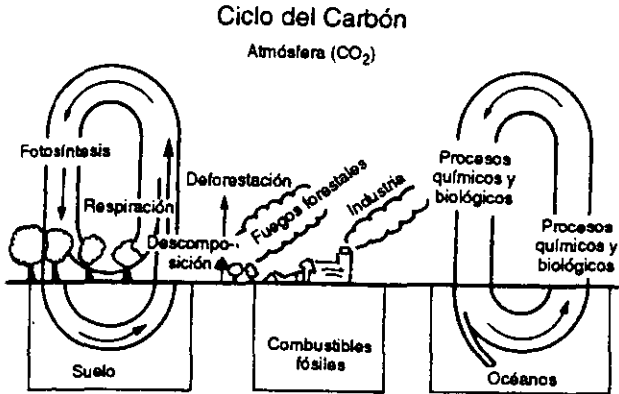
El principal gas de efecto invernadero es el vapor de agua. Su presencia en la atmósfera no es afectada de manera directa por las actividades humanas, sin embargo, es importante para el cambio climático debido a sus reacciones atmosféricas. Los modelos predicen que un pequeño calentamiento global produciría el aumento en los niveles globales de vapor de agua, los que a su vez fomentarían el efecto invernadero.

El bióxido de carbono actualmente es responsable del 60% del aumento de la capacidad del efecto invernadero⁷. Este gas es emitido de manera natural a la atmósfera, sin embargo el empleo -quema- de carbón, petróleo y gas natural además de la deforestación, están liberando el carbón almacenado en estos "combustibles fósiles" y en los árboles a niveles sin precedentes. En la actualidad, las emisiones anuales de CO₂ son equiparables a 7 miles de millones de toneladas de carbón, equivalentes a casi 1% del bióxido de carbono total contenido en la atmósfera⁸. El CO₂ producido por la actividad humana entra al ciclo natural del carbón. Miles de millones de toneladas de carbón son intercambiadas naturalmente cada año entre la atmósfera, los océanos y la vegetación. Los niveles de CO₂ han variado por lo menos en un 10% durante los últimos 10,000 años antes de la industrialización. Sin embargo desde 1800 (hace 200 años), los niveles han aumentado en casi 30%. Aún si la mitad de las emisiones humanas de CO₂ fueran absorbidas por los océanos y la vegetación, los niveles atmosféricos continuarían aumentando en un 10% cada 20 años⁹.

⁷ www.api.org 2000 "Global Warming"

⁸ www.unep.ch/iuc, op. cit.

⁹ www.unfccc.de 1999 "Climate Change Background"



FUENTE: Glender, Alberto (Compilador) 1994 La Diplomacia Ambiental México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, México SRE/FCE

Otra importante influencia humana sobre el sistema climático son los aerosoles. Estas nubes de partículas microscópicas no son un gas de efecto invernadero. En adición a varias fuentes naturales, los aerosoles son producto del dióxido de azufre emitido principalmente por plantas generadoras de energía, a través de la deforestación y por la quema de desechos de cultivo (biomasa). Los aerosoles se dispersan de la atmósfera en pocos días, pero si son emitidos en cantidades masivas tienen un impacto sustancial sobre el sistema climático, como el caso de la lluvia ácida.

Los aerosoles enfrían el clima local reflejando la luz solar al espacio. Las partículas de los aerosoles bloquean la luz solar de forma directa y provocan la formación de nubes, las cuales a su vez mantienen el "efecto enfriador". En las regiones industrializadas, los aerosoles podrían contrarrestar el efecto del calentamiento global.

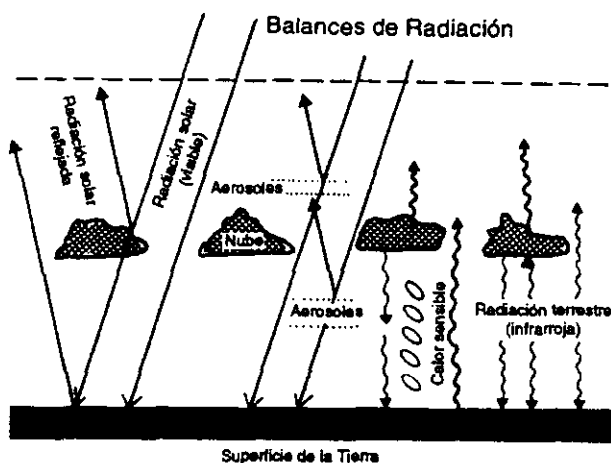
El metano es otro importante gas de efecto invernadero, cuyos niveles se han duplicado alarmantemente. Entre las principales "nuevas" fuentes de metano, se pueden incluir: agricultura -cultivo de arroz-, incremento de cabezas de ganado en el mundo, tiraderos de basura, fugas en las minas de carbón y producción de gas natural. El sumidero de metano más importante, es el que realizan las reacciones químicas en la atmósfera.

Actualmente, el metano acumulado como producto de emisiones pasadas es responsable en un 15 a 20% del incremento de las capacidades del efecto invernadero¹⁰. El acelerado incremento de las emisiones de metano, es más reciente que el aumento de las concentraciones de CO₂, no obstante, la contribución del metano se ha puesto al día rápidamente. Sin embargo, el metano tiene un tiempo de vida atmosférico de 12 años, mientras que el CO₂ permanece por mucho más tiempo. Esto significa que la importancia relativa de las emisiones de metano *versus* bióxido de carbono depende del "horizonte de tiempo". Por ejemplo, el metano emitido durante la década de los 80' será responsable en un 80% del incremento del efecto invernadero por encima de las emisiones de CO₂ -acumuladas durante la misma década-, para el período 1990-2010. En cambio, éste sólo será responsable en un 30% para el período 1990 - 2090.

¹⁰ Ídem

El óxido nítrico, los CFC's y el ozono, son responsables en un 20% del aumento del efecto invernadero¹¹. Los niveles de óxido nítrico se han incrementado en un 15%, principalmente debido a la intensa actividad agrícola. Los CFC's aumentaron rápidamente hasta principios de la década de los 90, causando graves daños a la capa de ozono estratosférico, por lo que se introdujo un mecanismo de control de emisiones bajo el Protocolo de Montreal de 1987.

Las emisiones humanas de GEI han desequilibrado el "presupuesto" energético global en aproximadamente 2.5 watts por metro cuadrado. Esto equivale aproximadamente a 1% de la energía solar neta que determina el rumbo del sistema climático mundial. 1% puede no parecer mucho, pero agregado a la superficie total de la Tierra, éste apunta a un contenido energético de 1.8 millones de toneladas de petróleo por minuto, equivalentes a más de 100 veces el promedio actual del consumo energético comercial mundial¹². Desde que los GEI se producen únicamente a través del consumo energético, es irónico que la cantidad de energía empleada en la actualidad sea minúscula comparada con el impacto que los GEI están ejerciendo sobre los flujos de energía natural del sistema climático.



FUENTE: Glender, Alberto (Compilador) 1994 La Diplomacia Ambiental México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, México SRE/FCE

¹¹ ídem

¹² www.unep.ch/iuc, op. cit.

¿Cómo producen las actividades humanas Gases de Efecto Invernadero?

Muchas actividades humanas emiten GEI. Estas emisiones comenzaron a incrementarse dramáticamente en los 1800 como respuesta a la Revolución Industrial y a los cambios en el uso de suelo. Muchas de las actividades que emiten estos gases son esenciales para la economía global y forman parte fundamental de la vida moderna.

El bióxido de carbono derivado de la quema de combustibles fósiles, es la más grande fuente de emisiones de GEI producto de las actividades humanas. El suministro y consumo de combustibles fósiles son responsables de aproximadamente tres cuartas partes de las emisiones de bióxido de carbono humanas (equivalentes a 5.9 miles de millones de toneladas métricas de carbón en 1992), una quinta parte de metano y una cantidad significativa de óxido nítrico¹³. Por medio de estos procesos, también se producen óxidos nítricos, hidrocarburos y monóxido de carbono, los cuales a pesar de que no son GEI, influyen en los ciclos químicos de la atmósfera que crean o destruyen otros gases. Mientras tanto los aerosoles ocultan temporalmente parte de los efectos del calentamiento global.

Gran parte de las emisiones asociadas con el uso energético son resultado de la quema de combustibles fósiles. El petróleo, el gas natural y el carbón satisfacen la mayor parte de la energía empleada en la producción de electricidad. Si los combustibles son quemados en su totalidad, el único producto liberado que contiene carbón es el bióxido de carbono. Sin embargo, cuando la combustión es incompleta, también se producen monóxido de carbono y otros hidrocarburos. El óxido nítrico y otros óxidos de la misma clase, son producidos al contacto del nitrógeno resultante de cualquier proceso de combustión de un combustible fósil con el oxígeno contenido en la atmósfera. El óxido de azufre resulta cuando el azufre (proveniente del carbón mineral y otros combustibles pesados derivados del petróleo) se combina con el oxígeno, el que a su vez produce aerosoles.

La extracción, el tratamiento, el transporte y la distribución de combustibles fósiles también liberan GEI.

La deforestación es la segunda fuente más importante de emisión de bióxido de carbono. Cuando se talan árboles, se quema leña o cuando éstos entran en proceso de descomposición, el carbón contenido en los árboles es liberado a la atmósfera. No obstante, a través de los procesos de reforestación los árboles vuelven a absorber el bióxido de carbono y éste es removido de la atmósfera. En los últimos años, los bosques tropicales han sido deforestados a niveles alarmantes. Existen muchas incertidumbres sobre las emisiones derivadas de la deforestación, pero se estima que en un rango de entre 600 millones a 2.6 miles de millones de toneladas de carbón se liberan globalmente al año¹⁴.

La producción de cal (óxido de calcio) para la fabricación de cemento, es responsable de un 2.5% de las emisiones de CO₂ de origen industrial¹⁵. El CO₂ liberado mediante la producción de cemento se deriva de la piedra caliza, la cual es de origen fósil, producto de la acumulación de sedimentos oceánicos.

El segundo más importante gas de efecto invernadero después del CO₂, es el metano, producido por el ganado, vacas lecheras, cabras, ovejas, camellos, cerdos y caballos. Gran parte de las emisiones de metano producidas por cabezas de ganado son resultado de la acción de bacterias y otros microbios localizados en el sistema digestivo de estos animales; otra fuente importante es la descomposición del excremento de los animales. El ganado cubre alrededor de una cuarta parte de las emisiones de metano derivadas de actividades humanas, equivalentes a 100 millones de toneladas de metano emitidas a la atmósfera anualmente¹⁶.

¹³ www.ine.gob.mx 1999 "El fenómeno del cambio climático global"

¹⁴ www.unep.ch/iuc, op. cit.

¹⁵ ídem

¹⁶ ídem

El cultivo de arroz también libera metano. La producción de arroz que se realiza en suelo húmedo, es responsable de cerca de una quinta parte de las emisiones globales de metano resultantes de actividades humanas. Alrededor del 90% de la producción mundial de arroz se realiza bajo el agua, en campos inundados o irrigados. La actividad de las bacterias y otros microorganismos localizados en el suelo de los arrozales producen metano.

Asimismo, la disposición y tratamiento de basura y desechos humanos emiten grandes cantidades de metano. Cuando se entierra la basura en depósitos sanitarios, se llevan a cabo procesos anaeróbicos de descomposición y se emite metano (y a veces CO_2). Al menos que el gas sea capturado y utilizado como combustible (como se hace en varias naciones), el metano eventualmente escapa a la atmósfera. Esta fuente de metano es más común cerca de las ciudades, donde la basura de muchos hogares se encuentra a cielo abierto. El metano también es emitido cuando los desperdicios humanos (aguas residuales) son "tratados" a través de procesos anaeróbicos.

El empleo de fertilizantes incrementa las emisiones de óxidos nitrosos. El nitrógeno contenido en los fertilizantes fomenta los procesos naturales que llevan a cabo bacterias y otros microbios contenidos en el suelo. Estos procesos convierten al nitrógeno en óxido nitroso. La cantidad de óxido nitroso emitido depende del tipo y cantidad de fertilizante, las condiciones del suelo y el clima.

La industria ha creado potentes GEI de larga vida para usos especializados. Desarrollados en la década de los 20, los clorofluorocarbonos (CFC's) han sido usados en latas de aerosoles, para la manufactura de plásticos, en los procesos de enfriamiento de refrigeradores, en materiales utilizados para el aire acondicionado, en extinguidores y en solventes para la limpieza. Gracias al Protocolo de Montreal de 1987 sobre Substancias que Reducen la Capa de Ozono, concentraciones atmosféricas de diversos CFC's han sido estabilizadas y se espera disminuyan en décadas venideras. Otros halocarbonos que están siendo usados para remplazar a los CFC's –principalmente hidrofluorocarbonos (HFC's) y perfluorocarbonos (PFC's)-, contribuyen al calentamiento global, por lo que han sido tomados en consideración para reducir su concentración atmosférica en el Protocolo de Kioto de 1997. Este Protocolo también establece metas de reducción de emisiones para el hexafluoruro de azufre (SF_6) usado como aislante eléctrico, conductor de calor y como agente refrigerante; su contribución al calentamiento global se estima 23,900 veces mayor que el CO_2 ¹⁷.

¹⁷www.api.org, op. cit.

Principales Gases de Efecto Invernadero

Gas	Principales fuentes	Concentraciones preindustriales	Concentraciones en 1992	Potencial de calentamiento atmosférico (años)			Tasas recientes de variación de la concentración (durante la década de los 80)	Vida atmosférica (años)
				20	100	500		
Dióxido de carbono CO ₂	Quema de combustibles fósiles, producción de cemento, cambios en el uso de suelo tropical.	280 ppmv	355 ppmv	1	1	1	1.5 ppmv/año 0.4%/año	50 a 200
Metano CH ₄	Cultivo de arroz bajo agua, rellenos sanitarios, ganadería, combustión de biomasa, producción y consumo de combustibles fósiles.	700 ppbv	1714 ppbv	62	24.5	7.5	13 ppbv/año 0.8%/año	12-17
Oxido Nitroso N ₂ O	Agricultura (pastoreo en regiones tropicales), quema de biomasa, procesos industriales.	275 ppbv	311 ppbv	290	320	180	0.75 ppbv/año 0.25%/año	120

ppmv: partes por millón de volumen

ppbv: partes por mil millones de volumen

El potencial de calentamiento atmosférico expresa la importancia relativa de los gases de invernadero con relación al CO₂ en un horizonte de tiempo determinado. Esto es así, pues los gases permanecen en la atmósfera tiempos diferentes por lo que el potencial de calentamiento es función de cuán eficiente es el gas para absorber radiación infrarroja y cuánto tiempo permanece en la atmósfera. Por ejemplo, en un horizonte de tiempo de 20 años, un kilogramo de metano puede producir un calentamiento equivalente al de 62 Kg de CO₂.

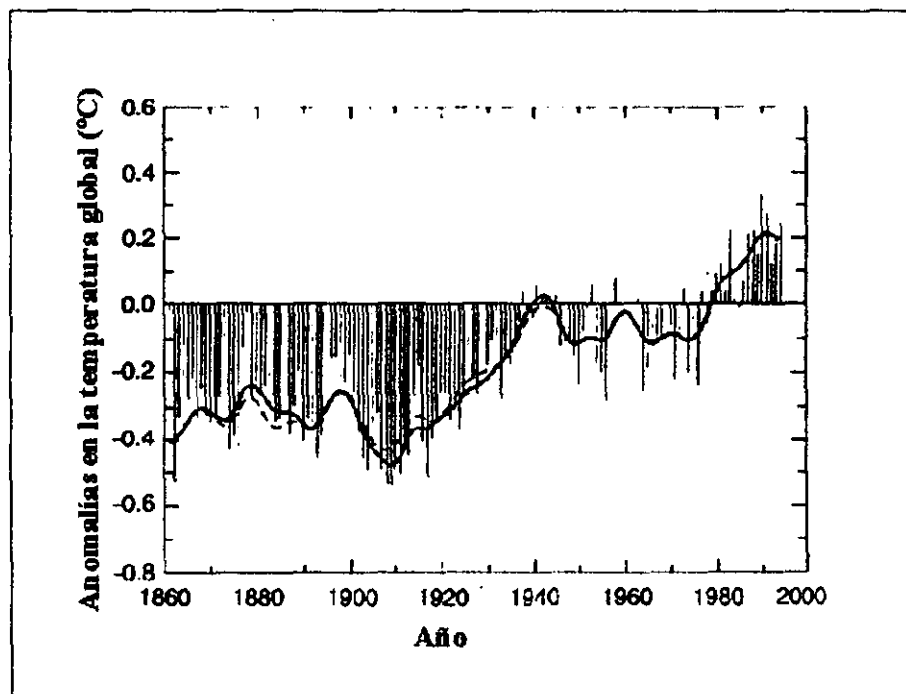
FUENTE: UNEP Informe Especial del IPCC para la Primera Reunión de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco sobre Cambio Climático 1994.

1.2 El Cambio Climático Global y sus implicaciones

El clima de la Tierra ya se está ajustando a las emisiones pasadas de GEI. El sistema climático debe ajustarse al cambio de las concentraciones de GEI con el objetivo de mantener el balance energético global, lo que significa que continuará cambiando en la misma proporción en que los niveles de GEI se incrementen.

La cuantificación de registros climáticos indica un calentamiento de 0.3 a 0.6°C en el promedio global de la temperatura desde 1860. Las observaciones sobre el promedio de la temperatura global son casi nulas antes de 1900, la mayor parte del calentamiento ocurrió entre 1910 y 1940, los promedios de la temperatura global están disponibles sistemáticamente únicamente desde 1860¹⁸. Los resultados incluyen mediciones de temperatura hechas a la superficie del mar, del aire y de la Tierra.

Anomalías climáticas de 1860 a 1994



FUENTE: INE/SEMARNAP 1999 Visión General del Cambio Climático

¹⁸ www.semarnap.gob.mx, op. cit.

El nivel del mar se ha incrementado de 10 a 25 cm y las montañas glaciares se han reducido. Las capas superiores de los océanos se han calentado, el agua se ha expandido y el nivel del mar aumenta. Los modelos sugieren que un calentamiento de entre 0.3 a 0.6°C podrá provocar un aumento del nivel del mar de 10 a 25 cm más¹⁹.

El clima de la tierra varía naturalmente. Cada componente de este complejo sistema involucra un tiempo-escala diferente. La atmósfera cambia en horas, y su comportamiento detallado es imposible de predecir más allá de unos cuantos días. Las capas superiores de los océanos se ajustan conforme a las estaciones, mientras que los cambios en sus profundidades pueden tomar siglos. La vida animal y vegetal de la biosfera (la cual incluye lluvia y temperatura) normalmente varía durante décadas. La criósfera (nieve y hielo) es aún más lenta: los cambios en el grueso de las capas de hielo pueden tomar siglos. La geosfera (tierra sólida -montañas y continentes-) es la que sufre cambios con mayor lentitud (esta influye en los patrones del viento y el océano), toma lugar durante millones de años.

¿Cómo cambiarán las concentraciones de GEI en el futuro?

Las emisiones futuras de GEI dependerán de la población, la economía, la tecnología y las tendencias sociales globales. El vínculo con la población es el más claro: a mayor población, mayores emisiones, sin embargo, el vínculo con el desarrollo económico es menos evidente. Los países ricos generalmente mantienen mayores emisiones per cápita que los países pobres, no obstante, los países de riqueza similar pueden tener diferentes porcentajes de emisión dependiendo de su ubicación geográfica, sus fuentes de energía y la eficiencia con la que empleen la energía y otros recursos naturales²⁰.

Los economistas han creado "escenarios" de emisiones futuras. Un escenario no es una predicción, es una investigación sobre las implicaciones de predicciones muy particulares sobre tendencias futuras. Dependiendo de las hipótesis, un escenario puede proyectar el crecimiento, la estabilidad ó declinación de emisiones. Muchos escenarios sugieren que el aumento en la concentración de emisiones, será determinado por lo que suceda en países en desarrollo. La mayor parte de las emisiones actualmente registradas provienen de países industrializados. Sin embargo, es probable que la mayor parte del incremento futuro provenga de países con economías emergentes, en donde el crecimiento de la economía y la población se dará a gran velocidad.

En un escenario de "no-intervención" las emisiones de CO₂ aumentarán de 7 mil millones de toneladas de carbón anuales en 1990, a 20 mil millones en el año 2100²¹. La no - intervención significa que no se adoptarán políticas para la reducción de emisiones en respuesta a la amenaza del cambio climático. En este escenario, se estima que la población mundial se duplicará, mientras que el crecimiento económico continuará en 2 y 3% anual (los escenarios están basados en hipótesis, las cuales pueden ser erróneas). Este escenario apunta hacia una duplicación de las concentraciones pre - industriales de CO₂ hacia el año 2030, y a una triplicación en el año 2100, lo que significa que los GEI tendrían niveles más altos de los que han permanecido por varios millones de años en la atmósfera.

Mantener las emisiones globales en los niveles actuales podría posponer la duplicación de las emisiones de CO₂ hacia el año 2100. Este escenario está siendo considerado como una posible política de mitigación, sin embargo, "congelar" las emisiones actuales no sería suficiente para prevenir concentraciones futuras derivadas de un continuo incremento, a la postre del año 2100. La estabilización de la duplicación de CO₂ a sus concentraciones pre - industriales en algún momento del siglo XXII, requeriría de una caída eventual de las emisiones, a menos del 30% de sus niveles actuales. De este

¹⁹ [www.cespedes.org.mx/publicaciones/cuadernos/1999 "Cambio Climático"](http://www.cespedes.org.mx/publicaciones/cuadernos/1999/CambioClimatico)

²⁰ ídem

²¹ IPCC 1997 An Introduction to Simple Climate Models used in the IPCC Second Assessment Report Technical Papers II pág. 51

modo, la estabilización o reducción de emisiones tendría un impacto sobre casi todas las actividades humanas.

¿Cómo cambiará el clima?

Los actuales modelos climáticos predicen un calentamiento global de alrededor de 2°C entre 1999 y 2100. Esta proyección toma en consideración el efecto de los aerosoles y la inercia de los océanos, ésta última muestra que la superficie de la Tierra y la capa más baja de la atmósfera continuarán calentándose en alrededor de 1 a 2°C, aún si las concentraciones de GEI detienen su crecimiento en el año 2100²².

El rango de incertidumbre en esta proyección es de 1 a 5°C. Un aumento equivalente a 1°C serían más grande que cualquier tendencia climática ocurrida durante los pasados 10,000 años. Las incertidumbres sobre emisiones futuras, información climática y el comportamiento de los océanos contribuyen aún más en este rango de imprecisión.

Se estima que el promedio del nivel del mar en la Tierra aumente 50 cm en el 2100²³. El rango de incertidumbre es bastante amplio -15 a 95 cm-, y los actuales cambios oceánicos podrían ocasionar a escala regional que los niveles del mar aumenten o disminuyan en mayor o menor proporción que el promedio global. La principal causa de este aumento, es la expansión termal de las capas superiores de los océanos con contribución del derretimiento de los polos glaciares. En tanto que el calor penetre profundamente en los océanos, el hielo de las zonas montañosas y los polos glaciares siguen derretiéndose, por lo que el nivel del mar continuará aumentando después de que la temperatura de la superficie se haya estabilizado.

Las estimaciones sobre el calentamiento regional y estacional son mucho más inciertas. Aunque se predice que muchas áreas se calentarán, también se sabe que algunas lo harán mucho más que otras y se desconoce el promedio de fluctuaciones entre sí. El mayor calentamiento se ha estimado para las regiones septentrionales en invierno: hacia el año 2100 parte de la región septentrional de Canadá y Siberia se calentarán en más de 10°C durante el invierno, y por lo menos en 2°C durante el verano²⁴.

Se estima que las regiones tierra adentro se calentarán más rápidamente que los océanos. Esto se debe a que el océano tiene un "efecto retardador", el cual evita que el mar se caliente más rápidamente que la tierra; la intensidad de este fenómeno depende de qué tan profundo penetre el calor dentro del océano. La parte superior del océano (algunos cientos de metros contando a partir de la superficie) no se mezcla con el agua de las capas inferiores, lo que significa que éstas se calentarán en pocos años, mientras que las capas más profundas permanecerán frías durante varios siglos.

Se estima que la precipitación global se incremente, sin embargo en el ámbito local las tendencias son mucho más inciertas. Durante el invierno la precipitación en las zonas septentrionales probablemente aumentará. Mayores precipitaciones de lluvia y nieve, podrían impulsar el incremento de las condiciones de humedad del suelo, en lugares de gran altitud durante el invierno. Sin embargo, altas temperaturas en estos mismos lugares podrían provocar "resequedad" en el suelo durante el verano.

La frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos podrían cambiar, debido a que los modelos predicen cambios en las temperaturas de la superficie del océano y otros factores que se sabe afectan el desarrollo de tormentas y huracanes.

No se descarta que sucedan transiciones climáticas naturales que contribuyan a los efectos del cambio climático. Existe evidencia de que los cambios en los patrones de la circulación de las aguas del océano,

²² IPCC 1997 Stabilization of Atmospheric Greenhouse Gases: Physical, Biological and Socio-Economic Implications Technical Paper III pág. 60

²³ ídem

²⁴ ídem

tendrán un catastrófico impacto sobre el clima regional, el cual tendrá lugar dentro de muy pocas décadas. Factores externos, tales como erupciones volcánicas o un cambio en la intensidad de la luz solar, podría también tener un impacto negativo. Sin embargo el consenso es que el cambio climático durante el siglo XXI estará dominado por los efectos de las emisiones de GEI.

Agricultura y seguridad alimenticia

Algunas regiones agrícolas serán amenazadas por el cambio climático, mientras otras se verán beneficiadas; el impacto sobre los campos de cultivo y la productividad variará considerablemente. Además de la tensión derivada del calentamiento, cambiarán las áreas donde se manifiestan los monzones y se extenderán las zonas de suelos secos, podrían disminuir las áreas de cultivo en los trópicos y sub - trópicos, mientras que las estaciones para el desarrollo de cultivos podrían alargarse, principalmente en el área septentrional de Canadá y Europa. Las proyecciones del cambio climático regional y los impactos resultantes en las áreas agrícolas, aún detentan muchas incertidumbres.

Las zonas climáticas y agrícolas probablemente cambiarían de dirección hacia los polos. Debido a que se estima que las temperaturas aumentarán más en las zonas cercanas a los polos que en el ecuador, el cambio en las zonas climáticas será más pronunciado en áreas de alta latitud: las regiones de latitud media (45° a 60°), podrían moverse entre 150-550 Km²⁵. El cambio de las áreas aptas para el cultivo podría perjudicar la producción agrícola y ganadera. Por su parte, la re - localización de las áreas de cultivo no garantiza que éstas se conviertan en nuevos suministros alimenticios, ya que los suelos son diferentes y podrían ser incapaces de soportar la intensidad agrícola practicada hoy en día en los principales países productores.

La humedad del suelo será afectada por el cambio en los patrones de precipitación. Tomando en consideración un calentamiento de 1 a 3.5°C durante los próximos 100 años, los modelos climáticos proyectan que la evaporación y precipitación se incrementarán, además de que aumentará la frecuencia e intensidad de las lluvias. Mientras que algunas regiones podrán llegar a ser más húmedas, otras se verán afectadas por la intensificación del ciclo hidrológico perdiendo así la humedad del suelo. Algunas regiones que ya son propensas a la sequía pueden sufrir periodos más largos y severos. Los modelos también proyectan cambios en los patrones de precipitación por estaciones: la humedad del suelo podría declinar en algunas regiones continentales de latitud media durante el verano, mientras la lluvia y la nieve probablemente se incrementarán en altas latitudes durante el invierno.

Las altas temperaturas influirán sobre los patrones de producción. La salud y el desarrollo de las plantas pueden beneficiarse de la presencia de algunos periodos cortos de bajas temperaturas, pero algunos campos de cultivo pueden ser dañados por las altas temperaturas, particularmente si se combina con escasez de agua. También existe evidencia de que la expansión de plagas de insectos y enfermedades agrícolas incrementarán el riesgo de la pérdida de tierras de cultivo²⁶.

La productividad de praderas y pastizales también se verán afectadas. Por ejemplo, el ganado llegaría a ser más costoso si el desequilibrio agrícola provocara incremento en el precio de los granos.

El rendimiento de los recursos marinos deberá permanecer igual ante el calentamiento global. Los principales efectos se manifestarán en los ámbitos nacional y regional. Los efectos locales posiblemente amenacen la seguridad alimenticia de los países que son altamente dependientes de la pesca. En general, algunos de los efectos positivos del cambio climático podrían incluir el aumento de la duración de las estaciones de crecimiento, baja mortalidad invernal y rápido crecimiento en regiones de alta latitud. Entre los efectos negativos podrían incluir trastornos en los patrones reproductivos establecidos, así como en las rutas de migración y las relaciones con los ecosistemas.

²⁵ IPCC 1995 Second Assessment Climate Change 1995 pág.64

²⁶ Ídem, pág. 39

Esencialmente los riesgos en la seguridad alimenticia son locales y nacionales. Los estudios sugieren que la producción agrícola global podría ser mantenida para los próximos 100 años. Sin embargo, los efectos regionales podrían variar ampliamente, algunos países podrían experimentar una significativa disminución en la producción.

La población más vulnerable son las comunidades pobres, marginadas y regiones aisladas²⁷. Para las zonas en condiciones marginales de comercio, infraestructura débil, sin acceso a tecnología e información y en conflictos armados será más difícil enfrentar las consecuencias agrícolas del cambio climático. Muchas de las áreas más pobres del mundo dependen de los sistemas agrícolas aislados en las regiones áridas y semi-áridas. Muchas de estas poblaciones de alto riesgo se encuentran en el África sub-sahariana, sur y sudeste asiático, áreas tropicales de América Latina y algunas islas del Pacífico.

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA AGRICULTURA		
REGIÓN	IMPACTO EN EL RENDIMIENTO (%)	
	MAÍZ	TRIGO
América Latina	-61 a un leve incremento	-50 a -5
Repúblicas del Ex - Bloque Soviético	-	-19 a +41
Europa	-30 a un leve incremento	Incremento o decremento
América del Norte	-55 a +62	-100 a +234
África	-65 a +6	-
Sur Asiático	-65 a -10	-61 a +67
Resto de Asia y Cuenca del Pacífico	-	-41 a +65

NOTA: Estimaciones basadas en una duplicación de CO₂ preparadas para los escenarios de modelos climáticos globales.

FUENTE: IPCC 1995 *Summary for Policymakers: Scientific - Technical Analysis of Impacts, Adaptations, and Mitigation of Climate Change* Cambridge University Press Vol. 2

Niveles marinos, océanos y áreas costeras

El promedio global del nivel del mar ha aumentado entre 10 y 15 cm a lo largo de los últimos 100 años. Este aumento está relacionado con el incremento de 0.3 a 0.6°C en la temperatura promedio global de la parte baja de la atmósfera desde 1860.

Los modelos proyectan que el nivel del océano aumentará entre 15 a 95 centímetros más hacia el año 2100, debido a la expansión termal de las aguas del mar y a la afluencia de agua dulce producto del deshielo de los polos glaciares. El aumento estimado es de 2 a 5 veces más rápido que el experimentado

²⁷ ídem, pág. 41

durante los últimos 100 años²⁸. La magnitud y tendencia del cambio en el nivel del mar, variará en el ámbito regional en respuesta a las características de los litorales costeros, a los cambios actuales en las condiciones de los océanos, a alteraciones en los movimientos de la marea y a la densidad del mar, además de movimientos tectónicos terrestres. El nivel del mar continuará aumentando durante cientos de años, aún después de que se estabilicen las temperaturas atmosféricas.

Las zonas costeras y las islas pequeñas son extremadamente vulnerables. Las áreas costeras han sido desarrolladas intensamente en décadas recientes, lo que ocasiona que sean vulnerables al aumento del nivel del mar. Los países en desarrollo con economías pobres e instituciones débiles enfrentan este grave riesgo, asimismo, las costas bajas en países desarrollados también serán dañadas. En condiciones actuales, un aumento aproximado de un metro en el nivel del mar causaría la pérdida de tierras en lugares tales como Uruguay (0.05%), Egipto (1%), Países Bajos (6%), Bangladesh (17.5%) y en Atoll Majuro en las islas Marshall (este último, con la pérdida de más de 80% de su territorio)²⁹.

Fenómenos naturales como inundaciones y erosión, se agravarán. La intrusión de agua salada en suministros de agua dulce en las costas, reducirá la calidad y cantidad del éste recurso. El aumento del nivel del mar también ocasionará que los eventos climáticos extremos (Vg. mareas altas, tormentas y terremotos marinos) sean más desastrosos; las inundaciones producidas por tormentas tropicales han afectado a un promedio de 46 millones de personas anualmente, la mayor parte de ellas localizadas en países en vías de desarrollo. Los modelos climáticos sugieren que los daños podrían afectar a 958 millones de personas con un aumento de 50 cm y a 118 millones con un metro más en el nivel del mar³⁰.

Este incremento podría dañar sectores económicos clave. Una buena parte de la producción alimenticia es obtenida en áreas costeras, en donde la pesca y la acuicultura son particularmente vulnerables. El aumento estimado en el nivel del mar inundaría la mayor parte de las tierras bajas del mundo, dañando las zonas costeras destinadas al cultivo y desplazando a millones de personas asentadas en comunidades costeras e islas pequeñas. Otro sector en riesgo es el turismo.

Los ecosistemas costeros correrán un grave riesgo: contienen algunos de los más diversos y productivos entornos en el mundo, incluyendo arrecifes de coral y fauna marina. Estos ecosistemas son particularmente vulnerables a los cambios en la frecuencia e intensidad de la precipitación y a las tormentas, además de que los arrecifes de coral pueden dañarse por las altas temperaturas del mar.

La reducción de las cubiertas glaciares en el mar, el cambio en los patrones de circulación del océano, la mezcla vertical del agua de las capas marinas, así como nuevos patrones de movimiento de la marea, podrán alterar la productividad biológica, la disponibilidad de nutrientes, la estructura ecológica y las funciones de los ecosistemas marinos. Las fluctuaciones en el promedio global de la temperatura ocasionarán alteraciones en la biodiversidad y cambios geográficos, particularmente en regiones de alta latitud. Cualquier cambio en la actividad del plancton afectará la capacidad de los océanos como sumideros de carbono (absorción y almacenaje de carbón).

Diversidad biológica y ecosistemas

La diversidad biológica será amenazada por el cambio climático. Un calentamiento de 1 a 3.5°C durante los próximos 100 años cambiará las actuales zonas climáticas. La composición y distribución geográfica serán modificadas debido a que las especies responderán a las nuevas condiciones. Al mismo tiempo, los hábitats serán degradados y fragmentados por la combinación del cambio climático, la deforestación y otras presiones ambientales. Las especies que no puedan adaptarse lo suficientemente rápido se extinguirán.

²⁸ IPCC, op. cit., pág. 32

²⁹ www.unep.ch/iuc, op. cit.

³⁰ IPCC, op. cit.

Los bosques se adaptarán lentamente al cambio de condiciones. Observaciones, experimentos y modelos han demostrado que un incremento mantenido de 1°C en la temperatura promedio global afectará el funcionamiento y composición de los bosques. Un escenario típico de cambio climático para el siglo XXI muestra un impacto negativo sobre la composición de la flora y fauna de los bosques existentes en el mundo. Otros efectos producidos por el calentamiento global pueden incluir el incremento de plagas e incendios forestales. Ya que las áreas de alta latitud se calentarán más que las zonas ecuatoriales, los bosques boreales se verán más afectados que los bosques templados y tropicales.

Los bosques juegan un importante papel en el sistema climático. Son los principales sumideros de carbono, contienen alrededor de 80% del carbón almacenado en la vegetación terrestre y otro 40% se almacena en sus suelos³¹. Grandes cantidades de carbón pueden ser emitidas a la atmósfera en los procesos de transición de un ecosistema a otro, ya que el proceso para liberar el carbón almacenado será mucho más rápido que el proceso para re - absorberlo. También se afectarán los procesos de evapo-transpiración, formación de nubes y precipitación.

Los ecosistemas desérticos, áridos y semi - áridos podrán llegar a ser mucho más extremos. Con pocas excepciones, se estima que los desiertos llegarán a ser mucho más calientes, no existen probabilidades de que incrementen sus condiciones de humedad. Las altas temperaturas amenazarán la existencia de organismos que actualmente están alcanzando sus límites de tolerancia al calor.

Las regiones montañosas ya están sufriendo considerables presiones derivadas de las actividades humanas. Las declinaciones proyectadas para las cubiertas de nieve en las montañas afectarán la estabilidad del suelo y los sistemas hidrológicos (la mayor parte de los sistemas pluviales inician en las montañas). Víctimas del saqueo en las partes bajas de las zonas montañosas, las especies y los ecosistemas están forzados a migrar cuesta arriba, por lo que aquellos que llegan a la cúspide estarán limitados, sin tener a donde ir y en peligro de extinción. Actividades tales como la agricultura, el turismo y la hidroelectricidad (entre otros sectores económicos), también se verán afectadas. El alimento y los recursos combustibles de las poblaciones indígenas que habitan estas regiones, podrán ser transformados en muchos países en vías de desarrollo.

Por otra parte, la criósfera disminuirá en proporción a lo largo del mundo. La criósfera representa cerca del 80% del agua dulce en el planeta, la conforman las cubiertas de nieve y el hielo acumulado en los polos glaciares y áreas terrestres³². El agua congelada, es altamente sensitiva a los cambios de temperatura. Los modelos climáticos proyectan que las montañas glaciares reducirán su tamaño de una tercera a una segunda parte durante los próximos 100 años. Esto afectará los ecosistemas y comunidades cercanas a las riberas, así como los flujos de los ríos y los suministros de agua, lo que a su vez afectará otras actividades económicas como la agricultura y la producción de energía (hidroelectricidad). El panorama de muchas regiones montañosas y zonas polares cambiará dramáticamente. El deshielo en las cumbres heladas de las montañas podría liberar carbón y metano a la atmósfera.

Recursos Acuíferos

El cambio climático provocará mayor precipitación, pero además incrementará los procesos de evaporación. En general, la aceleración del ciclo hidrológico producirá un mundo mucho más húmedo. La precipitación aumentará en algunas regiones y disminuirá en otras. Los modelos climáticos aún no pueden precisar los impactos regionales. Por otro lado, actualmente el sistema hidrológico está respondiendo a las presiones derivadas de otras actividades humanas como la deforestación, la urbanización y el sobre uso de recursos acuíferos.

³¹ IPCC, op. cit.

³² Ídem

Alteraciones en los patrones de precipitación afectarán los mecanismos de filtración del agua. Varios modelos sugieren que los chaparrones serán más intensos lo que incrementaría las inundaciones, mientras que reduciría la capacidad del agua para infiltrarse hacia el suelo. Asimismo, los climas secos por ser más sensibles a los cambios hidrológicos locales, son más vulnerables de incrementar la evaporación y la transpiración de las plantas.

Los efectos sobre los trópicos son más difíciles de predecir. Diversos modelos climáticos producen diferentes resultados para la intensidad y la distribución de la lluvia tropical en el futuro. Los cambios en la superficie influirán en el cambio de los depósitos acuíferos terrestres, y a largo plazo afectarán los depósitos subterráneos. La calidad del agua también puede responder a los cambios en la cantidad y tiempo de la precipitación.

Los nuevos patrones de evaporación afectarán los ecosistemas naturales. El agua de los ecosistemas responderá a las alteraciones de los regímenes de inundación y a los cambios en el nivel del mar. Los cambios en la estructura termal de los depósitos de agua dulce podrán afectar la supervivencia y el crecimiento de ciertos organismos, además de la diversidad y productividad de los ecosistemas. Los cambios en la precipitación y los flujos de agua terrestre afectarán la calidad del agua.

Posiblemente los niveles marinos incrementados invadan los suministros costeros de agua dulce, lo que ocasionaría que los acuíferos costeros sean dañados por intrusión salina.

La reducción de los suministros de agua ejercería presiones adicionales sobre la población, la agricultura y el medio ambiente. El abasto regional de agua, particularmente en los países en desarrollo será motivo de gran preocupación en el siglo XXI. El cambio climático exacerbará los impactos negativos ocasionados por la contaminación y el crecimiento de la población y el desarrollo de las economías. Las regiones más vulnerables son las zonas áridas y semi - áridas, algunas costas bajas, deltas e islas pequeñas.

Los vínculos entre cambio climático, disponibilidad de agua dulce, producción alimenticia, crecimiento poblacional y crecimiento económico son muchos y muy diversos. El cambio climático añadirá tensiones económicas y políticas, particularmente en las regiones en las que ya hay escasez de recursos acuíferos³³. Un número importante de sistemas acuíferos son compartidos por dos o más naciones, y en varios casos ya han habido conflictos internacionales.

Salud Humana

El cambio climático tendrá efectos directos sobre la salud humana. Se estima que el calentamiento global provocará el incremento de enfermedades cardiovasculares y respiratorias. Desórdenes psicológicos y muertes resultarían de una larga exposición a mareas calientes de gran intensidad, así como a inundaciones, tormentas y otros eventos climáticos extremos. Si bien altas temperaturas en zonas climáticas frías podrían reducir las muertes ocasionadas por el frío, estos "efectos positivos" no compensarán los efectos negativos.

Por otra parte, los efectos indirectos pueden ser más importantes a largo plazo. El cambio climático trastomará los sistemas ecológicos y los recursos naturales, interferirá con la sanidad y otras infraestructuras provocando disturbios sociales y económicos. Estas tendencias expondrán a más personas a enfermedades transmitidas por insectos y agua contaminada, además de fomentar otras enfermedades como la diarrea, la mala nutrición, el hambre, el asma y desórdenes alérgicos.

Las altas temperaturas fomentarán la expansión de áreas de infección de enfermedades transmitidas por insectos. Organismos tales como los mosquitos de malaria se expandirán hacia las regiones de alta latitud. En la actualidad cerca de 300 millones de casos de malaria ocurren anualmente, ocasionando cerca de 2 millones de muertes; aproximadamente 45% de la población mundial vive en las zonas

³³ IPCC, op. cit.

climáticas donde los mosquitos transmiten la malaria³⁴. Los modelos predicen que este fenómeno se incrementará en un 60%, por lo menos hacia la segunda mitad del próximo siglo. Como resultado del cambio climático, aumentarán cerca de 50 a 80 millones de casos de malaria cada año en las zonas tropicales y subtropicales, en éstas áreas la población es pobre y marginada.

El agua y el alimento relacionados con otras enfermedades también aumentarán. Las altas temperaturas, la reducción de los suministros de agua y la proliferación de micro - organismos, incrementarán la incidencia del cólera, la salmonelosis y otras enfermedades infecto - contagiosas. Por ejemplo, la bacteria del cólera puede sobrevivir al abrigo de las mucosidades de las algas y el zoo - plancton; el agua caliente puede incrementar la producción de algas, lo que fomentaría que la *vibrio cholerae* se multiplique y promueva la evolución genética de estas bacterias.

Existe una larga lista de efectos potenciales contra la salud. La reducción local en la producción de alimentos podrá incrementar la mala nutrición y el hambre, con consecuencias negativas de largo plazo para la salud, esencialmente dañinas para los niños. La formación y persistencia de polen, esporas y ciertos contaminantes podrían ocasionar asma, desordenes alérgicos y enfermedades cardio - respiratorias. Asimismo, los cambios en la concentración de agentes patógenos acuáticos y biotoxinas pueden hacer peligrar la seguridad de los alimentos marinos.

Muchos problemas de salud resultarán de los efectos directos e indirectos que alteren el funcionamiento común de los ecosistemas. Las comunidades más pobres serán más vulnerables que las ricas, aunque la población de los países desarrollados también será afectada.

Infraestructura, industria y asentamientos humanos

El cambio climático tendrá impactos negativos sobre los asentamientos humanos, principalmente para aquellas estructuras cuyo valor financiero es sumamente alto, entre las que se pueden incluir plantas industriales, sistemas de distribución de energía, carreteras, puertos y medios de transporte, complejos residenciales y comerciales y diques costeros.

La infraestructura industrial, energética y del transporte será dañada en gran proporción, los cambios en la temperatura, la precipitación y los eventos climáticos extremos pueden destruir esta infraestructura o afectar su capacidad productiva destinada a la satisfacción de las necesidades de la población³⁵. Entre los eventos extremos que pueden llegar a ser más frecuentes e intensos se cuentan tormentas (en zonas costeras), inundaciones, desprendimientos de tierra, derretimiento de nieve, ciclones tropicales, huracanes, incendios forestales y sequías.

Algunas actividades económicas son particularmente vulnerables. En general la sensibilidad climática de la industria y los sectores energía y transporte, son relativamente bajos en comparación con los efectos en la agricultura y los ecosistemas naturales. Algunos de las actividades más susceptibles son la industria agrícola, la producción de energía -especialmente de hidroelectricidad y otras formas de energía renovable-, el uso energético, la industria de la construcción y el sector transportes, entre otras.

El aumento en el nivel promedio del mar tendrá las consecuencias más dramáticas y directas de los efectos del cambio climático. Muchos litorales costeros han sido desarrollados para mantener a salvo los asentamientos humanos, la industria, los puertos y otros tipos de infraestructura. Entre las zonas más vulnerables se encuentran algunas naciones insulares, países en vías de desarrollo y costas densamente pobladas.

³⁴ IPCC, op. cit., pág. 35

³⁵ IPCC, op. cit.

CAPÍTULO II. LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

2.1. Antecedentes

Durante la década de los 70 diversos grupos ambientalistas comenzaron a manifestar preocupación por la posibilidad de que la actividad humana estuviese afectando las condiciones del medio ambiente mundial, por lo que se organizaron foros y conferencias mundiales para tratar este importante asunto. En 1970 se llevó a cabo la Semana de la Tierra, en Estados Unidos, en donde se debatió sobre la llamada "Crisis Ambiental", la cual según declaraciones realizadas a la prensa durante su celebración:

*"...proviene de las tensiones ecológicas que refleja la ecosfera, provocadas por las fallas de la tecnología productiva –y de sus antecedentes científicos- y además de las fuerzas económicas, sociales y políticas que han provocado que la humanidad transite por un camino de autodestrucción"*¹

Muchas de las ideas de la Semana de la Tierra fueron desarrolladas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, realizada en Estocolmo. Como uno de los resultados de esta reunión, se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). A lo largo de 20 años, (1972-1992) se registraron importantes resultados de las actividades del PNUMA, tales como la limpieza del Mar Báltico y de la zona del Mediterráneo; el Protocolo de Montreal de 1987 para reducir y abolir la producción y uso de los clorofluorocarbonos que han destruido parte de la capa de ozono; la Convención de Basilea de 1989 para el Control Transfronterizo de Desechos Peligrosos y la iniciación de las negociaciones sobre cambio climático global.

En 1979 se organizó la Primera Conferencia Mundial del Clima, la cual reconocía el fenómeno del cambio climático como un problema serio para el medio ambiente. Esta Conferencia hizo una recolección de evidencia científica explorando la manera en que el cambio climático afectaría las actividades humanas; así emitió una declaración llamando a los gobiernos del mundo a "prever y prevenir cambios artificiales potenciales en el clima que pudieran afectar el bienestar de la humanidad"². Asimismo, se iniciaron actividades para establecer un Programa Mundial del Clima, el cual tendría responsabilidad conjunta con la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Consejo Internacional de Uniones Científicas (ICSU, por sus siglas en inglés).

Un número importante de conferencias intergubernamentales sobre cambio climático, se celebraron durante la segunda mitad de la década de los 80 y durante los primeros años de los 90. Al mismo tiempo se incrementó la evidencia científica, ayudando a estos foros a aumentar el llamado a la conciencia internacional sobre el problema; entre sus participantes figuraron políticos gubernamentales, científicos y activistas ecológicos. Las reuniones se dirigieron a los sectores científico y político requiriendo la actuación global. Los eventos más importantes fueron la Conferencia de Villach (octubre de 1985), la Conferencia de Toronto (junio de 1988), la Conferencia de Ottawa (febrero de 1989), la Conferencia de Tata (febrero de 1989), la Conferencia y Declaración de la Haya (marzo de 1989), la Conferencia

¹Urquidi, Víctor 1994 "Economía y Medio Ambiente" México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo México SRE/FCE pág. 231

² Ídem

Ministerial de Noordwijk (noviembre de 1989), el Convenio de El Cairo (diciembre de 1989), la Conferencia de Bergen (mayo de 1990), y la Segunda Conferencia Mundial del Clima (noviembre de 1990).

Cabe mencionar, otro importante programa creado durante esta etapa, como parte del proceso de concientización sobre el deterioro ambiental y sus repercusiones climáticas y de otro orden. Éste fue la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo establecida por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1984, la cual abordó el tema de desarrollo/medio ambiente con gran amplitud, concluyendo que de ambos procesos, considerados insolubles se podría armonizar en un concepto conjunto denominado "desarrollo sustentable"³. La declaración emanada de esta comisión de estudio, también conocido como Informe Brundtland (nombre adoptado debido a que la Primera Ministra de Noruega, la Sra. Gro Harlem Brundtland presidía este programa) se dio a conocer en 1987. Los conceptos ahí emitidos, servirían años más tarde en 1992, como sustento de la Cumbre de la Tierra y de varios de los acuerdos internacionales ahí pronunciados.

En 1988 el PNUMA y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) crearon el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), para que investigara la gravedad y las consecuencias eventuales del fenómeno, el estado del conocimiento existente sobre el sistema climático mundial y las posibles estrategias para enfrentarlo. Ese mismo año, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció que el cambio climático constituía una preocupación para la humanidad, a través de su resolución 43/53. El IPCC emitió su Primer Informe de Evaluación en 1990. Aprobado después de un exhaustivo proceso de revisión, el Informe confirmó la evidencia científica que demostraba la existencia del fenómeno del cambio climático. Este Informe tuvo un poderoso impacto a nivel político y en la opinión pública en general, estableciendo como repuesta las bases para iniciar las negociaciones destinadas a instituir una Convención sobre Cambio Climático⁴.

En diciembre de 1990, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó el inicio de las negociaciones para la creación de una convención sobre cambio climático, es decir un conjunto de principios y obligaciones generales en diversas esferas pertinentes. La idea era que negociaciones ulteriores desembocarían en objetivos específicos y reducciones cuantitativas que se añadirían como protocolos a la convención marco.

El Comité Intergubernamental para la Negociación de una Convención Marco sobre Cambio Climático (INC/FCCC, por sus siglas en inglés) llevó a cabo 6 sesiones entre febrero de 1991 y mayo de 1992. Los dos temas principales de discusión fueron:

1. La discrepancia existente entre los países industrializados que no estaban de acuerdo sobre el hecho de incluir o no metas y calendarios específicos para la limitación de emisiones de CO₂ en la Convención (principalmente Estados Unidos).
2. La discrepancia entre los países industrializados y los países en desarrollo sobre la transferencia de recursos financieros y de tecnología a cambio de aceptar cualquier obligación por parte de los países en desarrollo.

Atendiendo como fecha límite para concluir las negociaciones la celebración de "La Cumbre de la Tierra" en junio de 1992 en Río de Janeiro, Brasil, 150 países terminaron la elaboración de la Convención en 15

³ Es desarrollo sustentable aquel que se lleve a cabo "sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". Y agrega. "No se puede asegurar la sostenibilidad física si las políticas de desarrollo no prestan atención a consideraciones tales como cambios en el acceso a los recursos y en la distribución de los costos y beneficios", está implícita asimismo "la preocupación por la igualdad social entre las generaciones, preocupación que debe lógicamente extenderse a la igualdad dentro de cada generación". Todavía más, se asevera que "los objetivos del desarrollo económico y social se deben definir desde el punto de vista de sostenibilidad en todos los países, ya sean desarrollados o en desarrollo, de economía de mercado o de planificación centralizada".

⁴ www.unep.ch/iuc 1999 "Climate Change Information Kit"

meses, la cual fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992. En ese mismo año, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático fue firmada por 154 Estados —incluyendo México— (además de las Comunidad Económica Europea) en Río de Janeiro, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Veinte años después de que la Declaración de Estocolmo de 1972 estableciera las bases de la política ambiental contemporánea, la Cumbre de la Tierra se consolidó como la segunda más grande reunión internacional sobre medio ambiente, debido en parte a la presencia de Jefes de Estado reconociendo las graves condiciones del medio ambiente mundial. Otros acuerdos adoptados durante la Cumbre de Río, fueron la Declaración de Río, la Agenda 21, la Convención sobre Diversidad Biológica, y los llamados Principios Forestales.

La Convención entró en vigor el 21 de marzo de 1994, 90 días después de haber recibido del quincuagésimo instrumento de ratificación. La siguiente fecha crítica sería el 21 de septiembre, cuando los países desarrollados empezarían a remitir comunicaciones nacionales que describieran sus estrategias de mitigación sobre cambio climático. Entretanto, el INC continuó su trabajo preparatorio reuniéndose en seis sesiones posteriores para discutir sobre compromisos, mecanismo financiero, apoyo técnico y financiero para países en vías de desarrollo y asuntos operativos e institucionales, relativos a la instrumentación de la Convención. El INC fue disuelto después de su décima primera sesión en febrero de 1995, y la Conferencia de las Partes (COP) se convirtió entonces en la autoridad suprema de la Convención.

2.2 Objetivos

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático es el elemento central de los *esfuerzos mundiales* para combatir el calentamiento de la Tierra. El objetivo de la Convención es, en última instancia, la "estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo 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 manera sostenible"⁵. El texto de la Convención está integrado por 26 artículos y 2 anexos.

El hecho de que la Convención reconozca que el problema del calentamiento global existe fue un gran avance. No fue fácil que las naciones del mundo acordaran adoptar un plan de acción común, cuando ese trata de un problema cuyas consecuencias son inciertas, y que tendrían mayor importancia para las generaciones futuras. La Convención establece un marco y un procedimiento para acordar las medidas específicas que será necesario adoptar más adelante. Quienes redactaron la Convención la consideraron como el punto de partida de otras medidas futuras. Se reconoció que no sería posible que en 1992 los gobiernos convinieran en un plan básico detallado para hacer frente al cambio climático, pero al establecer un marco institucional y de principios generales e iniciar un procedimiento que les ha permitido reunirse periódicamente, se dio el primer paso en esa dirección. Este enfoque permite a los países comenzar a debatir una cuestión antes de que todos acepten que efectivamente constituye un problema, de este modo crea una especie de presión recíproca entre los miembros de la comunidad internacional para tratar el tema.

La Convención establece algunos principios rectores. Con arreglo al "*principio precautorio*" no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer las medidas, cuando existe amenaza de daño grave o irreversible. En el derecho tradicional en general no se puede restringir o prohibir una actividad a menos que se demuestre la existencia de un vínculo causal entre dicha actividad y un daño particular. Por tanto, no se puede hacer frente a muchos problemas ambientales, como el daño sufrido a la capa de ozono estratosférico o la contaminación marina, si se exige una prueba concluyente de la relación causa y efecto. En consecuencia, la comunidad internacional ha ido gradualmente aceptando el principio precautorio, según el cual aquellas actividades que pueden causar daños graves o

⁵ PNUMA/TUC 1998 *Convención sobre el Cambio Climático* Suiza, pág. 6

irreversibles puedan restringirse, o incluso prohibiese antes de que exista la certeza científica absoluta de sus repercusiones. Según el principio de *"responsabilidades comunes pero diferenciadas"* de los Estados, los países desarrollados deben asumir la vanguardia en la lucha contra el cambio climático⁶. Otros principios se refieren a las necesidades especiales de los países en desarrollo y a la importancia de promover el desarrollo sostenible.

Los países desarrollados y en desarrollo aceptan una serie de *compromisos generales*⁷. Todos los países deberán elaborar y presentar "comunicaciones nacionales" que contengan inventarios de las emisiones de gases de efecto invernadero, por fuente, y de la absorción de dichos gases por los "sumideros" (por ejemplo, bosques y océanos). Adoptarán programas nacionales para contrarrestar el cambio climático y formularán estrategias para adaptarse a sus efectos. Deberán asimismo promover la transferencia de tecnología y la gestión sostenible, conservación y ampliación de los sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero. Además, las Partes tomarán en cuenta las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes; cooperarán en la investigación científica, técnica y educativa y promoverán la educación, la información del público y el intercambio de información relativa al cambio climático. Asimismo, las Partes de la Convención convienen en tener en cuenta el cambio climático en esferas tales como: agricultura, energía, recursos naturales y actividades relacionadas con las zonas costeras.

Los países industrializados deberán asimismo asumir varios compromisos específicos⁸. La Convención toma nota de que la mayor parte de las emisiones del pasado y las actuales tienen su origen en los países desarrollados. Su principio cardinal es que éstos países deben encabezar la lucha contra el cambio climático y sus impactos adversos. Es así, como la mayor parte de los miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), además de los Estados de Europa Central y Oriental, conocidos colectivamente como países Anexo I, se obligan a formular políticas y medidas destinadas a restituir sus emisiones de gases de efecto invernadero a los niveles de 1990 para el año 2000. Deben asimismo presentar periódicamente comunicaciones nacionales en las que detallen sus estrategias respecto del cambio climático. Varios Estados pueden adoptar un objetivo común para reducir sus emisiones de manera conjunta (Vg. Unión Europea, la cual se detallará en el Capítulo III). Los países de la OCDE deberán adoptar medidas más enérgicas, en cambio, se permite cierto grado de flexibilidad a los países en transición a una economía de mercado.

Asimismo, los países más ricos proporcionarán "recursos financieros nuevos y adicionales" y facilitarán la transferencia de tecnología. Los llamados países del Anexo II (fundamentalmente miembros de la OCDE) financiarán la "totalidad de los gastos convenidos" que efectúen los países en desarrollo para cumplir sus obligaciones de presentación de comunicaciones nacionales. Estos recursos deberán ser "nuevos y adicionales" y no proceder de una reorientación de los fondos destinados actualmente a la ayuda al desarrollo. Las Partes indicadas en el Anexo II deberán asimismo financiar otros proyectos relacionados con la Convención, y promoverán y financiarán la transferencia de tecnologías ambientalmente seguras, o el acceso a dichas tecnologías, en particular para los miembros que son países en desarrollo.

Por otra parte, se conoce como Países no-Anexo I a los países en vías de desarrollo (incluidos todos los latinoamericanos) que no pertenecen a ninguno de los anexos mencionados.

La Convención reconoce que la medida en que las Partes que son países en desarrollo lleven a la práctica efectivamente sus compromisos, dependerá de la manera en que las Partes que son países desarrollados presten asistencia financiera y técnica⁹; reconoce el derecho de las naciones más pobres al desarrollo económico, observa que la contribución de los países en desarrollo a las emisiones mundiales

⁶ www.unep.ch/iuc, op. cit.

⁷ PNUMA/IUC, op. cit.

⁸ Ídem

⁹ PNUMA/IUC, op. cit.

de GEI irá en aumento a medida que éstos amplíen sus industrias para mejorar las condiciones sociales y económicas de sus habitantes. Uno de los principios esenciales de la Convención es que las medidas que se adopten deberán reflejar una "plena consideración" de las necesidades y circunstancias específicas de los países en desarrollo, en particular aquellos cuyos frágiles ecosistemas los hacen altamente vulnerables al cambio climático. La Convención reconoce también que los Estados que dependen de las exportaciones de carbón y petróleo experimentarán dificultades si varía la demanda de energía.

El tratado apoya el concepto de "desarrollo sostenible". La humanidad tiene que aprender de alguna manera a aliviar la pobreza de un enorme y creciente número de personas sin destruir el medio natural del que depende nuestra vida, además de hacer hincapié en la necesidad de informar a la opinión pública en general sobre el cambio climático y sus consecuencias.

Otro de sus principios es "repartir la carga" (equidad) de la lucha contra el cambio climático. La atmósfera es un recurso común que forma parte del "patrimonio de la humanidad", y el tratado fomenta el que toda acción realizada para proteger este recurso sea compartido de manera equitativa entre los países, de conformidad con sus "responsabilidades comunes pero diferenciadas, sus capacidades respectivas, así como sus condiciones sociales y económicas". La atmósfera global presta servicios ambientales que constituyen un bien público, al que se recurre en condiciones de libre acceso y cuya adecuada gestión requiere de una cooperación a escala planetaria.

2.3 Organización y Estructura

La Conferencia de las Partes y los Órganos Subsidiarios

El órgano supremo de la Convención es la Conferencia de las Partes (COP, por sus siglas en inglés)¹⁰. La Conferencia de las Partes está conformada por todos los Estados que han ratificado la Convención. Celebró su primer período de sesiones en 1995, y ha seguido reuniéndose cada año (los órganos subsidiarios que asesoran a la COP se reúnen más frecuentemente). La función de la COP es promover y examinar la aplicación de la Convención. Periódicamente evalúa los compromisos y la evolución de las evidencias científicas sobre cambio climático en vigor, en virtud de alcanzar el objetivo último de la Convención. Asimismo, evalúa la información sobre políticas y emisiones que los miembros comparten a través de sus *comunicaciones nacionales*. Promueve y guía el desarrollo periódico de metodologías empleadas en la cuantificación de las emisiones netas de los GEI, además de evaluar la efectividad y limitaciones de sus mecanismos de medición. La COP valora los esfuerzos de las Partes por cumplir sus compromisos y publica informes periódicos sobre la instrumentación de la Convención.

La COP puede adoptar nuevos compromisos mediante enmiendas y protocolos, en virtud de lo cual, en diciembre de 1997 se adoptó el Protocolo de Kioto, el cuál observa compromisos más energéticos en relación con las emisiones de los países desarrollados, para el período ulterior al año 2000.

La Convención establece asimismo dos órganos subsidiarios. El Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (Subsidiary Body for the Scientific and Technological Advice – SBSTA), proporciona a la Conferencia de las Partes información y asesoramiento oportuno sobre asuntos científicos y tecnológicos relacionados con la Convención. El Órgano Subsidiario de Ejecución (Subsidiary Body for Implementation – SBI) contribuye con una evaluación y examen de la aplicación de la Convención. La COP-1 estableció dos órganos adicionales, a saber, el Grupo Especial del Mandato de Berlín (Ad Hoc Group on the Berlin Mandate – AGBM), que condujo las negociaciones sobre el Protocolo y concluyó su labor en Kioto, en diciembre de 1997; y el Grupo Especial del Artículo 13 (Ad Group on Article 13 – AG13), que se creó para examinar la disposición de la Convención relativa a la manera de asistir a los gobiernos para que superen las dificultades que se les plantean en el cumplimiento de sus

¹⁰ UNEP/IUC, op. cit.

compromisos. Este grupo concluyó su trabajo en junio de 1998. La COP puede establecer más órganos de asesoramiento según lo considere necesario; éstos órganos informan a la COP y ésta su vez, determina los lineamientos generales sobre sus procedimientos y financiamiento¹¹.

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial

Un mecanismo financiero aporta fondos en forma de concesiones o como donaciones. La Convención establece que dicho mecanismo funcionará bajo la dirección de la Conferencia de las Partes y rinde cuentas a esa Conferencia, la cual determinará sus políticas, las prioridades de sus programas y los criterios de elegibilidad¹². Deberá tener una representación equitativa y equilibrada de todas las Partes, y un sistema de administración transparente. El funcionamiento del mecanismo financiero podrá encomendarse a una o más entidades internacionales. La Convención asigna esta función, al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Global Environment Facility – GEF); la COP decidió en 1999 encomendar esta actividad al GEF para revisar el mecanismo financiero cada 4 años.

El GEF fue establecido en 1991 como programa piloto con el fin de proporcionar a los países en desarrollo, en condiciones concesionarias y a través de donaciones, financiamiento para proyectos y actividades destinados a proteger el medio ambiente a escala mundial. En marzo de 1994 los gobiernos participantes concluyeron con las negociaciones para reestructurar el GEF. Se repusieron los recursos básicos del GEF con una suma de más de 2 mil millones de dólares. Los recursos del GEF se pueden utilizar para proyectos relativos al cambio climático, la diversidad biológica, las aguas internacionales y el agotamiento de la capa de ozono. También se puede otorgar financiamiento para actividades referentes a la degradación de tierras, sobre todo la desertificación y la deforestación, en la medida en que estén relacionadas con esas cuatro esferas. Los organismos de ejecución del GEF son el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Banco Mundial.

La Secretaría

La COP y sus órganos subsidiarios disponen de los servicios de una secretaría. El secretariado interino que laboró durante la negociación de la Convención se convirtió en el secretariado permanente en enero de 1998. La secretaría organiza los períodos de sesiones de la COP y de sus órganos subsidiarios, redacta documentos oficiales, presta servicios de conferencia, reúne y transmite los informes que se le presenten, presta asistencia a las Partes para la reunión y transmisión de la información necesaria, asegura la coordinación necesaria con las secretarías de los demás órganos internacionales pertinentes, e informa a la COP sobre sus actividades.

2.4 La Conferencia de las Partes

La Conferencia de las Partes (COP-1) sostuvo su primera reunión del 28 de marzo al 7 de abril de 1995 en Berlín, Alemania. Delegados de 117 países miembros y 53 Estados observadores participaron en la COP-1, además de 2,000 observadores y periodistas. Durante esta reunión se reconoció que los compromisos contenidos en la Convención para los países desarrollados eran inadecuados, por lo que se requirió la revisión de los compromisos adoptados por éstos¹³. De esta forma, se adoptó el "Mandato de Berlín" y se estableció un órgano subsidiario, el Grupo Especial del Mandato de Berlín cuyos trabajos estarían encaminados a proponer el establecimiento de un protocolo o algún otro instrumento legal que

¹¹ Ídem

¹² www.unep.ch/iuc, op. cit.

¹³ www.unep.ch/iuc/submenu/press/climate 1999 "Press Releases"

implantara compromisos más estrictos para la reducción de emisiones de GEI. La reunión de Berlín inició el proceso de evaluación para considerar la implementación de la Convención por medio de la compilación y síntesis de las primeras 15 comunicaciones nacionales emitidas por los países desarrollados. Se impuso como plazo para concluir las negociaciones de un instrumento adicional, el tercer período de sesiones de la COP a realizarse en diciembre de 1997, en Kioto, Japón.

La COP-2 se llevó a cabo del 8 al 19 junio de 1996 en el Palacio de las Naciones en Ginebra, Suiza. Los delegados de las Partes ahí reunidos enfatizaron la necesidad de acelerar las pláticas sobre cómo fortalecer la Convención sobre Cambio Climático. La Declaración de Ginebra emitió el Segundo Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) finalizado en diciembre de 1995. Éste establecía que "el balance de las evidencias sugieren que hay una discernible influencia humana sobre el clima global". Asimismo, el Informe confirmó la disponibilidad de opciones denominadas de "no-arrepentimiento" y otras estrategias factibles para el combate del cambio climático. Por otra parte, se revisaron los procesos de las comunicaciones nacionales y se decidió que las primeras comunicaciones nacionales de los países en desarrollo comenzaran a ser emitidas en abril de 1997.

En el tercer período de sesiones de la COP celebrado del 1 al 12 de diciembre de 1997 en Kioto, Japón concluyó el proceso del Mandato de Berlín. Se adoptó así el *Protocolo de Kioto* como un instrumento legal bajo el cual los países industrializados tendrían compromisos legalmente vinculantes para reducir sus emisiones colectivas de GEI, éstos deberán reducir sus emisiones de seis gases de efecto invernadero en un 5.2% hacia el período 2008-2012¹⁴. Para ayudar a reducir sus emisiones a costos eficaces, además de la promoción del desarrollo sustentable, el Protocolo incluye tres "mecanismos" denominados de "flexibilidad": el mecanismo de desarrollo limpio, un régimen de comercio de emisiones y la implementación conjunta. El Protocolo entrará en vigor 90 días después de que hayan ratificado por lo menos 55 países miembros de la Convención, entre los que se incluyan países desarrollados que representan al menos 55% de las emisiones de bióxido de carbono acumuladas en 1990.

La COP4 realizada del 2 al 13 de noviembre de 1998 en Buenos Aires, Argentina, intentó avanzar en el diseño específico de los acuerdos logrados un año antes en Kioto. Durante los meses que precedieron a la COP4, ganó fuerza la idea de incluir en la agenda oficial el punto de los *compromisos voluntarios* a ser asumidos por países en vías de desarrollo. A pesar de que esto no se logró (la aceptación o siquiera la discusión informal), el tema estuvo presente de manera definitiva en la reunión. Se adoptó un Plan de Acción de dos años para concluir los procedimientos encaminados a la instrumentación del Protocolo. Para garantizar que el acuerdo entrará en vigor en algún momento después del año 2000, las Partes acordaron que la celebración de la COP6 sería el límite para decidir cómo funcionarán los mecanismos. Además de los "mecanismos" del Protocolo, el Plan de Acción de Buenos Aires¹⁵ también contempla políticas y medidas encaminadas a la transferencia de tecnología ambientalmente segura hacia países en desarrollo, así como las necesidades e intereses especiales de los países directamente afectados por el calentamiento global y por las implicaciones económicas derivadas de la adopción de medidas de mitigación.

La COP-5 celebrada del 25 octubre al 5 noviembre de 1999 en Bonn, Alemania, tuvo como finalidad revisar los trabajos del Plan de Buenos Aires y continuar las negociaciones para la pronta entrada en vigor del Protocolo de Kioto, debido a que en el año 2000 termina el plazo para establecer los instrumentos a través de los cuales se cumplirán las metas de Kioto. Durante el desarrollo de la COP5, los dos órganos subsidiarios de la COP jugaron un papel muy importante, ya que gracias a su trabajo fue posible que se adoptaran 32 decisiones y conclusiones referentes a la instrumentación de los compromisos derivados del Protocolo de Kioto. 93 ministros y jefes de delegación contribuyeron durante los últimos días a una exitosa serie de reuniones de alto nivel, que incluso lograron crear un ambiente generalizado de optimismo, como resultado de los consensos y acuerdos alcanzados. Después de la

¹⁴ UNEP/TUC 1998 *El Protocolo de Kioto* Francia

¹⁵ IISD 1998 "*Earth Negotiations Bulletin*" Vol. 12 No. 97 pág. 14

aridez técnica que caracterizó a la reunión de Buenos Aires, en Bonn se recuperó una nueva dinámica y una perspectiva prometedora en el proceso de desarrollo institucional para el cumplimiento del Protocolo de Kioto¹⁶.

La COP-6 se realizará en noviembre de este año (2000), y se predice sea un acontecimiento importante ya que vencerán los plazos estipulados por la Convención para reducir las emisiones de los países Anexo I, así como para establecer los instrumentos por medio de los cuales se implementará el Protocolo. Las negociaciones trabajan a marchas forzadas, y se estima que el Protocolo entre en vigor hacia el 2002, durante la celebración de la Segunda Cumbre de la Tierra, también conocida como Rio+10.

2.5 El Protocolo de Kioto

El Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático refuerza las medidas internacionales en respuesta al cambio climático. Aprobado por consenso en el tercer período de sesiones de la Conferencia de las Partes en diciembre de 1997, este instrumento contiene nuevos objetivos en relación con las emisiones para los países contenidos en el Anexo I (desarrollados) del texto de la Convención para el período ulterior al año 2000. El objetivo del Protocolo, es que, deteniendo e invirtiendo la tendencia ascendente de las emisiones de los gases de efecto invernadero comenzada en esos países hace 150 años, la comunidad internacional pueda acercarse más a la consecución del objetivo último de la Convención¹⁷, a saber, impedir las "interferencias antropógenas [producidas por el hombre] peligrosas en el sistema climático".

Los países desarrollados se comprometen a reducir sus emisiones colectivas de los seis principales gases de efecto invernadero en no menos de 5%. El objetivo de este grupo se alcanzará mediante reducciones del 8% por parte de Suiza, la mayoría de los Estados de Europa Central y Oriental y la Unión Europea (la Unión Europea atenderá a este objetivo distribuyendo diferentes porcentajes a sus Estados miembros); el 7% por parte de los Estados Unidos, y el 6% por parte de Canadá, Hungría, Japón y Polonia. Rusia, Nueva Zelanda y Ucrania deberán estabilizar sus emisiones, mientras que Noruega podría aumentar sus emisiones hasta en un 1%, Australia hasta en un 8% e Islandia en un 10%¹⁸. Los seis gases se agruparían en una "canasta" o "conjunto", y las reducciones de cada uno de esos gases se traducirían en "CO₂ equivalente" que luego se sumarán y den una cifra única¹⁹.

El objetivo de cada país en materia de emisiones deberá alcanzarse en el período del 2008 al 2012. Este objetivo se calculará haciendo un promedio en cinco años. Se deberán haber hecho "avances demostrables" para el año 2005. Las reducciones de los tres gases más importantes —bióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O)— se medirá en relación con 1990, tomado como año base (con la excepción de algunos países con economías en transición). Las reducciones en los tres gases industriales persistentes —hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆)— pueden medirse en relación con un año de base que podría ser 1990 o 1995²⁰.

Los niveles de emisiones aumentarían en caso de no existir un protocolo, por lo cual el porcentaje real de reducción de tales emisiones deberá ser superior al 5%. Si se compara con el año 2000, las reducciones totales serán equivalentes a aproximadamente el 10%. Ello se debe a que muchos países industrializados no han logrado atender a su meta anterior, no vinculante, de restituir para el año 2000 el

¹⁶ IISD 1999 "Earth Negotiations Bulletin" Vol. 12 No. 123 pág. 16

¹⁷ UNEP/TUC, op. cit.

¹⁸ www.unep.ch/iuc, op. cit.

¹⁹ Ídem

²⁰ UNEP/TUC, op. cit.

nivel de las emisiones al existente en 1990, y en los hechos sus emisiones han aumentado desde ese año. El objetivo del Protocolo sería una reducción del 30% en relación con los niveles de emisiones que podrían esperarse para el año 2010, en caso de no existir medidas de control de las emisiones.

Los países tendrían cierto grado de flexibilidad para llevar a cabo y medir sus reducciones de emisiones. En particular, se establecerá un régimen internacional de "comercio de los derechos de emisión" que permita a los países industrializados comprar y vender créditos de emisiones entre sí. Podrían también adquirir "unidades de reducción de emisiones" mediante la financiación de determinados tipos de proyectos en otros países desarrollados. Además, el "mecanismo para un desarrollo limpio" permitirá a los países industrializados financiar proyectos de reducción de emisiones en los países en desarrollo y recibir créditos por hacerlo²¹. Las directrices operativas para estos proyectos están siendo "elaboradas" conforme al Plan de Acción de Buenos Aires, cuya vigencia es de dos años y deberá concluir hacia la celebración de la COP6 en noviembre del año 2000.

Los países proseguirán las reducciones de emisiones en una amplia gama de sectores económicos. El Protocolo alienta a los gobiernos a cooperar entre sí y hacer una utilización más eficiente de la energía, reformar los sectores de la energía y transporte, promover formas de energía renovables, suprimir gradualmente las medidas fiscales inadecuadas y las deficiencias del mercado, limitar las emisiones de metano procedentes de la gestión de desechos y los sistemas de suministro de energía, y proteger a los bosques y otros "sumideros" de carbono. La medición de los cambios de las emisiones netas (que se calcula tomando como base las emisiones, y restando la eliminación de CO₂) de los bosques es compleja desde el punto de vista metodológico, y debe aún clarificarse.

El Protocolo ha de promover la ejecución de los compromisos actuales por parte de todos los países. En virtud de la Convención, tanto los países desarrollados como en desarrollo acuerdan adoptar medidas para limitar las emisiones y promover la adaptación a los impactos futuros del cambio climático; presentar información sobre sus programas e inventarios nacionales en materia de cambio climático; promover la transferencia de tecnología; cooperar en la investigación científica y técnica y promover la información del público, la educación y la capacitación. El Protocolo reitera asimismo la necesidad de aportar recursos financieros "nuevos y adicionales" para sufragar la totalidad de los costos en que incurren los países en desarrollo para atender a estos compromisos.

Este acuerdo se revisará periódicamente. Las Partes adoptarán "medidas adecuadas" sobre la base de la mejor información científica, técnica y socioeconómica disponible. El primer examen se llevará a cabo en el segundo período de sesiones de la Conferencia de las Partes como reunión de las Partes del Protocolo. Las conversaciones sobre los compromisos para el período ulterior al 2012 deberán comenzar en el año 2005.

La Conferencia de las Partes de la Convención deberá actuar como Reunión de las Partes (MOP, por sus siglas en inglés) para el Protocolo. Se prevé que esta estructura permita reducir los costos y facilitar la gestión del proceso intergubernamental. Las Partes en la Convención que no son Partes en el Protocolo podrán participar en las reuniones relativas al Protocolo, en calidad de observadores.

El Protocolo se abrió a la firma por un año, a partir del 16 de marzo de 1998. Este instrumento entrará en vigor 90 días después de haber sido ratificado por lo menos por 55 Partes en la Convención, incluidos los países desarrollados cuyas emisiones representaban por lo menos el 55%²² del total de las emisiones de bióxido de carbono procedentes de este grupo de países en 1990. En el interin, los gobiernos seguirán atendiendo a los compromisos asumidos en virtud de la Convención sobre el Cambio Climático. Trabajarán asimismo sobre muchas cuestiones prácticas relativas al Protocolo y su aplicación futura en sus reuniones periódicas en las Conferencia de las Partes y los órganos subsidiarios.

²¹ UNEP/IUC, op. cit.

²² UNEP/IUC, op. cit.

2.5.1 Los mecanismos de flexibilidad

El texto de la Convención establece que "las Partes deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional abierto y propicio que condujera al crecimiento económico y desarrollo sostenibles de todas las Partes, particularmente de las Partes que son países en desarrollo, permitiéndoles hacer frente a los problemas del cambio climático"²³. En tal virtud, el presente Protocolo establece tres mecanismos a través de los cuales las Partes fundamentan la cooperación internacional de mitigación y adaptación del cambio climático.

Éstos mecanismos denominados de flexibilidad, persiguen consolidar a largo plazo las metas establecidas para las Partes Anexo I, incluirlos fue una táctica necesaria de negociación con el objetivo de asegurar que los países desarrollados adoptaran metas importantes. Así, los países desarrollados (Anexo I) podrán cumplir sus compromisos de reducción de emisiones, a través de tres mecanismos a saber:

Implementación Conjunta

Artículo 6.1

*"A los efectos de cumplir los compromisos contraídos en virtud del artículo 3, toda Parte incluida en el anexo I podrá transferir a cualquiera otra de esas Partes, o adquirir de ella, las unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos encaminados a reducir las emisiones antropógenas por las fuentes o incrementar la absorción antropógena por los sumideros de los gases de efecto invernadero en cualquier sector de la economía,..."*²⁴

La Implementación Conjunta fomenta a los países Anexo I a trabajar "en conjunto" para alcanzar sus metas de reducción de emisiones. Las Partes pueden transferir o adquirir unidades de reducción de emisiones (ERUs, por sus siglas en inglés) resultantes de proyectos y actividades implementadas en otros países Anexo I. La Reunión de las Partes (MOP) ha trabajado en la definición de los parámetros, mecanismos de verificación y reportes de normas para la Implementación Conjunta. El Artículo 6 contiene una provisión para incluir proyectos que impulsen los sumideros de carbono.

Este Artículo también abre posibilidades a la industria y a los negocios para participar en la Implementación Conjunta, a través de concesiones hechas por las Partes otorgando el derecho de participación de entidades legales. En tal virtud, busca canalizar fondos provenientes del sector privado hacia las actividades de mitigación del cambio climático. Si este mecanismo resulta ser exitoso, la Implementación Conjunta podría promover el desarrollo de tecnologías avanzadas y su traslado de los países desarrollados a otras partes del mundo. Estas tecnologías deberán adaptarse a las condiciones ambientales y a la competitividad económica locales.

Sin embargo, la Implementación Conjunta es un concepto controvertido, aún se discuten las probabilidades de que por medio de este mecanismo un país desarrollado pueda recibir algún tipo de crédito para la reducción de sus emisiones, si ayuda a financiar un programa de mitigación en algún país en desarrollo (Actividades Implementadas Conjuntamente). Es decir, que los países en desarrollo se vean involucrados en su instrumentación, ya que el Artículo 6 establece que sólo las Partes Anexo I pueden participar en él. De esta manera, la COP estableció una fase piloto de Actividades de

²³ PNUMA/TUC 1998 Convención sobre el Cambio Climático Suiza pág. 6

²⁴ UNEP/IUC, op. cit., pág. 11

Implementación Conjunta, o Actividades Implementadas Conjuntamente para esclarecer los componentes por medio de los cuales, será instrumentado éste mecanismo²⁵.

Las Actividades de Implementación Conjunta, se llevan a cabo a través de una sociedad establecida entre un inversionista proveniente de un país desarrollado, y una contra parte en un país receptor. La fase piloto de este mecanismo estuvo por ser concluida hacia finales de 1999, sin embargo, ante la carencia de consenso, se ha extendido hasta el año 2000. Las Actividades de Implementación Conjunta se llevan a cabo a través de la propiedad compartida entre las empresas privadas de un país desarrollado, y un colega en el país "organizador" (el cuál podría ser desarrollado, en vías de desarrollo, o en transición a una economía de mercado). La empresa privada proporcionaría la mayor parte de los requerimientos tecnológicos y el capital financiero, mientras que la contra parte, proporcionaría el lugar, el personal, y la organización necesaria para ejecutar e instrumentar el proyecto²⁶.

Aún hay muchos temas sin resolver sobre éste mecanismo. Primero que todo, el Protocolo establece que los proyectos de Implementación Conjunta deben ser "suplementarios" a cualquier actividad nacional encaminada a reducir emisiones. No obstante, "suplementario" no ha sido definido y las partes están en desacuerdo sobre el uso correcto de este término. La mayor parte de los países Anexo I apoyan la Implementación Conjunta y prefieren una interpretación libre del término "suplementario". Sin embargo, se teme que las naciones desarrolladas evadan tomar acciones nacionales para reducir sus emisiones a través de éste mecanismo²⁷. Mientras tanto, algunas organizaciones no gubernamentales estiman que sería una herramienta efectiva para incrementar la cantidad de fondos destinados a los países con economías en transición.

Por otro lado, sus defensores argumentan que las Actividades de Implementación Conjunta pueden reducir emisiones globales eficientemente, además de ser un mecanismo de mitigación mucho más barato para los países en vías de desarrollo y en transición hacia una economía de mercado, que en algunos países desarrollados. Mientras los escépticos establecen que éste mecanismo no sólo transferirá tecnología, sino que (al contrario del espíritu de la Convención) también se transferiría la responsabilidad de combatir el cambio climático, de los países desarrollados hacia los países en vías de desarrollo. Bajo la fase piloto, el país "inversionista" no recibe créditos para "abonarlos" a sus emisiones en el proceso de asistencia de reducción de GEIs en otro país; sin embargo, los partidarios de éste concepto dan énfasis a la importancia de instituir un sistema de crédito. Otras cuestiones incluyen el establecimiento de un régimen regulador apropiado, además de un mecanismo para prevenir el traslado de tecnologías ineficientes e inapropiadas.

Mecanismo de Desarrollo Limpio

Artículo 12.2

"El propósito del mecanismo para un desarrollo limpio es 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 contraídos en virtud del artículo 3."²⁸

El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) fomenta a los gobiernos o a entidades privadas en países industrializados a implementar proyectos de reducción de emisiones en países en desarrollo para

²⁵ www.unep.ch/iuc/submenu/press/climate, op. cit.

²⁶ Idem

²⁷ www.iisda.ca/linkages/1999 "Flexibility Mechanisms"

²⁸ UNEP/IUC, op. cit., pág. 18

alcanzar sus objetivos de emisión. Las naciones industrializadas reciben créditos por estos proyectos en la forma de *Certificados de Reducción de Emisiones* (Certified Emission Reductions - CREs). El propósito del MDL es promover el "desarrollo sustentable" mientras contribuyen al objetivo de la Convención. En contraste, el propósito de la Implementación Conjunta, conforme al Protocolo es simplemente ayudar a los países Anexo I a alcanzar sus compromisos de emisión.

Existen varias discrepancias con respecto al texto del artículo sobre Mecanismo de Desarrollo Limpio comparado con los otros mecanismos. No hay necesidad de que las actividades del MDL sean "suplementarias" a acciones nacionales. De esta forma, un país Anexo I podría anticiparse a la toma de medidas nacionales por completo y usar créditos obtenidos a través del MDL para alcanzar a cubrir sus obligaciones. El Artículo 12 no incluye una provisión de sumideros de carbono. No obstante, muchos observadores están de acuerdo en que el uso de sumideros de carbono eventualmente será incluido en proyectos del MDL. Además, el artículo sobre MDL difiere debido a que las Partes pueden acumular CREs en el 2000, al contrario de los proyectos de Implementación Conjunta que no son acumulados hasta que empiece el primer período de compromisos en el 2008.

Han sido resueltos muy pocos temas respecto a la instrumentación del MDL. El Protocolo llama al MDL a ser "supervisado por una junta ejecutiva". Aunque se ha discutido poco sobre la composición de esta junta, probablemente será un sub-grupo de partes del Protocolo, quienes conformen esta directiva. Actualmente hay varios modelos que están siendo discutidos sobre como organizar el MDL²⁹. Una propuesta es que países inversionistas contraten proyectos multilaterales para invertir en un fondo independiente central. La organización directora del fondo usaría su experiencia para decidir que proyectos se implementarían y sería responsable de la administración de los proyectos. Si el proyecto produce reducción de emisiones cada inversionista recibiría crédito por sus contribuciones proporcionales para el proyecto.

El Artículo 12 establece que la reducción de emisiones debe ser certificada y "real". En ambos proyectos, Implementación Conjunta y MDL hay un incentivo para ambos participantes en el proyecto para extremar la reducción de emisiones, por lo que es necesario desarrollar un sistema de certificación y verificación para mantener la credibilidad. El Artículo 12 también establece que la verificación de las actividades del proyecto deberá ser conducida a través de un "auditor independiente". Finalmente el Artículo 12 requiere que los proyectos del MDL presenten beneficios de "largo plazo".

El Protocolo insta a alcanzar ventaja de las ganancias derivadas de los proyectos del MDL para cubrir los costos administrativos del mismo y para asistir a los países en desarrollo en los costos de "adaptación". La "adaptación" no ha sido definida claramente, sin embargo, los fondos probablemente sean dispersos entre los países en desarrollo para conducirse por sí mismos y producir planes estratégicos para la adaptación al cambio climático³⁰.

Algunos países desarrollados y varias organizaciones no gubernamentales mantienen las mismas reservas ante el MDL que ante la Implementación Conjunta. Específicamente, el MDL sería usado para impedir la reducción de emisiones nacionales. No obstante, muchos países en desarrollo reconocen que el MDL podría crear un enorme flujo de capital a sus países.

Comercio de Emisiones

Artículo 17

"La Conferencia de las Partes determinará los principios, modalidades, normas y directrices pertinentes, en particular para la verificación, la presentación de informes y la rendición de cuentas en relación con el comercio de los derechos de emisión.

²⁹ www.iisa.ca/linkages/, op. cit.

³⁰ Ídem

*Las partes incluidas en el anexo B podrán participar en operaciones de comercio de los derechos de emisión a los efectos de cumplir sus compromisos dimanantes del artículo 3. Toda operación de este tipo será suplementaria a las medidas nacionales que se adopten para cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones dimanantes de ese artículo.*³¹

El Comercio de Emisiones, (también conocido como Mercado de Emisiones - *Emissions Trading*) permite a un país Anexo I con exceso de unidades de emisión, presumiblemente provenientes de emisiones reducidas bajo los niveles de compromiso, vender sus créditos a otro país Anexo I incapaz de alcanzar sus compromisos. Otro propuesta sobre su funcionamiento se basa directamente en las diferencias en el nivel per cápita actual de emisiones entre países industrializados y en desarrollo, conforme a la cual los primeros deberán efectuar reducciones o bien adquirir certificados de emisión de los segundos, mientras que éstos podrán aprovechar el diferencial para continuar creciendo y/o vender certificados de emisión. El Director del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Klaus Töpfer describió este componente del Protocolo de Kioto como "*la creación de un régimen de derechos de propiedad para un recurso mundial: la atmósfera*"³². El mercado de emisiones es el mecanismo de flexibilidad que goza de mayor consenso entre las Partes. La COP es la autoridad que decidirá sobre los principios, las normas y las directrices en que el mercado de emisiones entrará en funciones.

De esta forma, se sientan las bases del nacimiento de un nuevo tipo de mercado, el mercado ecológico. En este se comprarán y venderán derechos de contaminación por emisiones de carbón, lo cual insta a que este proceso sea una enorme fuente de riqueza. El Protocolo genera incentivos para construir un mercado ecológico en el que se compren y vendan derechos de contaminación. Este "proto" mercado ya ha comenzado a fijar el precio de la tonelada de carbón emitida. Cada árbol, cada tonelada de "biomasa" producida tendrá un precio fijado contractualmente³³.

Sin embargo, se estima que el comercio animará a algunos países desarrollados a evitar acciones nacionales, lo cual ha provocado una disputa entre los países que están apoyando este mecanismo. El debate se centra sobre una frase del artículo 17 en la que se establece que el comercio debe ser "suplementario" a las acciones nacionales para cumplir con los requerimientos de reducción de emisiones³⁴.

Un exitoso régimen de comercio de emisiones requiere un sistema de verificación, así los países pueden comprometerse en el comercio sin el temor de que estén comprando créditos sin valor. Sin embargo, un sistema como éste representa dificultades debido a la incertidumbre para la verificación de emisiones de GEI. Aún con los mejores métodos científicos no se eliminaría la incertidumbre en las mediciones. Se han hecho varias sugerencias sobre la manera en que se responderá a esta incertidumbre.

Una opción sería establecer un sistema de descuentos donde los créditos estén basados en actividades inciertas, los cuales tendrán que devaluar su valor para reflejar la incertidumbre. Otra solución sería requerir un seguro comercial para cada transacción, con lo cual se extendería el riesgo de obligaciones o deudas. Algunos se pronuncian a favor de un nivel mínimo de créditos para ser reunidos antes de que los países se comprometan en el sistema de comercio. Los créditos acumulados podrían ser empleados para equilibrar cualquier falsificación de créditos.

Dada la incertidumbre en la verificación, debe ser desarrollado un "sistema de compromisos" que se encargue de los "malos comercios". Bajo un sistema de comercio de carbón se ha sugerido que el

³¹ UNEP/TUC, op. cit., pág. 23

³² www.ine.gob.mx 1999 "El fenómeno del Cambio Climático Global"

³³ www.elpais.com.es 1999 "Mercado de Emisiones"

³⁴ www.iisca.ca/linkages/, op. cit.

comprador y el vendedor deben compartir las responsabilidades. Además se busca que el comprador pueda encontrarse en una mejor posición para examinar la integridad del crédito de carbón. Los escépticos argumentan que el comprador no se encuentra en posición de asegurar la integridad del crédito y no debería comprometerse por la irresponsabilidad del vendedor.

Con el objeto de que los países en desarrollo participen en el régimen de comercio, éstos probablemente tengan que asumir compromisos de limitación de emisiones³⁵. Sin embargo, la decisión sobre compromisos voluntarios para países en desarrollo no ha sido establecida. Los críticos del sistema de comercio argumentan que las decisiones que tomen los países en desarrollo sobre compromisos voluntarios, habrán de incentivar tanto a países en desarrollo como desarrollados a establecer metas irrealistas.

Tomando como base el principio de equidad, mismo que confiere a todos los seres humanos el mismo derecho a beneficiarse de los bienes ambientales comunes globales como la atmósfera, además del principio de convergencia para alcanzar el objetivo de la Convención Marco sobre Cambio Climático, algunas partes apoyan un sistema estandarizado para el establecimiento de topes al comercio mientras que algunos países en desarrollo y organizaciones no gubernamentales argumentan que los topes deben estar basados en el establecimiento de un régimen de emisiones per cápita, el cual deberá ser equitativo y duradero.

Este sistema establecería un límite de emisiones per cápita para todo el mundo —el cual podría ser el nivel per cápita promedio de la OCDE en 1990—, por lo que todos los países deberán respaldar el total de sus emisiones con certificados para garantizar que se cumpla con el nivel promedio global acordado, lo cual permitiría alcanzar el objetivo de la Convención. Sin embargo, ésta propuesta está siendo criticada severamente por considerarla políticamente irrealista.

³⁵ Ídem

CAPÍTULO III. LA INSTRUMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE KIOTO Y SUS REPERCUSIONES

3.1. Los Principales Actores de la CMNUCC

A partir de la firma del Protocolo de Kioto se ha configurado un escenario de interacciones políticas muy intensas entre diferentes países y grupos de países, en donde también participan organismos internacionales, organismos no gubernamentales y el sector privado. Se trata de una geometría muy compleja que revela tanto intereses geopolíticos como circunstancias específicas de cada economía, coloreadas por no pocos tintes ideológicos. Si bien, desde el inicio de las negociaciones para instaurar una Convención sobre Cambio Climático estas influencias se dejaron sentir, las mismas se agudizaron desde la negociación para la adopción del Protocolo.

Así, al seno de la Convención se han consolidado 4 grupos de negociación que destacan por su influencia, no obstante que al amparo de los mismos en muchas ocasiones se presentan rupturas que duplican la dificultad de los procesos de la Convención (tal es el caso del Grupo de los 77).

De esta forma, es menester conocer cuales son los principales grupos que interactúan en las negociaciones de la Convención, sus intereses políticos, económicos y -en el caso de la Alianza de Países Insulares Pequeños- ambientales, así como las consecuencias "directas" de la instrumentación del Protocolo, para poder identificar así los intereses y conveniencias que han determinado la actuación de estos grupos de negociación.

3.1.1. La Alianza de los Estados Insulares Pequeños (AOSIS)

La Alianza de los Estados Insulares Pequeños (AOSIS) es una coalición de países costeros, insulares y con baja altitud, quienes comparten retos similares en materia de medio ambiente y desarrollo, en especial con respecto a su vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático. Es una alianza encaminada principalmente a la negociación y al cabildeo, con el fin de crear un frente común de los países insulares pequeños en vías de desarrollo (Países Insulares Pequeños en Desarrollo - PIPD) dentro del sistema de las Naciones Unidas.

La AOSIS se encuentra conformada por 43 naciones provenientes de África (Cabo Verde, Guinea Bissau y Santo Tomé y Príncipe), el Caribe (Antigua y Barbuda, Antillas Holandesas, Bahamas, Barbados, Belice, Cuba, Dominica, Estados Federados de Micronesia, Granada, Guayana, Haití, Jamaica, San Kittis y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Surinam, Trinidad y Tobago e Islas Vírgenes), el Océano Índico (Comoras, Maldivas, Mauricio y Seychelles), el Mediterráneo (Chipre y Malta), el Pacífico (Fiji, Guam, Islas Cook, Islas Marshall, Islas Salomón, Kiribati, Nauru, Niue Palau, Papua Nueva Guinea, Samoa, Samoa Americana, Tonga, Tuvalu y Vanuatu) y el mar del sudeste de China (Singapur). Treinta y seis de sus miembros forman parte de las Naciones Unidas, los cuales representan cerca del 25% de los países en desarrollo en el mundo y 19% de los miembros de la Organización de las Naciones Unidas; las comunidades reunidas en los PIPD constituyen 5% de la población mundial¹.

Los estados miembros de la AOSIS trabajan de manera conjunta a través de sus representaciones diplomáticas ante las Naciones Unidas en Nueva York. Las funciones de la AOSIS se basan en la consulta y el consenso; la Alianza no tiene un foro formal de discusión, no existe un presupuesto regular ni una secretaría permanente (secretariado). Desde 1997 la Representación Permanente de Samoa ante las Naciones Unidas mantiene la presidencia de la AOSIS.

¹ www.sidsnet.org. 2000. "Alliance of Small Island States"

Antecedentes

La AOSIS fue establecida en el contexto de la Segunda Conferencia Mundial del Clima celebrada en Ginebra, Suiza, en noviembre de 1990. Esta Conferencia hizo profundo énfasis en el tema del cambio climático y sus repercusiones, en especial sobre el aumento del nivel del mar y sus consecuencias, esto motivo fuertemente a que las naciones insulares pequeñas se conglomeraran en un grupo de acción, ya que actuando de manera conjunta tendrían mejores perspectivas para negociar sus temas prioritarios. Las actividades de la Alianza tuvieron resultados positivos al fin de la Conferencia, obteniendo el reconocimiento sobre la posición única de los países insulares pequeños en vías de desarrollo: graves riesgos para sus territorios y comunidades.

El funcionamiento conjunto de los países insulares pequeños en vías de desarrollo les permitió actuar activamente durante la realización de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, en 1992. Como resultado, la Agenda 21 reconoce que los PIPD se mantienen dentro de una situación especial debido a que son ecológicamente frágiles y vulnerables.

De esta forma dentro del marco de la Cumbre de Río, se celebró en Barbados en 1994, la Conferencia Global sobre Desarrollo Sustentable en los Países Insulares Pequeños en Desarrollo. Como resultado de esta Conferencia se adoptó el Programa de Acción de Barbados. Este acuerdo reconoció que los PIPD tienen problemas únicos y vulnerabilidades especiales, y que debido a su nivel de desarrollo necesitan apoyo para resolverlos. El Programa de Barbados hizo un llamado a fortalecer las relaciones entre los PIPD y la comunidad internacional, así como del apoyo esencial que el sistema de las Naciones Unidas tendrá que otorgarles.

El Programa de Barbados establece una base de acción en catorce áreas prioritarias, incluyendo cambio climático, desastres naturales y ambientales, manejo de desperdicios, recursos marinos y costeros, recursos acuíferos (agua dulce), recursos terrestres (tierra), recursos energéticos, recursos turísticos, biodiversidad, instituciones nacionales y capacidad administrativa, instituciones nacionales y capacidad técnica, transporte y comunicación, ciencia y tecnología y recursos humanos para el desarrollo. También define diversas acciones y políticas relativas a la protección ambiental y a la planeación del desarrollo, el cual sería alcanzado por los PIPD con la cooperación y asistencia de la comunidad internacional.

La AOSIS fue formalmente establecida como un grupo de negociación en tiempo para celebrar la Primera Reunión del Comité Intergubernamental de Negociación para una Convención Marco sobre Cambio Climático, celebrada en Ginebra, Suiza, en febrero de 1991. A lo largo de las sesiones de éste Comité la AOSIS participó activamente, logrando plasmar en el texto de la Convención algunas posiciones básicas relativas a los estados insulares.

Los Países Insulares Pequeños en Desarrollo

Los países que conforman la AOSIS, comparten los mismos retos y las mismas carencias. Esta Alianza agrupa a varias de las naciones más pobres del mundo, entre las que figuran Comoras, Haití, Guinea Bissau y Santo Tomé y Príncipe². Asimismo las condiciones sociales son poco favorables para naciones que han alcanzado su independencia durante la segunda mitad del siglo XX, y quienes no han podido romper los lazos de dependencia -esencialmente económica- con sus colonizadores. Gran parte de estas naciones sufren de inestabilidad política, corrupción dentro de las instituciones de gobierno y carencia de un plan de gobierno consistente e íntegro. Existe una tendencia generalizada entre los actuales gobiernos de los PIPD, en basar sus estrategias de gobierno en la desregulación y privatización de empresas estatales, atrayendo así la Inversión Extranjera Directa a sus territorios.

La mayoría de estos Estados detentan economías pobremente diversificadas entre la pesca, la agricultura, la ganadería, las empresas manufactureras y el turismo, como sus principales fuentes

² www.odci.gov/cia/publications/factbook. 1999. "World Factbook"

económicas. En términos generales la agricultura es destinada al autoconsumo, y es necesario importar alimentos para satisfacer las necesidades de toda la población, la cual mayoritariamente mantiene altas tasas de explosión demográfica (tal es el caso de Guinea Bissau). En la región del Mar Caribe, la actividad ganadera cubre buena parte del PIB por concepto de exportaciones. Al respecto, las exportaciones de los PIPD se constituyen principalmente de frutas tropicales (tales como cítricos, plátanos y cocos). La mayor parte de los PIPD cubren más de la mitad de su PIB con ingresos provenientes del turismo³, el cuál ha otorgado a muchas de éstas sus sistemas de transporte y comunicación. Difícilmente estas naciones han alcanzado un desarrollo industrial, no obstante, algunas de ellas (localizadas principalmente en la región de Oceanía –Kiribati, Seychelles y Fiji-) han desarrollado su planta industrial por medio de la producción de caña de azúcar y la pesca y procesamiento de atún.

De esta forma, la pesca se constituye como una importante actividad económica en varios PIPD. Sin embargo la sobreexplotación de este recurso pone en peligro tanto el equilibrio ambiental como la estabilidad económica de Estados como Seychelles, quien en el período 1996-1997 cubrió el 70% de su PIB con la pesca y procesamiento de atún. Al respecto, el gobierno de Seychelles está buscando diversificar las actividades económicas de las que dependen sus ingresos nacionales (esencialmente Turismo y Pesca), entre la agricultura y la manufactura a pequeña escala. Así, la pesca y los recursos marinos resultan ser una importante fuente de riqueza natural, sin embargo y en contraste con el caso antes citado, aunque algunas otras naciones (especialmente las comunidades africanas) cuentan con éstos y con grandes expectativas de desarrollo para ellos, debido a la carencia de una planta industrial propiamente establecida, de recursos financieros y capacitación técnica, es imposible su exploración y explotación⁴.

Algunos Estados de la región del Caribe (Vg. Trinidad y Tobago) han hallado en los sistemas financieros extranjeros una buena fuente de ingresos, pues son considerados como áreas internacionales de negocios. Por otra parte, los PIPD de manera generalizada resultan ser atractivos para las firmas transnacionales como territorios de ensamble y manufactura de componentes electrónicos.

Casi en su totalidad, los territorios de los miembros de la AOSIS carecen de recursos naturales importantes y suficientes que contribuyan en su desarrollo económico y a la satisfacción de sus necesidades. Un ejemplo de esto, es el proceso de importación de combustibles fósiles empleados en la producción de energía (electricidad) que la mayoría de los PIPD realiza, así como la carencia de mecanismos para la exploración de nuevas fuentes de energías alternativas que contribuyan al suministro eléctrico nacional. Si bien es cierto que en algunas naciones de los PIPD se encuentran recursos energéticos y minerales, ocurre algo similar que con los recursos marinos y pesqueros: no existe una infraestructura adecuada para su explotación.

En términos ambientales, comparten la preocupación de la disponibilidad de recursos acuíferos y de agua potable, la deforestación, la frecuencia y vulnerabilidad de eventos climáticos extremos, el aumento del nivel del mar, la pérdida de ecosistemas marinos, la erosión, la contaminación de lechos marinos y acuíferos, entre otros.

Impactos del Medio Ambiente sobre las PIPD

Las PIPD se encuentran entre los países más vulnerables a los impactos del cambio climático y el aumento en el nivel del mar. Los territorios de los miembros de la Alianza son regiones cuyos litorales costeros son mayores que los terrestres, los cuales mayoritariamente no existen, de esta forma, gran parte de la población, las actividades socio-económicas y la infraestructura se encuentran localizadas a lo largo o cerca de las áreas costeras. Algunos de los impactos ocasionados por el calentamiento global implican cambios en la frecuencia e intensidad de la precipitación, lo que incrementará el riesgo de

³ Ídem

⁴ Ídem

inundaciones. Esto transformará los regímenes de sedimentación en las islas, propiciando la erosión de las playas y el desplazamiento de los asentamientos humanos. Ya existen reportes de pérdida de tierra en Kiribati y Tuvalu, así como de aumento en el nivel del mar en ésta última⁵.

El medio ambiente y los sistemas socio-económicos de los PIPD son extremadamente sensibles a los cambios en las condiciones extremas de la atmósfera y el océano. Las circunstancias socioeconómicas que prevalecen en los PIPD hacen que éstas sean más vulnerables. En la actualidad, ya existen daños provocados por la presión humana sobre los sistemas naturales: los países insulares del pacífico ya han experimentado algunas de las variaciones interanuales más grandes en condiciones climáticas y oceánicas.

Un informe del Instituto Nacional del Agua e Investigación Atmosférica de Nueva Zelanda (INAI) presentado en 1997, mostró que desde 1920 la temperatura aumentó entre 0.6 y 0.7°C en Rarotonga (Islas Cook), el promedio más alto de los registros mundiales⁶. Basándose en datos proporcionados por 34 estaciones meteorológicas en el Pacífico Sur, este estudio demostró que en este siglo el aumento de las temperaturas de la atmósfera ha tenido el mayor incremento en la zona sudoeste del pacífico. Los datos reunidos por el INIAI y por el Servicio Meteorológico Francés muestran un cambio general en el clima del pacífico sur desde mediados de la década de los 70: Kiribati, la parte norte de las Islas Cook y la parte norte de la Polinesia Francesa se han vuelto más húmedas; Fiji y Tonga se han vuelto más secas; Samoa, la parte oriental de Kiribati, la parte noreste de la Polinesia Francesa concentran mayor nubosidad y son más calientes por la noche; Fiji, Tonga, el sureste de las Islas Cook y el sudoeste de la Polinesia Francesa se ha vuelto más calientes y soleadas; la parte Occidental de Kiribati y Tuvalu se han vuelto más soleadas. Los registros también indican que desde 1977 la lluvia ha incrementado al noreste y decrecido al sudoeste del Pacífico. Las variaciones interanuales en la temperatura y la lluvia han resultado en escasez de agua y sequía en Papua Nueva Guinea, las Islas Marshall, los Estados Federados de Micronesia, Samoa, Samoa Americana, Tonga, Kiribati y Fiji.

Actualmente el promedio global de aumento en el nivel del mar es de 2mm anuales, sin embargo datos reunidos por la Universidad Flinders del Sur de Australia, muestran que entre 1992 y 1997 en el Pacífico sur hubo un acelerado incremento de más de 25 mm al año, 10 veces más que la tendencia global de este siglo⁷. Estos resultados fueron validados por observaciones hechas vía satélite en las que se manifiestan aumentos de 2 a 3 cm anuales, particularmente en la región comprendida entre Papua Nueva Guinea y la parte sudeste de Fiji.

Aunque el Segundo Informe de Evaluación del IPCC no reveló consenso respecto a los ciclones tropicales en un cambio de régimen climático, investigaciones recientes han indicado un posible incremento del 10 al 20%. El riesgo general para los PIPD se incrementa en un 28%: las probabilidades de que la frecuencia con que ocurren los ciclones así como su área de concurrencia, el tiempo de concurrencia y su intensidad aumentarán.

El incremento de las temperaturas provocará graves daños para diversos campos agrícolas y provocará sequías. En la actualidad, la industria azucarera de Fiji está siendo afectada por los grandes períodos de sequía.

Por otra parte, ya existen reportes de que diversas enfermedades infecciosas (tales como la malaria y el dengue) se están manifestando en Estados miembros de la Alianza en donde antes no lo hacían. La incidencia de malaria en la Papua Nueva Guinea está aumentando.

⁵ www.sidsnet.org/. 2000. "The Impacts of Climate Change on Pacific Island Countries".

⁶ Idem

⁷ Idem

El apartado del Segundo Informe del IPCC sobre Dimensiones Sociales y Económicas tiene poca referencia a los PIPD. Sin embargo, en éste se estima que los países en desarrollo tendrán una pérdida neta de 2 a 9% del PNB⁸.

3.1.2 El Grupo de los 77 y China (G-77/China)

El Grupo de los 77 es una agrupación negociadora de temas económicos y sociales, creada en Nueva York en 1963 con la integración de 75 Estados del hemisferio Sur. Fue formalmente establecido el 15 de junio de 1964 por setenta y siete países en desarrollo como resultado de la Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), celebrada en Ginebra, Suiza, al adoptar la "Declaración Conjunta de los Setenta y Siete Países". Dio inicio a sus actividades con la Primer Reunión Ministerial del Grupo de los 77 en Argiers en 1967. Aunque actualmente los miembros del G-77 se han incrementado a 133 naciones, el nombre original permaneció debido a su significado histórico (Ver Anexo D).

El G-77 se consolida como la más grande coalición de países del Tercer Mundo con capacidad de negociación dentro de las Naciones Unidas. El G-77 ha intentado proveer de medios al mundo en desarrollo para articular y promover sus intereses económicos e impulsar su capacidad conjunta de negociación sobre los principales temas económicos internacionales en los principales foros de las Naciones Unidas; además de promover la cooperación económica y técnica entre los países en desarrollo.

México fue signatario de la *Declaración de los 77* en 1964, y se desempeñó como miembro activo de ésta organización durante varios años. Sin embargo, con su entrada a la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) México dejó de pertenecer a este grupo.

Con el desmantelamiento de la *Guerra Fría*; el surgimiento de numerosos Estados a la vida independiente; así como la toma de conciencia por parte de los países pobres de la necesidad y posibilidad de participar en el *desarrollo de la humanidad* en todos los campos intentando suprimir la enorme brecha que los ha separado de los países industrializados; a partir de la década de los sesentas, el enfrentamiento Este-Oeste dio paso a una nueva pugna mundial por el desarrollo. Los países subdesarrollados se fortalecieron en su estructura como en sus posiciones de lucha en una gran variedad de foros, fundamentalmente dentro del sistema de las Naciones Unidas, en donde su acción ha destacado en la UNCTAD, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO), el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (WB), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), el Fondo de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) y la UNESCO.

No obstante, la debilidad fundamental de los países subdesarrollados frente a la férrea y más organizada defensa que hacen los países desarrollados de sus posiciones, radica en la falta frecuente de uniformidad en cuanto a la política y a la estrategia de acción conjuntas y a las constantes disensiones de los diversos grupos de países que lo forman. El G77-China es más un bloque por las características y necesidades de sus miembros que por la unidad de su acción reivindicatoria en la pugna por el desarrollo⁹.

El G77/China establece posiciones comunes de negociación sobre asuntos de su interés, tales como recursos financieros y transferencia de tecnología. Sin embargo debido a que el G77/China es un grupo diverso con diferentes intereses sobre los asuntos relacionados al cambio climático, en muchas ocasiones los países en desarrollo intervienen de forma individual en los debates. Aunque los miembros de la AOSIS también pertenecen al G77/China, con respecto al tema del cambio climático esta Alianza no participa conjuntamente con el Grupo.

⁸ Ídem

⁹ www.unep.ch/iuc 1999 "[Press Backgrounder. A brief history of the Climate Change Convention](#)".

Debido a la heterogeneidad de sus intereses y por lo tanto a su fragilidad, al seno del Grupo se pueden hallar como producto de sus fracturas la participación de distintos *grupos colectivos*¹⁰, entre los que destacan la intervención de China y otras naciones afines que mantienen grandes recursos de carbón que son vitales para su desarrollo económico. Por otro lado, los países africanos en general tienden a estar preocupados por su vulnerabilidad y los impactos del cambio climático en el continente. Por su parte muchos de los tigres asiáticos están preocupados por la posibilidad de ser los siguientes en la línea para establecer metas de reducción de emisiones. Asimismo, los países con grandes sectores forestales son sensibles a las implicaciones de negociar la inclusión de bosques como sumideros de carbono (principalmente países centroamericanos). Otro grupo que se destaca por su participación dentro del G77/China es la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) y el Grupo Árabe.

La Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP)

Es importante conocer la participación de la OPEP, ya que se ha consolidado como un fuerte grupo de interés, que conforme a su propia conveniente participa individual o colectivamente con el G77-China, siempre obstaculizando las negociaciones de la Convención.

La OPEP es una organización intergubernamental que busca estabilizar el mercado petrolero internacional. La OPEP tiene 11 países miembros (África: Argelia, Libia, Nigeria; Asia: Indonesia; Medio Oriente: Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos, Irán, Irak, Kuwait, Qatar; América Latina: Venezuela), quienes suministran más del 40% del petróleo consumido en el ámbito mundial, y poseen cerca del 78% de las reservas probadas de petróleo crudo en el mundo¹¹. Fue creada como resultado de la celebración de la Conferencia de Bagdad, realizada en septiembre de 1960. Los miembros fundadores son Irán, Irak, Kuwait, Arabia Saudita y Venezuela.

La OPEP intenta coordinar las políticas de producción de petróleo entre sus miembros, con el objeto de estabilizar el mercado petrolero. Esta organización también busca asegurar el suministro de hidrocarburos.

Es importante destacar, que los miembros de la OPEP (dentro de la cual sobresale el Grupo Árabe) se constituyen como estados de alta vulnerabilidad ante el cambio climático, dadas sus condiciones socioeconómicas como países en desarrollo y por su ubicación y condición geográficas. No obstante, estas naciones se ven más afectadas por las acciones de mitigación que bajo el marco del Protocolo de Kioto los países en desarrollo tendrán que emprender, lo cual dañaría significativamente la economía de la mayoría de estas naciones, ya que se basan esencialmente en el sector energético y sus exportaciones de hidrocarburos.

Debido a que la Convención y el Protocolo desincentivan el empleo de combustibles fósiles, se prevé un drástico cambio en los patrones de demanda de hidrocarburos, impactando negativamente las economías de estos países.

3.1.3 La Unión Europea

La Unión Europea (UE) es el resultado de un proceso de cooperación e integración que se inició en 1951 entre seis países (Bélgica, Alemania, Francia, Italia, Luxemburgo y los Países Bajos). Tras casi cincuenta años y cuatro periodos de adhesión (1973: Dinamarca, Irlanda y Reino Unido; 1981: Grecia; 1986: España y Portugal; 1995: Austria, Finlandia y Suecia), la UE cuenta hoy con quince Estados miembros y se prepara para su quinta ampliación, esta vez hacia la parte oriental y sur del continente europeo.

La Unión Europea tiene como misión organizar de forma coherente y solidaria las relaciones entre los Estados miembros y sus ciudadanos. Sus objetivos principales son:

¹⁰ Ídem

¹¹ www.opec.org 2000 "What is OPEC?"

- ▶ Impulsar del progreso económico y social.
- ▶ Afirmar la identidad europea en la escena internacional.
- ▶ Implantar una ciudadanía europea.
- ▶ Desarrollar un espacio de libertad, seguridad y justicia.
- ▶ Mantener y desarrollar el acervo comunitario.

El funcionamiento de la Unión Europea recae en cinco instituciones: el Parlamento Europeo (elegido por los ciudadanos de los Estados miembros), el Consejo (que representa a los gobiernos de los Estados miembros), la Comisión (órgano ejecutivo que ostenta el derecho de iniciativa legislativa), el Tribunal de Justicia (que garantiza el cumplimiento de la legislación), el Tribunal de Cuentas (responsable del control de las cuentas). Estas instituciones están apoyadas por diversos órganos: el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones (órganos consultivos que facilitan que se tengan en cuenta las opiniones de los diferentes sectores de la vida económica y social, así como de las regiones de la UE), el Defensor del Pueblo Europeo (que transmite las reclamaciones de los ciudadanos en los casos de mala administración en el plano europeo), el Banco Europeo de Inversiones (institución financiera de la UE), y el Banco Central Europeo (responsable de la política monetaria de la zona euro).

Con relación a los procesos de negociación de la CMNUCC, los quince miembros de la Unión Europea se reúnen en privado para acordar sus posiciones comunes para los procesos derivados de la Convención. Como una organización de integración económica regional la Comunidad Europea¹² (así denominada para efectos formales en la Convención) es una parte más de ésta.

Contribución de la UE al efecto invernadero.

Las diversas aportaciones de emisiones de GEI hechas por cada sector económico, son una parte importante que guía la participación de la Unión Europea en los procesos derivados de la CMNUCC:

TRANSPORTE. El transporte representa alrededor del 20% de las emisiones totales de la UE en 1990. Un análisis efectuado por la Comisión en 1999 muestra que, en ausencia de nuevas medidas políticas, este sector tendrá el mayor potencial de crecimiento de emisiones de CO₂ hasta el año 2010¹³. Asimismo, se prevé que durante este periodo aumenten rápidamente las emisiones de óxido nitroso (N₂O) derivadas de los catalizadores empleados en los automóviles y las de hidrofluorocarbonos (HFC) producto de los aparatos de aire acondicionado de los vehículos.

ENERGÍA. La producción y utilización de energía es por mucho la fuente más importante de las emisiones de GEI, representando aproximadamente el 80% de las emisiones de la UE en 1990¹⁴. El gas más importante es el CO₂ generado a partir de la producción y utilización de combustibles fósiles. Cerca de un tercio de las emisiones totales de CO₂ se deben a la producción de calor y electricidad. Otras emisiones de GEI, especialmente las emisiones de metano a partir de la producción de carbón, las fugas de gas natural y las emisiones de óxido nitroso originadas por la combustión aportaron alrededor del 5% de las emisiones relacionadas con la energía en 1990¹⁵. La energía es utilizada por otros sectores, como el transporte, la industria y el sector doméstico y por tanto, las emisiones relacionadas con la energía tienen que asignarse a estos sectores.

¹² Ídem

¹³ <http://europa.eu.int/> 2000. "Políticas y medidas de la UE para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: hacia un Programa Europeo sobre el Cambio Climático (PECC)" Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo COM(00)88

¹⁴ Ídem

¹⁵ Ídem

INDUSTRIA. En 1990, las emisiones de la industria relacionadas con la energía ascendieron aproximadamente al 18% y se prevé que con las mejoras previstas en la eficiencia, disminuyan ligeramente por debajo de lo previsto por los modelos económicos sobre emisiones de GEI, hasta el año 2010¹⁶. Si se tienen en cuenta las emisiones de los gases que proceden principalmente de la industria¹⁷, la participación de ésta en las emisiones comunitarias aumenta en un punto porcentual con relación a los niveles de 1990. Estos nuevos gases merecen especial atención dado su uso creciente y su larga permanencia en la atmósfera.

SECTOR DOMÉSTICO. La parte de gases de invernadero generada por el consumo de energía del sector doméstico es equivalente a la del sector industrial en 1990. Sin embargo, la contribución global de este sector se sitúa en 20% debido a las considerables emisiones de metano a partir de los residuos municipales¹⁸. Se prevé que las emisiones de este sector aumenten para el año 2010.

AGRICULTURA. La agricultura genera aproximadamente el 8% de las emisiones totales de la UE en tres gases de invernadero: bióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), pero este porcentaje representa menos del 2% de las emisiones relacionadas con la energía. El sector agrícola es la principal fuente de emisiones de metano y de óxido nitroso (el 45% y 40.3% de las emisiones comunitarias de estos gases en 1990, respectivamente)¹⁹. Por otra parte, la agricultura y la silvicultura tienen un efecto positivo al sustituir combustibles fósiles por biomasa y al eliminar gases, especialmente CO₂, mediante los sumideros.

Si no se refuerzan las actuales medidas políticas y se mantienen las condiciones presentes, es muy probable que las emisiones aumenten entre un 6 y un 8% para el año 2010 en relación con los niveles de 1990²⁰. En los últimos años, las emisiones de GEI de la UE han estado aumentando. La energía y el transporte son los sectores que más contribuyen a las emisiones de CO₂, mientras que la principal fuente de emisiones de gases fluorados es la industria. En el sector de los transportes se prevé un aumento de las emisiones de CO₂ del 39% hasta el 2010 (en relación con los niveles de 1990)²¹. Debido al gran aumento de la demanda de electricidad y de calor, se prevé que después del 2010, las emisiones de CO₂ resultantes de la producción de electricidad aumenten, mientras que para el mismo periodo, se prevé que las emisiones de la industria disminuyan en un 12%²².

Impactos del Protocolo de Kioto sobre la UE

En octubre de 1997, la Comisión presentó una Comunicación que llevaba por título: "El cambio climático. Estrategia de la UE ante la Conferencia de Kioto". Esta comunicación sería la base de la postura negociadora de la Unión Europea en Kioto. En el análisis efectuado se mostraba que era técnicamente viable y económicamente gestionable una reducción de un conjunto de tres gases (dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O)) en un 15% para el año 2010 con respecto al 1990, siempre y cuando otros países industrializados hiciesen esfuerzos comparables. La Unión Europea consiguió en Kioto algunos de sus objetivos en la negociación, especialmente la aceptación de objetivos jurídicamente

¹⁶ Ídem

¹⁷ Conforme a lo estipulado en el Anexo A del Protocolo de Kioto, éstos son: los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆).

¹⁸ www.europa.eu.int/, op. cit.

¹⁹ Ídem

²⁰ www.europa.eu.int/ 1998. "El Cambio Climático. Hacia una estrategia post-Kioto" Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo COM(98)353

²¹ Ídem

²² Ídem

vinculantes por los principales competidores y socios comerciales de la UE, semejantes a los propios compromisos asumidos por ésta²³. Así, quedaba asegurada la salvaguardia de la competitividad comunitaria, que era una de las preocupaciones principales.

Entre los aspectos del Protocolo que merecen especial atención para la UE son:

- ▶ Los compromisos de la Comunidad Europea (CE) y de sus Estados miembros se ampliaron a un conjunto de seis gases, en vez de tres. La CE y los Estados miembros se han comprometido a reducir el conjunto de seis gases en un 8% a partir de los niveles de 1990 durante el periodo 2008-2012. Además, para el año 2005 deberán conseguirse progresos demostrables.
- ▶ Otra disposición del Protocolo que resulta clave para la UE es el Artículo 4, en el que se hace referencia a lo que se denomina habitualmente la "burbuja" comunitaria. Esta disposición permite a la CE y sus Estados miembros cumplir sus compromisos de manera conjunta mediante un compromiso diferenciado entre Estados miembros (reparto de la carga)²⁴. Los términos de este acuerdo de reparto de la carga tienen que comunicarse en el momento de su ratificación y quedan congelados durante el primer periodo de cumplimiento de los compromisos asumidos (2008-2012). Tanto la CE como los Estados miembros tienen objetivos jurídicamente vinculantes y comparten la responsabilidad de alcanzar estas metas. Se considera que la CE cumple los compromisos asumidos si se alcanzan estos objetivos. El incumplimiento por los Estados miembros de sus obligaciones totales combinadas equivaldría al incumplimiento del Protocolo por la CE.

Las tendencias de las emisiones varían mucho respecto a los valores medios según el Estado miembro de que se trate. Por ejemplo, la unificación alemana y la sustitución del carbón por el gas en el Reino Unido dieron lugar a una reducción de las emisiones en la primera mitad de los años 90. Sin embargo, no es probable que esos acontecimientos inusuales vuelvan a ocurrir antes del 2012. La mayoría de los Estados miembros tienen cada vez más dificultades para controlar sus emisiones de GEI. En Austria, Dinamarca, Finlandia y los Países Bajos, por ejemplo, han establecido programas de mitigación en el pasado y tendrán que hacer frente a partir de ahora a costes de aplicación más elevados. Atendiendo a los datos más recientes, varios Estados miembros observan que las tendencias de sus emisiones están evolucionando rápidamente: en particular Bélgica e Italia. Por último, España, Portugal, Grecia e Irlanda consideran que el aumento de sus emisiones permitido en virtud del acuerdo de reparto de la carga no les exime de la necesidad de tomar medidas reales.

²³ www.europa.eu.int/ 1999. "Preparación de la aplicación del Protocolo de Kioto" Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo COM(99)230

²⁴ UNEP/TUC 1998 El Protocolo de Kioto Francia

Emissiones de gases de efecto invernadero* en la UE

	Porcentaje de emisiones en la UE en 1990	Emisiones en 1990 en Mt de CO ₂ equiv.	Emisiones en 1990 en t de CO ₂ equiv. per capita	Evolución desde 1990 a 1994 (% cambio)	Evolución desde 1990 a 1995 (% cambio)	Cumplimiento conjunto	Cumplimiento conjunto en Mt de CO ₂ equiv.
Austria	1,7	74	9,2	-1,3	0,6	-13%	64
Bélgica	3,2	139	13,7	4,1	4,4	-7,5%	129
Dinamarca	1,7	72	13,7	15,2	10,0	-21%	57
Finlandia	1,7	73	14,2	-3,6	-0,3	0%	73
Francia	14,7	637	11,0	-2,9	-1,1	0%	637
Alemania	27,7	1201	14,7	-12,1	-12,3	-21%	949
Grecia	2,4	104	9,9	3,2	4,6	25%	130
Irlandia	1,3	57	16,0	2,6	4,3	13%	64
Italia	12,5	542	9,5	-2,9	1,7	-6,5%	506
Luxemburgo	0,3	14	34,7	-10,2	-43,0	-28%	10
Países Bajos	4,8	208	13,5	3,4	7,5	-6%	196
Portugal	1,6	69	7,0	6,0	6,0	27%	87
España	7,0	301	7,6	4,0	8,0	15%	347
Suecia	1,6	69	7,9	-2,6	-3,3	4%	72
Reino Unido	17,9	775	13,3	-6,9	-8,4	-12,5%	678
Total UE	100	4334	13,1				3998

* CO₂ + CH₄ + N₂O

Fuente: "Annual European Community Greenhouse Gas Inventory 1990-1996, submisión a UNFCCC", elaborado por la Agencia Europea del Medio Ambiente para la Comisión Europea (DGXXI), en abril de 1999

FUENTE: Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo COM(99)230 1999 "Preparación de la aplicación del Protocolo de Kioto".

3.1.4 El JUSSCANNZ (Japón, Estados Unidos, Suiza, Canadá, Australia, Noruega y Nueva Zelanda)

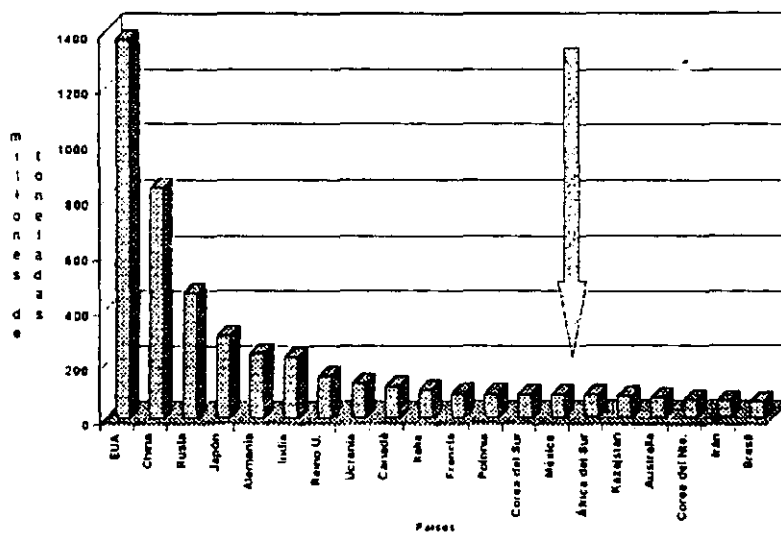
El JUSSCANNZ es una coalición informal de países desarrollados no-Unión Europea, el cual actúa como un foro de intercambio de información y discusión, establecido dentro de los procesos de la CMNUCC y con participación e influencia exclusivamente dentro de sus procesos (los cuales incluyen reuniones de los Órganos Subsidiarios de la CMNUCC y del Protocolo de Kioto). Está constituido por Japón, Estados Unidos, Suiza, Canadá, Australia, Noruega y Nueva Zelanda. Islandia, México y Corea también asisten a sus reuniones como países invitados. Aunque el JUSSCANNZ se reúne regularmente sus miembros no necesariamente actúan coordinadamente.

En el marco de este grupo se conforma el denominado "Umbrella Group", el cual es una variación de ésta coalición. Aunque no existe una lista formal de sus participantes, este grupo usualmente está conformado por los miembros del JUSSCANNZ incluyendo Islandia, la Federación Rusa y Ucrania, sin la participación de Suiza. Este grupo informal emergió tras la adopción del Protocolo de Kioto y trabaja principalmente sobre la instrumentación de sus mecanismos, dando especial apoyo al comercio de emisiones.

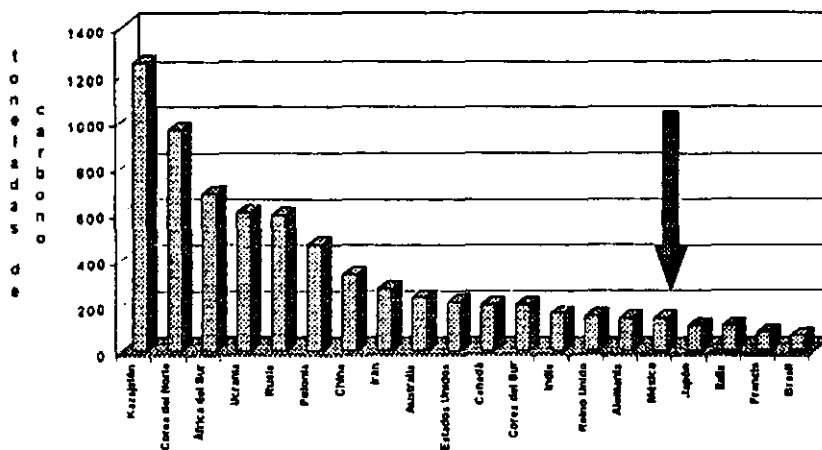
Dentro de esta coalición, se ubican 7 de los países Anexo I con mayores emisiones de GEI en el mundo. Un análisis de las emisiones de dióxido de carbono, visualiza que siete países industrializados: Estados Unidos, Japón, Alemania, Reino Unido, Canadá, Italia y Francia son responsables del 38.5% de las misiones totales de CO₂²⁵.

²⁵ CCE/CÉSPEDES/CEDSAL. 2000. Cambio Climático: Economía e Instituciones Contexto para una Estrategia Mexicana. CÉSPEDES, México pag. 100

Emisiones totales de CO₂ 1995



Emisiones de CO₂ por unidad de PIB 1990



FUENTE: SEMARNAP 1998 México ante el Cambio Climático

Cabe señalar, que al seno de este grupo, *Estados Unidos* tiene una influencia preponderante.

Contribución de Estados Unidos al efecto invernadero

En 1990, las emisiones totales de GEI en los Estados Unidos fueron de 1,618 millones de toneladas métricas de carbón²⁶. De este total, 1,346 millones de toneladas métricas equivalen al 83%, estuvieron constituidas por emisiones de carbón producidas por la combustión de combustibles energéticos. En 1996, las emisiones totales de GEI de Estados Unidos se habían incrementado a 1,753 millones de toneladas métricas de carbón, incluyendo 1,463 millones de toneladas métricas de emisiones de carbón producidas por el sector energético²⁷. La Prospectiva Energética Anual 1998 elaborada por la Administración de Información Energética del Departamento de Energía (DOE) de los Estados Unidos, proyecta que las emisiones de carbón relativas a la producción de energía alcanzarán 1,803 millones de toneladas métricas en el año 2010, 34 por ciento más que los niveles cuantificados en 1990²⁸. Debido a que las emisiones de carbón derivadas del sector energético constituyen el mayor porcentaje de las emisiones totales de GEI norteamericanas, cualquier acción o política para reducir estas emisiones tendrá implicaciones significativas para el mercado energético estadounidense.

Los parámetros específicos que los países comprometidos con el Protocolo de Kioto deben emprender, pueden tener un impacto significativo. Según el DOE no se pueden establecer reducciones específicas relativas a las emisiones provenientes del sector energético, ya que aún no se han estipulado las reglas exactas que gobernarán la implementación final del Protocolo.

²⁶ [www.eia.doe.gov/cabs/env/ 1998](http://www.eia.doe.gov/cabs/env/1998) "Impacts of the Kyoto Protocol on US Energy Markets and Economic Activity"

²⁷ ídem

²⁸ ídem

**Países con mayores emisiones de carbono (C)
por quema de combustibles fósiles, 1994**

País	Total de emisiones (millones de toneladas)
1. <i>Estados Unidos</i>	1371
2. China	835
3. <i>Rusia</i>	455
4. <i>Japón</i>	299
5. <i>Alemania</i>	234
6. India	222
7. <i>Reino Unido</i>	153
8. <i>Ucrania</i>	125
9. <i>Canadá</i>	116
10. <i>Italia</i>	104
11. <i>Francia</i>	90
12. <i>Polonia</i>	89
13. Corea del Sur	88
14. México	88
15. África del Sur	85
16. Kazajstán	81
17. <i>Australia</i>	75
18. Corea del Norte	67
19. Irán	62
20. Brasil	60

Nota: Los países con cursivas pertenecen al Anexo I de la CMNUCC.

FUENTE: INE/SEMARNAP 1999 Visión General del Cambio Climático

**Emisiones anuales de bióxido de carbono
por quema de combustibles fósiles**

País	Toneladas totales (millones)	Toneladas per cápita
1. Estados Unidos	5,475	20.52
2. China	3,198	2.68
3. Federación Rusa	1,820	12.26
4. Japón	1,126	9.03
5. India	910	0.90
6. Alemania	833	10.24
7. Reino Unido	539	9.29
8. Ucrania	437	8.48
9. Canadá	433	14.83
10. Italia	411	7.19
11. Corea del Sur	370	8.33
12. México	359	3.93

FUENTE: INE/SEMARNAP 1999 Visión General del Cambio Climático

Impactos del Protocolo de Kioto sobre Estados Unidos

El DOE concluyó a través del estudio intitulado *Impacts of the Kyoto Protocol on US Energy Markets and Economic Activity* que las restricciones políticas de seis sectores industriales de empleo energético intensivo –químicos, refinación de petróleo, papel, hierro y acero, aluminio y cemento– repercutirá en numerosos impactos negativos para los países desarrollados y sus socios comerciales²⁹. La principal consecuencia sería redistribuir la producción, el empleo y las emisiones de países desarrollados a países en desarrollo que no han sido requeridos a participar en el Protocolo de Kioto y que no tengan compromisos de reducción³⁰.

La corporación *WEFA Inc.* realizó otro estudio sobre los impactos del Protocolo de Kioto en la economía norteamericana³¹, cuyos resultados estimaron que el Protocolo provocará una reducción en los ingresos

²⁹ Ídem

³⁰ www.gci.org.uk 1998. "Climate Change – A Global Problem"

³¹ www.api.org 2000. "Global Warming"

anuales totales de 300 miles de millones a 2,700 dólares por familia. Se podrían perder más de 2.4 millones de trabajos, lo que simboliza una ventaja competitiva para países en desarrollo más avanzados que no han adquirido compromisos. Otro análisis elaborado por la firma *Charles River Associates* concluyó que el Protocolo producirá incrementos en los precios del gas natural (46%), electricidad (23%) y combustibles para calefacción (45%)³². Asimismo, estima que el consumo energético tendrá que ser reducido en un 30%. Una investigación más elaborada por la *CONSAD Research* estima una pérdida de 359 miles de millones de dólares en el PIB³³. Un incremento en el precio de la energía del 59% produciría una reducción de 87 miles de millones de dólares en ingresos disponibles, equivalentes a 875 dólares por hogar norteamericano.

De acuerdo a la publicación británica *Energy Policy*, el Protocolo de Kioto podría costar miles de empleos en industrias clave de la Unión Americana, entre las que se encuentra la del aluminio y los productos petrolíferos³⁴. La industria del aluminio podría perder 23,000 plazas de trabajo mientras que el sector de la manufactura química podría tener pérdidas de entre 7,500 y 75,000 empleos. Esta publicación concluyó que las industrias de la mayoría de los países desarrollados podrían verse afectadas.

El estudio se enfoca en seis industrias específicas sobre las cuales el impacto del Protocolo será mayor que en otras: hierro y acero, refinación petrolera, aluminio, manufactura química, cemento y papel y productos relacionados. Para la industria cementera se estima que los empleos perdidos podrían llegar a sumar 5,800 como resultado del cierre de plantas.

Se estima que muchas de las industrias afectadas en los Estados Unidos simplemente migrarán a otras naciones que rechacen los objetivos de emisiones establecidos en Kioto. El estudio también establece que ni los cambios en las estructuras laborales ni los efectos económicos del Protocolo lograrán reducir las emisiones de CO₂ y el resto de los GEI. Las emisiones únicamente serán redistribuidas, igual que los empleos, de los países desarrollados a aquellos que se encuentran en vías de desarrollo e incluso podrían aumentar.

De acuerdo con una encuesta realizada en los Estados Unidos, 6 de cada 10 estadounidenses creen que el Protocolo de Kioto será costoso para los hogares de su país y no debe instrumentarse³⁵. Se debe a que los consumidores no están dispuestos a pagar mayores precios por la energía y los productos energéticos que demandan. Sin embargo, el 54% de los encuestados opinó que el presidente Clinton debe firmar el tratado de reducción de emisiones y canalizarlo al Senado para que sea debatido.

El Instituto Americano del Petróleo (API) declaró en 1998 que la firma del Protocolo por el presidente Clinton fue un error, al igual que lo acordado en Kioto en 1997³⁶. De acuerdo con el API este acto erosionó las facultades negociadoras de su país e ignoró la posición del Senado. De acuerdo con una resolución votada por unanimidad, esa Cámara negó que ratificaría cualquier acuerdo que excluya la participación de los países en vías de desarrollo o dañe a la economía estadounidense. La API afirmó que el Protocolo reduciría las emisiones de carbono en volúmenes insignificantes al tiempo que impone costos inaceptables a los consumidores de los Estados Unidos. Asimismo declaró "sabemos suficiente para tomar este asunto como una seria amenaza, pero no lo suficiente para imponer prejuicios económicos resultantes de la implementación de Protocolo"³⁷.

³² Ídem

³³ Ídem

³⁴ Secretaría de Energía DGAI-34. 1999. "Mercado Petrolero Internacional" pág. 2

³⁵ Secretaría de Energía DGAI-27. 1998. "Mercado Petrolero Internacional" pág. 3

³⁶ www.api.org, op.cit.

³⁷ www.api.org, op.cit.

Por su parte, el propio senado norteamericano introdujo una propuesta legislativa denominada *Energy and Climate Policy Act of 1999*. En ella se plantea sustituir las obligaciones de Kioto (que según estimaciones del Departamento de Energía de ese país provocarían alzas del 53% en la gasolina y de más del 85% en los precios de la electricidad), por acciones voluntarias de reducción de emisiones basadas en programas cuyas metas y alcances tengan posibilidades "reales" de cumplirse y sobre todo, estén "definidas y acotadas" por el mercado³⁸. En este empeño, el senado y el sector de la iniciativa privada muestran nuevamente su desacuerdo de restringir las emisiones de sólo 35 países industrializados (Anexo B) mientras el resto de las naciones (135 en vías de desarrollo) continúen con el mismo ritmo de emisión o incluso superior.

En contraparte, comienzan a permear en los Estados Unidos puntos de vista favorables a Kioto fundamentados en nuevos estudios y proyectos de investigación³⁹. Por ejemplo, de manera muy contrastante con la posición del senado norteamericano, se ha estimado que los Estados Unidos podrían reducir sus emisiones muy por debajo de los compromisos de Kioto logrando incluso ahorros económicos netos de magnitud considerable. A partir de la aplicación de diferentes modelos se ha calculado que el ahorro anual por familia ascendería a un promedio de 400 dólares, mientras que para el año 2010 se proyecta que la masa salarial se incrementaría de 27 mil millones de dólares, con cerca de 900,000 empleos adicionales en sectores de servicios, construcción, educación, manufactura, transporte y comunicaciones, e incluso en la agricultura debido al uso de biomasa y de energéticos renovables⁴⁰. La generación adicional de empleos tiene que ver con la mayor intensidad de mano de obra o trabajo humano en estos sectores, lo cual hace aumentar el volumen total de salarios pagados, y, debido a ello y por los efectos multiplicadores correspondientes tenderían a incrementarse los niveles de actividad económica, a lo cual también contribuiría una productividad más alta como resultado de una innovación, modernización y cambio tecnológico más intensos.

El ahorro neto total podría ascender a 46 mil millones de dólares mientras que el PIB crecería en 13.6 mil millones de dólares adicionales en el año 2010, de acuerdo a estas estimaciones, aunque algunos sectores de la economía podrían verse afectados negativamente de manera transitoria, lo cual implicaría algunas importantes dificultades políticas⁴¹. En realidad se trataría de una reestructuración y de una reasignación del gasto en la economía.

Entre las razones que explicarían los beneficios logrados destacan un mayor gasto en iluminación más eficiente y en motores y vehículos de alta eficiencia, lo que generaría empleos y mayores ingresos en los sectores vinculados directa o indirectamente con estos aspectos. El gasto en equipos más eficientes a su vez redundaría en ahorros relacionados con un menor consumo energético, recursos que se asignarían a través de un mayor consumo en otros bienes y servicios.

También existirían otros beneficios en términos de menores emisiones de contaminantes producto de la quema de combustibles fósiles; por ejemplo, las emisiones de bióxido de azufre se abatirían 50% en el año 2010 con respecto a lo proyectado actualmente, mientras que los óxidos de nitrógeno y las partículas lo harían en un 25%⁴². En términos generales, en este contexto de reducción de gases de efecto invernadero se lograría promover el desarrollo de industrias verdaderamente limpias.

³⁸ CCE/CÉSPEDES/CEDSAL, op.cit.

³⁹ Al respecto, sobresale una publicación emitida en junio de este año por el gobierno estadounidense, sobre el impacto del cambio climático a largo plazo sobre la sociedad y el medio ambiente estadounidense, intitulada "*Impacts on the United States: the Potential Consequences of Climate Variability and Change*". Se puede consultar en la dirección de Internet: www.gcrio.org.

⁴⁰ CCE/CESPEDES/CEDSAL, op. cit.

⁴¹ Ídem

⁴² Ídem

Por otro lado, en febrero de 2000, la administración norteamericana envió al Congreso la solicitud del presupuesto para el año fiscal del 2000, que incluye más de 4 mil millones de dólares en programas relacionados con cambio climático⁴³. Parte de los fondos corresponden a una iniciativa denominada *Climate Change Technology*, que establece varios tipos de créditos fiscales como incentivo para incrementar la eficiencia energética y el desarrollo de tecnologías renovables en edificios, vehículos ligeros, industria y generación de electricidad.

3.2 Efectos derivados de la instrumentación del Protocolo de Kioto

Aún no se puede hablar con certeza sobre las implicaciones positivas o negativas de la implementación del Protocolo de Kioto, cuando existen muchas cuestiones de orden técnico y científico por resolver.

No obstante, se estima que el ámbito económico será el afectado en mayor grado, ya que este instrumento combate el empleo y producción de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural). Si tomamos en consideración, que el sistema económico actual se basa en un alto consumo energético (esencialmente de energía eléctrica), el cual es cubierto en su mayoría por el uso (quema) de combustibles fósiles, podemos observar que afectará significativamente la economía tanto de los principales países exportadores y productores de estos combustibles, así como a sus principales consumidores. Es necesario hacer hincapié, en que también los países en vías de desarrollo se podrán ver afectados por esta medida, ya que carecen de diversos recursos para desarrollar sistemas de energías renovables, y además son los más vulnerables a los impactos ambientales del calentamiento global por carecer de una infraestructura para su adaptación y por tener temas prioritarios que resolver.

En el marco de un contexto político sumamente frágil, con muchas rupturas y con el peligro constante de concluir las negociaciones, cada grupo formado dentro de estos foros de negociación, se enfrenta al reto de consensar decisiones en un ambiente difícil en el que los riesgos y los impactos derivados del calentamiento global y de los mecanismos adoptados para hacerle frente, son contrastantes y excluyentes para cada uno de ellos, además de que aún no han sido establecidos todos en su totalidad. Cada grupo ha adoptado una posición que en casi todos los foros ha mostrado inflexibilidad, lo que produce conflictos que impiden el avance de estas negociaciones.

Para fin del análisis de este trabajo de investigación, este apartado se inclina sobre el conocimiento de las posturas adoptadas por los principales grupos de negociación, conforme a los impactos económicos, políticos y ambientales que se derivan de la instrumentación (o inclusive de la no – instrumentación) del Protocolo de Kioto que fueron desarrollados en el apartado anterior.

3.2.1 La AOSIS

La participación de la AOSIS en el desarrollo de la Convención se ha basado en varios principios adoptados como producto de la posición política, económica y social de sus miembros, a saber:

- ▶ Realizar acciones preventivas para combatir el calentamiento global, aún antes de que se manifiesten sus efectos.
- ▶ Aquellos Estados que contribuyan en mayor proporción al desequilibrio climático, tendrán mayores responsabilidades para mitigarlo: *"hay que pagar el desarrollo"*.
- ▶ El cambio climático es un problema global, por lo tanto debe existir disposición de todos los Estados para cooperar.
- ▶ Equidad.

⁴³ www.eia.doe.gov/cabs/env/, op. cit.

El G77/China se opone a que los países en desarrollo asuman compromisos de reducción y a cualquier medida que mitigue o abarate el costo del cumplimiento por parte de los desarrollados. Persisten en obtener garantías de financiamiento, transferencia tecnológica y cumplimiento de las obligaciones de los países del Anexo B antes de considerar cualquier tipo de compromiso. Al respecto, Argentina decidió separarse del Grupo y expresar su voluntad de adoptar compromisos voluntarios, y en general por asumir una actitud notablemente pro-activa que tiende a converger con las posiciones de los países industrializados. Durante la celebración de la COP4, propuso la discusión sobre compromisos voluntarios para países en desarrollo, a fin de abatir sus emisiones de GEI. Ésta postura está apoyada por la candidatura argentina para ingresar a la OCDE⁴⁵.

China e India merecen especial atención por el elevado aumento previsto de sus emisiones. A estos países les preocupa especialmente la equidad y las implicaciones comerciales de los mecanismos flexibles. También han manifestado claramente que las disposiciones sobre limitación de emisiones del Protocolo de Kioto, que están concebidas para economías industrializadas maduras, no pueden aplicarse a países con un nivel de desarrollo muy diferente. Por eso, les preocupan los precedentes que crearán a largo plazo las negociaciones sobre las normas de Kioto. Los países productores de energía e Indonesia, junto con Malasia y Filipinas, están muy interesados en estas cuestiones y se han mostrado activos en las negociaciones⁴⁶.

Algunos Estados africanos están también preocupados por los efectos del cambio climático. Estos países buscan apoyo para precisar las implicaciones de los aspectos de la negociación que faltan por concretar.

Por su parte, los miembros de la OPEP temen los posibles impactos sobre sus economías si otros países reducen su consumo de petróleo, su posición se basa en el temor que existe ante la ratificación e implementación del Protocolo de Kioto y sus repercusiones sobre el consumo petrolero mundial⁴⁷. Arabia Saudita y Kuwait han enfatizado la existencia de incertidumbre científica y argumentan que el proceso de la Convención debería darse más cautelosamente. En tal virtud, los miembros de la OPEP obstruyen las negociaciones de la Convención.

Sus miembros se han asumido como víctimas de "efectos adversos" derivados, no del cambio climático en sí, sino de la instrumentación del Protocolo de Kioto ya que éste les haría perder ingresos por concepto de la exportación de petróleo. La OPEP ha insistido en oponerse a los compromisos de abatimiento de emisiones y en general a cualquier iniciativa que promueva la disminución del uso de energéticos fósiles.

Al respecto, la OPEP ha enfatizado que la Convención en su Artículo 4.8 contempla el apoyo tecnológico y financiero a naciones en desarrollo que se ven afectadas por la implementación de medidas para combatir el cambio climático, como el caso de economías altamente dependientes de los ingresos provenientes de la producción, procesamiento y exportación de combustibles fósiles.

3.2.3 La Unión Europea

La UE se ha caracterizado por estar comprometida en realizar progresos sustantivos en el estudio de los asuntos relacionados con el cambio climático. Se ha manifestado desde el inicio del proceso de la Convención, estar lista para aceptar las metas de reducción de emisiones de GEI. El objetivo de la UE es lograr acuerdos en el mayor número de temas posibles que conduzcan a la pronta instrumentación del Protocolo de Kioto:

⁴⁵ CCE/CÉSPEDES/CEDSAL, op.cit.

⁴⁶ www.unep.ch/iuc, op.cit.

⁴⁷ ídem.

- ▶ Mecanismos de flexibilidad.
- ▶ Revisión de la adecuación de los compromisos.
- ▶ Transferencia de tecnología.
- ▶ Coordinación de políticas.
- ▶ Cumplimiento.

La Unión Europea busca fortalecer el diálogo con otras partes para conseguir la ratificación del Protocolo. En este sentido, considera de especial importancia la elaboración de una postura comunitaria sobre la participación de los países en desarrollo y los posibles compromisos voluntarios de los más avanzados. En tal virtud, la UE plantea que por lo menos todos los países que conforman la OCDE asuman límites cuantificados de emisiones⁴⁸. Ello significa mayor presión sobre México y Corea, únicos miembros de esta organización sin compromisos de reducción. También ha mostrado una clara preferencia a limitar los alcances de los mecanismos de flexibilidad derivados del Protocolo, debido a su gran eficiencia energética y a la cercanía con la ex-Unión Soviética.

Los mecanismos flexibles pueden desempeñar un importante papel a la hora de cumplir los compromisos asumidos, al mínimo coste, salvaguardando de este modo la competitividad de la industria comunitaria. No obstante, los países europeos buscan (al igual que el G77/China) que existan límites importantes al cumplimiento extraterritorial por medio de los mecanismos de flexibilidad, e incluso, han sugerido la necesidad de ampliar el alcance de las reducciones en una segunda etapa de negociación. No obstante, apoya ampliamente la instrumentación de la Implementación Conjunta y el Mercado de Emisiones.

La Unión Europea se ha caracterizado por su liderazgo en la aplicación del Protocolo de Kioto. Existen varias señales positivas, tanto al nivel de los Estados miembros como en el ámbito europeo, de que la aplicación del Protocolo de Kioto es un punto prioritario de la agenda política.

Algunos Estados miembros ya han reforzado sus estrategias de lucha contra el cambio climático para iniciar la aplicación de sus compromisos de Kioto en el ámbito del acuerdo de "reparto de la carga", mientras que muchos otros se encuentran en fase de desarrollar ese tipo de nuevas estrategias. Las medidas propuestas abarcan todos los sectores y probablemente sirvan para reducir de forma significativa las emisiones. Del mismo modo, la Comisión ha presentado con éxito medidas importantes. Son inminentes varias nuevas iniciativas de la Comisión, tales como la propuesta de directiva de fomento de las fuentes de energía renovables en el contexto del mercado interior de la electricidad, la propuesta de directiva sobre las especificaciones complementarias de los combustibles para 2005, una comunicación sobre las acciones relativas a la integración del desarrollo sostenible en la política empresarial, la revisión de la política común de transporte, un libro verde del transporte urbano, una estrategia para la seguridad del abastecimiento energético, incluida la evaluación del impacto ambiental de todas las fuentes de energía, un plan de acción para el aumento de la eficacia energética en la Comunidad y un plan de acción para las fuentes de energía renovables.

La Comunidad ha mostrado una gran preocupación por tomar seriamente en consideración las preocupaciones de los países en desarrollo en relación con el cambio climático definiendo acciones comunitarias concretas para asistir a los países en desarrollo de forma que puedan atenuar el cambio climático y adaptarse a sus efectos adversos.

⁴⁸ Ídem.

3.2.4 EI JUSSCANNZ

El JUSSCANNZ ha tenido siempre un especial interés en acelerar el avance de los lineamientos y principios para la implementación de los mecanismos flexibles, debido a que siempre ha considerado difícil satisfacer los compromisos de reducción de emisiones establecidos en el Protocolo de Kioto. En tal virtud, se opone a la existencia de límites a los mecanismos de Kioto, ya que con ello se reduciría el mercado y por tanto la flexibilidad para cumplir con sus compromisos.

En cuanto a la participación norteamericana, los Estados Unidos enfrenta el reto de convencer a sectores reticentes de la sociedad norteamericana para que acepte disminuir el 7% de sus emisiones con respecto a 1990, para el período 2008-2012. Alcanzar este ritmo de abatimiento significa para EUA reducir aproximadamente un 30% de sus emisiones con relación a las que se observarían en ausencia de compromisos⁴⁹.

El Gobierno Norteamericano ha mantenido una intensa labor de persuasión sobre algunas economías en desarrollo, para lograr compromisos voluntarios de reducción de emisiones. Estados Unidos demanda la participación de países en desarrollo clave tales como China, Corea, Brasil, India, Indonesia, Israel, Kazajistán, México y Singapur quienes figuran ya como los principales productores de GEI⁵⁰.

Es necesario tener en cuenta que el senado norteamericano, en conjunto con la *Global Climate Coalition* (grupo de empresas, y asociaciones empresariales de gran relevancia internacional) han considerado que el Protocolo de Kioto limita el crecimiento económico e incluso afecta a la soberanía de su país. Aducen que su ratificación provocaría un impacto económico significativo y pérdida de empleos sin que se logren alcanzar los objetivos de estabilización de GEI, ya que no existen compromisos de reducción por parte de los países en vías de desarrollo, cuyo potencial de emisión es muy significativo. No obstante, el DOE estima que los costos del Protocolo dependerán de la cantidad de permisos que puedan ser comprados internacionalmente (mercado de emisiones), sobre proyectos para reducir las emisiones o desarrollo de sumideros en otros países (Mecanismo de Desarrollo Limpio), y sobre acciones nacionales para reducir otros gases y desarrollar sumideros⁵¹. Estas acciones pueden reducir los costos y reducir las emisiones de carbón derivadas del uso energético.

Por último es interesante resaltar que Estados Unidos se ha ganado una imagen poco cooperativa en el contexto de las negociaciones derivadas del Protocolo de Kioto⁵². De hecho, su única postura pro-activa ha quedado identificada con respecto a los temas de cumplimiento y verificación de las obligaciones de reducción de emisiones lo cual no deja de ser algo sorpresivo.

⁴⁹ CCE/CESPEDES/CEDSAL, op.cit.

⁵⁰ www.unep.ch/iuc, op. cit.

⁵¹ www.eia.doe.gov/cabs/env, op. cit.

⁵² www.unep.ch/iuc, op. cit.

CAPÍTULO IV. MÉXICO Y LA CONVENCION

4.1 Repercusiones del Cambio Climático para México

En materia de cambio climático, los científicos y expertos mexicanos han producido información valiosa a lo largo de las tres últimas décadas. En 1971, el Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables inició el análisis del posible aumento de temperatura de la Tierra como resultado del incremento de emisiones de CO₂ y su impacto sobre el deshielo de los polos y sobre la temperatura de las capas superiores del océano. Entre otros, destaca la celebración del Seminario Internacional sobre Fluctuaciones Climáticas y su Impacto sobre las Actividades Humanas (con la colaboración del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el Consejo de Ciencia de Canadá, las sociedades meteorológicas canadiense y estadounidense y la Unión Geofísica Mexicana) y los trabajos realizados desde principios de los años setenta por el Instituto de Geofísica de la UNAM, sobre el pronóstico del clima. Asimismo, el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, creado en 1977, ha contribuido enormemente a la comprensión de este fenómeno.

Más recientemente, en 1991, se desarrollaron proyectos de investigación (con el apoyo de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos y de la Agencia para el Desarrollo Internacional) sobre la política energética en México, la estimación de emisiones y reforestación, además de emprender un estudio de riesgo por el aumento del nivel del mar.

En 1994 se inició un ambicioso proyecto de investigación denominado *Estudio de País sobre Cambio Climático*, el cual fue realizado bajo la coordinación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) con la participación de la Secretaría de Energía (SE), el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE), el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), el Centro de Ciencias de la Atmósfera (UNAM), el Instituto de Geografía (UNAM), el Instituto de Ingeniería (UNAM), el Instituto de Ecología (UNAM), el Programa Universitario de Energía (UNAM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con el apoyo del Programa de Estudios de País de los Estados Unidos (*U.S. Country Studies Program*) y el gobierno canadiense¹. El denominado *Estudio de País* representa un intenso esfuerzo de recopilación, análisis y sistematización de las investigaciones relacionadas con el cambio climático en México, así como la integración de resultados generados por diversos grupos de trabajo en las áreas de:

- ▶ Inventarios de emisiones antropogénicas por fuentes y sumideros de GEI;
- ▶ Escenarios de emisiones futuras de GEI;
- ▶ Escenarios climáticos regionales; y
- ▶ Estudios de vulnerabilidad.

En tal virtud, se derivó el *Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero*, que incluye los GEI directos (bióxido de carbono, metano y óxido nitroso); y a los GEI indirectos (monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles no-metano). El Instituto Nacional de Ecología (INE) y la SEMARNAP fueron responsables de coordinar su elaboración y publicación en 1996. Este inventario ha posibilitado la identificación y cuantificación de las principales fuentes y sumideros de GEI del país, lo cual es básico para la definición de cualquier política relacionada con el cambio climático. El objetivo central del inventario es proporcionar las bases para el desarrollo de una metodología completa y detallada que estime las fuentes y sumideros de GEI, así como proveer un mecanismo común

¹ INE/SEMARNAP 2000 Estrategia Nacional de Acción Climática México pág. 157

y consistente que permite a los países signatarios de la CMNUCC estimar sus emisiones y comparar las contribuciones relativas al cambio climático de las diferentes fuentes de emisiones de GEI.

Sin embargo, si bien es cierto que la elaboración del Estudio de País, y el Inventario sobre Emisiones de GEI han proporcionado información relevante sobre la vulnerabilidad ambiental de México a los efectos del calentamiento global, no han cubierto en su totalidad la necesidad de información sobre los costos y efectos de las acciones de mitigación y adaptación producidos por el fenómeno del cambio climático, en rubros tales como estimación de impactos económicos, sociales y ambientales. Asimismo, se enfrenta el problema sobre colección y actualización de información, ya que la elaboración de estos estudios se realizó esencialmente con datos que comprenden el periodo 1990 -1995, y aún no se ha presentado una actualización formal de ellos.

4.1.1 Medio Ambiente

Conforme al Estudio de País sobre México se ha podido estimar la vulnerabilidad de nuestro país ante el cambio climático. Los estudios presentan la comparación entre las condiciones actuales y las que potencialmente se presentarían bajo un cambio climático (Vg. duplicación del bióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera, con respecto a los niveles preindustriales), entre el momento actual y el periodo comprendido entre los años 2025 y 2050, en un escenario normal de actividades.

Los resultados de estos estudios indican que probablemente se presenten, entre otros, los siguientes fenómenos dentro del territorio nacional:

- ▶ Modificación del régimen y la distribución espacial y temporal de las precipitaciones pluviales.
- ▶ Cambios en la humedad de suelos y aire, con alteraciones de los procesos de evapotranspiración y recarga de acuíferos.
- ▶ Agudización de las sequías, la desertificación del territorio y la potencial modificación de la regionalización ecológica: reducción drástica de ecosistemas boscosos templados y tropicales.
- ▶ Mayor incidencia de incendios forestales, profundizando la deforestación, la erosión, la liberación de carbono y la pérdida de biodiversidad.
- ▶ Alteración de cuencas hidrológicas, así como del régimen y distribución de escurrimientos superficiales e inundaciones.
- ▶ Aumento del nivel de mares con impactos sobre ecosistemas costeros y marinos - manglares, humedales, zonas inundables-
- ▶ Cambios en el régimen de vientos, de insolación y luminosidad.

Debido a que más de la mitad del territorio mexicano se localiza en una latitud subtropical caracterizada por la presencia de zonas áridas y semiáridas, así como de selva húmeda y que cerca del 80% de los suelos del país registran algún grado de erosión², principalmente por la deforestación de terrenos con pendientes pronunciadas, de presentarse una situación de duplicación de CO₂, los procesos de desertificación continuarán avanzando a tasas más aceleradas; tendríamos costos asociados a la erosión y agudización en el deterioro ambiental por la deforestación, la erosión y la pérdida de biodiversidad.

Además de que algunas regiones costeras estarían expuestas a inundaciones, la agricultura, en especial la de temporal tendría pérdidas cuantiosas a causa de la mayor frecuencia de las sequías; el área con potencial de producción de granos básicos se reduciría en forma considerable; los ecosistemas forestales y las especies que los integran sufrirían daños irreversibles; el abasto de agua para riego y para consumo

² INE/SEMARNAP 1999 Programa Nacional de Acción Climática Borrador Final México pág. 6

humano se vería afectado; en tanto que nuestra infraestructura productiva podría experimentar daños severos.

Los riesgos potenciales más relevantes de estos cambios críticos sobre el territorio nacional se pueden identificar considerando tres grandes zonas geográficas:

Zona norte

La zona norte, que comprende a once entidades federativas (Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa al noroeste; Chihuahua, Durango, Coahuila y Zacatecas al centro-norte y Nuevo León, Tamaulipas y San Luis Potosí al noreste), ya presenta condiciones ambientales difíciles pues predominan los climas secos y áridos, con excepción de las partes montañosas en las que el clima es templado húmedo, templado, subhúmedo y semifrío. En caso de que se presentara una duplicación en las concentraciones atmosféricas de CO₂, los climas áridos y semiáridos del norte de México podrían aumentar su área de influencia, mientras que los semifríos podrían desaparecer.

En esta zona norte se localizaron los índices más graves de sequía y desertificación. Alrededor del 10% de todos los tipos de vegetación de los ecosistemas forestales³ se verían afectados por las condiciones secas y cálidas. Grandes extensiones de pastizales y bosques templados podrían resentir la presencia de climas más calientes, por lo que se incrementarían las zonas de bosques tropicales secos y muy secos, así como las zonas de matorrales desérticos y resultaría probable que determinadas áreas de la región ya no fueran aptas para el cultivo de maíz de temporal.

Zona centro

La zona centro del país comprende catorce estados (Nayarit, Jalisco, Colima y Michoacán en la costa del Pacífico; Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, México, Distrito Federal, Morelos, Tlaxcala y Puebla al centro; y Veracruz en el Golfo de México), presenta climas cálidos subhúmedos en las costas, tanto en el Pacífico como en el Golfo de México; los semicálidos y templados en las zonas altas y montañosas; y los secos en el centro. De acuerdo con los estudios realizados, los climas templados húmedos y subhúmedos tenderían a desaparecer de esta zona, aumentando los secos y los cálidos y apareciendo los áridos en pequeñas áreas. La sequía y la desertificación, aún cuando en la actualidad presentan bajos niveles, aumentarían y se agravarían los problemas de disponibilidad de agua.

Esta zona concentra el mayor volumen de población y de actividades económicas, de este modo presentaría una situación de alta vulnerabilidad pues se estima que para el año 2050 varios de estos estados tendrán más de ocho millones de habitantes⁴, lo que implicaría grandes demandas de agua y servicios que la zona no estaría en condiciones de proveer. Los campos de cultivo de maíz de temporal pasarían de ser medianamente aptos a no aptos, disminuyendo el potencial agrícola en los estados de esta zona. Los ecosistemas forestales más afectados serían los bosques templados y los bosques húmedos. La zona costera también se considera vulnerable por el ascenso del nivel del mar.

Zona sur

En la zona sur que comprende siete estados (Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo), los climas que predominan son los cálidos. Es la región que para distintos escenarios, presentará los menores impactos ante un posible cambio climático. Por ejemplo, los recursos hídricos no rebasarán los índices de vulnerabilidad considerados en los estudios, aunque en el caso de las costas del Golfo de México y del Mar Caribe se presentan regiones susceptibles al ascenso del nivel del mar. El grado de sequía es relativamente bajo en la mayoría de los estados, aunque podría aumentar un poco en

³ Ídem

⁴ Ídem

algunas zonas. En algunas zonas agrícolas, la superficie apta para el cultivo de maíz de temporal desaparecería y la franja costera considerada como no apta se extendería hacia el interior.

Por su parte, las zonas de producción de petróleo presentan una sensibilidad muy alta ante el cambio climático, ya que se pueden ver afectadas tanto por fenómenos naturales tales como el aumento del nivel del mar y la disponibilidad de agua, como por fenómenos económicos como pueden ser los cambios en la demanda y precio de los productos energéticos.

Los resultados de estos estudios, deben contemplarse en el marco de un conjunto de cambios actualmente en evolución y que continuarán produciéndose como consecuencia de otros factores. En muchos casos, los impactos se apreciarán en regiones ya sometidas actualmente a diversas presiones; el cambio climático inducido por las actividades humanas debido a emisiones continuadas e incontroladas sólo acentuará estos impactos.

Asimismo es importante resaltar el problema de la distribución temporal y la velocidad del cambio, ya que se pueden producir diferencias temporales entre la duplicación de las concentraciones de GEI y los impactos que el cambio climático genere.

Por último, cualquier otra fluctuación climática (tal como el fenómeno de "El Niño") podría provocar alteraciones del medio ambiente intensificando los efectos en los diferentes sectores, por ejemplo, aunque hace falta mayor investigación científica, trabajos recientes sugieren que el comportamiento del fenómeno de El Niño entre 1991 y 1995, puede ser resultado de la influencia del calentamiento de la tierra⁵, causando una vulnerabilidad mayor en los ecosistemas y abundancia de especies marinas, así como en los rendimientos de la producción agrícola.

4.1.2 Desarrollo Económico

A lo largo de las últimas cuatro décadas, México se ha constituido como una de las más grandes economías industriales del mundo en desarrollo. En los próximos años la economía de México enfrenta el reto de mantener tasas de crecimiento superiores a las de su población, ello a fin de garantizar a los mexicanos el acceso a una mejor calidad de vida. En este proceso los bienes de energía juegan un papel doblemente estratégico, ya que México no sólo es un país consumidor de energía sino que también es un importante productor y exportador, gracias a su riqueza de combustibles fósiles, principalmente petróleo y gas natural. Un ejemplo de la importancia de los recursos petrolíferos para México, lo ilustra el hecho de que del total de ingresos derivados de las exportaciones mexicanas, alrededor del 7% proviene de las ventas de petróleo, lo que equivale aproximadamente a un 33% de los ingresos totales del gobierno federal⁶.

México posee (después de Venezuela) las segundas reservas de petróleo más grandes en el hemisferio occidental. En 1997, el consumo de petróleo constituía el 65% del total del consumo energético comercial⁷; con respecto al empleo de carbón, éste solo cubría el 3.6% del total del éste consumo. En 1996, el consumo energético del sector industrial⁸ integraba el 54% del total del consumo energético mexicano, seguido del sector transporte (25%), el sector residencial (16%) y el sector comercial (5%).

Aunque México produce únicamente el 1.5% de las emisiones de carbón derivadas del empleo energético en el mundo, es uno de sus principales contribuyentes al lado de Brasil, Argentina, Colombia y Chile en Latinoamérica⁹. Durante los últimos 16 años las emisiones de carbón del sector industrial han aumentado

⁵ Ídem

⁶ www.odci.gov/cia/publications/factbook. 2000. "World Factbook"

⁷ www.eia.doc.gov/cabs/enviro.html. 1999. "Mexico Environmental Issues"

⁸ Ídem

⁹ Ídem

con gran rapidez; por su parte la cantidad de energía consumida así como el carbón emitido por dólar del PIB, han aumentado desde hace 25 años: en 1997 la intensidad energética¹⁰ de México se había incrementado en un 40% en comparación a los niveles de 1970, la cual es comparable a la de Canadá y Brasil.

En comparación a otros miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), México tienen un nivel bajo de consumo energético¹¹ per cápita: mientras el promedio OCDE de consumo energético por persona es de 200.6 millones de Btu, México sólo consume 58.7 millones de Btu. De forma similar, en 1997 las emisiones de carbón per cápita de México eran de 0.95 toneladas métricas de carbón; el promedio OCDE de éstas emisiones era tres cuartas partes mayor que el de México, alcanzando 2.58 toneladas métricas de carbón por persona. No obstante en ese mismo año, México se encontraba entre los emisores más altos en Centro y Sudamérica, aún a pesar de que su promedio de emisiones se ubicaba muy por debajo del de los emisores OCDE. Tanto el consumo energético como las emisiones de carbón per cápita de México han permanecido constantes a lo largo de los últimos 25 años.

Dado el desarrollo histórico de la economía mexicana, la combinación de la expansión industrial y el impulso al incremento de las exportaciones han contribuido a la degradación ambiental, lo que agravará aún más los efectos negativos del cambio climático sobre la economía mexicana. Será atribuir mayores cargas a los sectores industriales del país, puesto que además de atender las actuales crisis ambientales tendrán que iniciar acciones de adaptación de los impactos negativos del cambio climático y mitigación de los GEI.

Si consideramos que los países en desarrollo como México aumentaron aceleradamente su intensidad energética en las últimas tres décadas, debido a los intensos procesos de urbanización e industrialización, tendencia que seguramente se mantendrá en los próximos años; y que conforme al Protocolo de Kioto las principales acciones para contrarrestar el cambio climático se basan en mitigar el empleo de combustibles fósiles; así como la posición internacional de México como productor y exportador de estos mismos combustibles, entonces se puede deducir que cualquier compromiso rígido para reducir las emisiones de carbón para las naciones industrializadas podría afectar adversamente los sectores público y privado del país, reduciendo los ingresos de las exportaciones provenientes de la venta del petróleo. El Protocolo de Kioto determinará cambios en los patrones de producción y consumo, en la orientación tecnológica y en el marco de la competitividad para las relaciones económicas.

En 1997, a petición del Instituto Americano del Petróleo (API) la empresa Charles River Associates diseñó un modelo de simulación para determinar la manera en que las políticas de cambio climático afectarían a la economía de varios países. El modelo simuló dos escenarios, el primero consideraba una reducción de emisiones de GEI por parte de los miembros del Anexo I a los niveles de 1990 para el año 2000, y el segundo toma una reducción de GEI a niveles 20% inferiores a los de 1990 para el año 2005. Este modelo predice que para la mayoría de las naciones no industrializadas, incluyendo México, se tendrá un balance negativo en la economía, aunque estos países no tengan compromisos de reducción de GEI, ya que de acuerdo con las proyecciones, bajará el precio del crudo, así como la exportación de productos hacia países desarrollados, a la vez que reducirán las inversiones provenientes de estos últimos¹².

Asimismo, durante ese mismo año el gobierno australiano realizó una investigación más (modelo ABARE) simulando un escenario en el que los países del Anexo I, aplicarían medidas para estabilizar sus emisiones de CO₂ en el sector de energía a los niveles de 1990 para el año 2010 y una reducción del 10% para el año 2020. Los resultados para México muestran "pérdidas comerciales" de 2.5% y "costo

¹⁰ Ídem

¹¹ Ídem

¹² SE 1998 Docto. Interno "Visión General del Cambio Climático y su impacto en México"

¹² Ídem

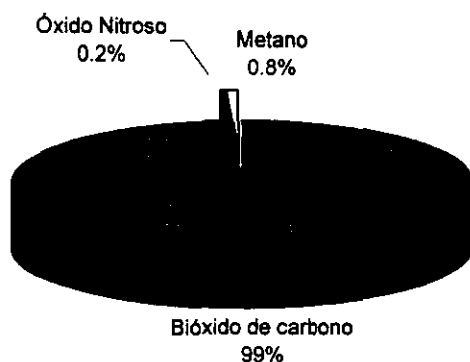
económico" de 0.65% del gasto bruto nacional¹³ (*gross national expenditure*), por lo que se presentará un encarecimiento de las importaciones de bienes y servicios provenientes de países desarrollados.

Existe un alto grado de incertidumbre sobre la extensión y magnitud de los efectos económicos de la aplicación del Protocolo de Kioto sobre los países en desarrollo.

Contribución de México a la emisión de gases de efecto invernadero

El Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero permite identificar y cuantificar las principales fuentes y sumideros de GEI del país. El inventario incluye los gases de invernadero directos: el bióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O); y gases de invernadero indirectos que contribuyen a la formación atmosférica de ozono: el monóxido de carbono (CO), los óxidos de nitrógeno (NO_x); y los compuestos orgánicos volátiles no-metano.

Emisiones de gases de invernadero directos en México 1990



FUENTE: INE/SEMARNAP 1999 Programa Nacional de Acción Climática Borrador Final

Inventario de emisiones de gases de invernadero directos de México
Resumen de Resultados, 1990
(Cantidad en miles de toneladas)

Categoría sumideros y fuentes gases de invernadero	CO ₂ Top/down*	CO ₂ Bottom/up**	CH ₄	N ₂ O
Total nacional de emisiones y captura (Emisiones netas)	459278.3	444489.0	3641.6	11.8
1. Total de energía (combustibles + fugas)	311800.0	297010.6	1081.3	3.962
2. Procesos industriales	11621.0	11621.0		
3. Agricultura y ganadería			1793.3	5.8
4. Cambio de uso de suelo y silvicultura	135857.3	135857.3	241.0	2.0
5. Desechos			526.0	

*Top-down: Desagregación que va de la demanda total de energía hacia usos finales.

**Bottom-up: Integración de los usos finales de la energía hacia la demanda total.

FUENTE: INE/SEMARNAP 1999 Programa Nacional de Acción Climática Borrador Final

Las emisiones de GEI del país provienen del uso de combustibles fósiles, del cambio de uso de suelos y la silvicultura, de los procesos industriales, de la agricultura y ganadería y de la descomposición de desechos.

En 1990, las emisiones totales de dióxido de carbono fueron de 444,489 Gg. Los sectores de la economía mexicana con mayor volumen de emisiones son el agropecuario y el energético. Sin duda el agropecuario es, individualmente el responsable más importante de la emisión de GEI. Esto se da a través de la quema y destrucción de bosques, selvas y otros ecosistemas como resultado principalmente de la agricultura de maíz de subsistencia y el pastoreo de ganado¹⁴. Siendo sus emisiones las más elevadas (31%), su contribución al PIB probablemente sea menor a un 3.0%¹⁵. No obstante, de manera conjunta, todas las fuentes de energía relacionadas con la combustión representan la mayor contribución (67%), de esta manera el sector energético constituyó la fuente más importante de este gas con 297,011 Gg.

Por su parte, las emisiones totales de metano estimadas para 1990 fueron 3,641 Gg. La agricultura y la ganadería son sus principales fuentes, con una participación del 50%, seguidas por las emisiones

¹⁴ Nuestro país tiene un área de 1,972,550 km², la cual se divide en tierra firme y aguas territoriales, con 1,923,040 km² y 49,510 km² respectivamente. Del área total que comprende tierra firme, el 12% corresponde a tierra arable propicia para el cultivo; 1% pertenece a los campos de cultivo permanente; 39% a las áreas fijas de pastoreo; 26% corresponde a bosques y selvas; el 22% restante se divide en 'usos varios'..

¹⁵ Este porcentaje considera sólo a la agricultura y pastoreo de subsistencia y no a todo el sector agropecuario cuya participación total en el PIB es de aproximadamente 6%.

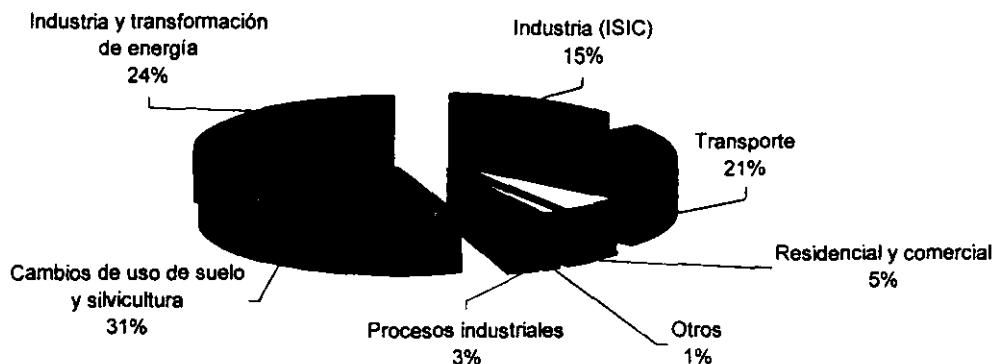
fugitivas de la industria del petróleo, gas natural y carbón que aportan el 29%. Los desechos sólidos representan el 13.1%, los cambios de uso del suelo el 6.7% y la quema de combustibles el 1.2%.

Las emisiones de metano para 1990 fueron 3,641 Gg. La agricultura y la ganadería son sus principales fuentes, con una participación de 49% (1,793.3 Gg), seguidas por las emisiones fugitivas de la industria del petróleo, gas natural y carbón que aportaron el 29% (1,039.58 Gg.). Los desechos sólidos representan el 13% (468.0 Gg); los cambios de uso del suelo el 7% (241 Gg.) y la quema de combustibles el 1% (41.778 Gg).

Si se toma en consideración que el potencial de calentamiento del metano por gramo es 21 veces mayor relativo al CO₂, las emisiones de este gas equivalen al 14.6% del total de emisiones en términos de CO₂.

Cabe señalar que las estimaciones que se han hecho sobre las emisiones de GEI en México, indican que el país contribuye con sólo el 1.48% del total mundial de emisiones de CO₂, por consumo de combustible, lo que lo coloca en el decimocuarto lugar entre los países del mundo, aunque sus emisiones per cápita lo colocan en el lugar número 63.

Emisiones de bióxido de carbono en México 1990 (Gg)



Industria de la transformación y energía	108,473.18
Industria (ISIC)	64,971.20
Transporte	94,705.60
Residencial y comercial	23,558.68
Otros	52,301.98
Procesos industriales	11,621.000
Cambio de uso de suelo y silvicultura	135,857.333

NOTA: La Industria de la energía incluye la generación de electricidad y consumo propio de las industrias de la energía (PEMEX y CFE). Las Actividades Industriales se consideran como ISIC (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities) Clasificación Internacional del sector industrial que incluye, entre otros, la producción de cemento y la metalurgia.

FUENTE: INE/SEMARNAP 1999 Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

4.1.3 Política Social

Conforme a los estudios realizados por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), se ha establecido que los asentamientos humanos en cuyos temas de urgencia sobresalen el crecimiento poblacional, la pobreza, la industrialización y la degradación ambiental, son elevadamente vulnerables a los impactos negativos del cambio climático, ya que carecen de elementos esencialmente económicos para adoptar medidas de adaptación, además de que a causa de la falta de diversificación de su economía nacional, las posibles medidas de mitigación de GEI que pudieran adoptar conforme a los compromisos adoptados por la Convención y por el Protocolo de Kioto, serían sumamente costosos para su desarrollo social.

Si tomamos en consideración que entre los temas sociales y económicos que merecen especial atención para México sobresalen los bajos salarios de una gran porción de los habitantes, desempleo generalizado, bajo nivel en la calidad de vida –principalmente al centro y sudeste del territorio nacional-, desigualdad en la distribución de la riqueza y pocas oportunidades de desarrollo para una buena parte de mexicanos indígenas localizados en los estados del sur de la república –los más pobres del país-, entonces es posible establecer que nuestro país tendrá que atender las demandas sociales de una gran parte de la población como parte de las *medidas de adaptación y mitigación* de los impactos negativos del cambio climático.

Asimismo, entre estos temas críticos para nuestro país sobresalen los problemas ambientales ya existentes, a los que se enfrentan la mayor parte de la población –marginada- del país: escasez y contaminación de recursos acuíferos; drenaje y afluentes industriales contaminando ríos en áreas urbanas; deforestación; erosión en general; desertificación; serios problemas de contaminación del aire en la capital del país y otras ciudades importantes así como en los centros urbanos localizados a lo largo de la frontera México – Estados Unidos.

México aún necesita superar muchos problemas estructurales como el de modernizar su economía y aumentar los niveles de vida; la distribución de los ingresos es muy desigual: únicamente el 20% de la población detenta el 55% de los ingresos totales del país¹⁶.

Cabe destacar, que los costos sociales para la población con respecto a la instrumentación de medidas de mitigación de GEI –y por ende del cambio climático– aún no han sido calculados con certeza. En el caso de los países industrializados, se han elaborado diversas investigaciones al respecto, sin embargo, en el caso de México el Estudio de País realizado en 1996, no arrojó datos específicos sobre cómo va a afectar el cambio climático, o sus medidas de adaptación y/o mitigación en materia social a la población mexicana. Lo mismo ocurre en el caso del desarrollo económico, no se tienen datos exactos, si bien es importante considerar que estas investigaciones se están realizando sobre un fenómeno cuyo impacto aún se desconoce con certeza.

4.2 La participación de México dentro de la CMNUCC

La actual política ambiental de México intenta frenar las tendencias históricas de deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales, contribuir a lograr un crecimiento económico significativo mediante procesos productivos más limpios, y desarrollar servicios que mejoren en alguna medida las condiciones de vida de los cerca de 26 millones de habitantes que padecen extrema pobreza, sobre todo en las zonas rurales.

Esta política, consistente con la búsqueda de un patrón de desarrollo sustentable, presenta dos facetas relevantes para las acciones que emprende el país para enfrentar el cambio climático global.

Por una parte, la economía de México necesita crecer a mayor ritmo que su población, cuyo dinamismo está regido ahora por un proceso de transición demográfica. Sólo podrá crecer la economía nacional si lo hace también la producción de energía y, por consiguiente, las emisiones de GEI.

Por otra parte, muchas de las acciones de mitigación del cambio climático pueden determinar efectos benéficos para los objetivos de la política ambiental, al contener las tendencias de deterioro en el sector forestal, fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, en particular de los bosques y selvas, contribuir a combatir la pobreza rural extrema, mejorar la eficiencia energética y reducir la contaminación ambiental.

México ha venido desarrollando un importante conjunto de acciones de mitigación del cambio climático, aunque todavía no está en condiciones de cuantificar todas ellas con precisión y exactitud. Durante los años noventa, la economía mexicana ha crecido bajo patrones productivos más limpios que en el pasado, y se han establecido mecanismos interinstitucionales que contribuyen a los objetivos de la Convención sobre Cambio Climático, mitigando la emisión de gases termoactivos.

México está comprometido a seguir impulsando las acciones en curso, con independencia del resultado de las negociaciones multilaterales sobre cambio climático. Estas acciones representan la *'mejor'* contribución del país a la solución de un problema global que causa creciente y justificada preocupación a la comunidad internacional. En las presentes circunstancias, el país no puede asumir compromisos adicionales a los que ya ha asumido conforme al texto de la Convención. Sin embargo, el establecimiento de mecanismos flexibles derivados del Protocolo de Kioto –en particular, el Mecanismo de Desarrollo Limpio– podrá complementar el esfuerzo nacional, amplificando sus alcances.

No obstante, al interior de nuestro país aún no se ha alcanzado un verdadero consenso para poder participar integralmente al seno de la Convención y del Protocolo, por lo que existen muchas contradicciones y obstáculos que salvar.

¹⁶ www.odci.gov/cia/publications/factbook, op. cit.

4.2.1 Intereses político-económicos de México

Aunque el cambio climático se visualiza como un fenómeno que se presentará en el mediano y largo plazo, las consecuencias provenientes de las políticas y acciones de mitigación que impulsen otros países y la comunidad internacional en general, tendrán un gran impacto en el corto plazo en los contextos económico, social y ambiental de nuestro país.

Las previsiones sobre sus repercusiones en países como México son diversas. Por una parte, se estima que los costos de aplicación de programas de mitigación en los países desarrollados para el cumplimiento de sus compromisos de reducción de emisiones, pueden llegar a ser significativos e incluso representar una leve disminución en el ritmo de crecimiento económico esperado y en la composición de éste por ramas de actividad económica. Esto influirá en el patrón de importaciones y exportaciones que mantienen con países en desarrollo, en particular, el nuestro.

Derivado de las probables estrategias de mitigación, es pertinente prever una redistribución geográfica de las industrias con alto consumo energético de los países industrializados hacia los países en desarrollo. Esto puede convertirse en una oportunidad importante para países como México, si logra traducirse en inversiones con reconversión tecnológica, generación de empleos y capacidad de exportación.

También se prevé que productos altamente consumidores de combustibles fósiles, seguramente aumentarán en precio y bajarán en demanda, debido por un lado a políticas de eficiencia energética y regulaciones ambientales, pero también, por un creciente desarrollo de los mercados asociados al consumo de productos que dañen el ambiente.

Al respecto cabe apuntar que el impulso de estrategias empresariales que contempla la protección al ambiente ha empezado a convertirse en una oportunidad competitiva, más que una obligación y un costo adicional. Ejemplo de ello se manifiesta en las empresas que, con miras a mantener o expandir sus espacios de mercado, están impulsando procesos productivos no contaminantes, tendencia que se ve favorecida con las políticas de mitigación.

Por otro lado, la búsqueda del menor costo y también de los mejores logros en el desarrollo de proyectos y acciones de mitigación en los países desarrollados, tendrá como elemento clave la flexibilidad que contemplan los mecanismos propuestos en el Protocolo de Kioto, que permiten a los países desarrollados implementar medidas de mitigación en los países en desarrollo, que les ayudará a cumplir con sus compromisos. Lo anterior se basa en el reconocimiento de que las emisiones a la atmósfera pueden reducirse significativamente con un menor costo en el mundo en desarrollo, dadas las características tecnológicas de su base productiva. De esta manera se pretende alentar la cooperación internacional a través de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto, que abren para México y otros países en desarrollo, nuevos canales de acceso a tecnología y financiamiento para el impulso de proyectos y acciones de mitigación. Los beneficios mutuos evidentes se expresan, por un lado, en la transformación hacia un sistema de producción más eficiente y menos contaminante en los países en desarrollo y en la disminución de emisiones a la atmósfera que se registraría como una reducción acreditable al país desarrollado involucrado.

Es así como México le da especial prioridad al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Para este Mecanismo, México contempla proyectos de mitigación en áreas de reforestación, conservación de áreas naturales protegidas, iluminación eficiente, eficiencia energética en procesos industriales y cogeneración, entre otros. Como producto de los resultados arrojados por el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, se puede aseverar que México presenta importantes ventajas comparativas para beneficiarse del MDL, en virtud de su elevada intensidad energética que deja un amplio margen para incrementar la eficiencia a través de inversiones de una considerable relación costo/efectividad. Del mismo modo, debido a que la agricultura de subsistencia es uno de los sectores con mayores contribuciones de CO₂ y de que tienen un costo de oportunidad sumamente pequeño y grandes

posibilidades sociales y ambientales, se constituye como otro sector potencial para acoger proyectos de MDL¹⁷.

De igual forma, en México existen condiciones que permiten tasas de crecimiento vegetal y de captura de carbono relativamente altas a través de reforestación y plantaciones forestales, debido al clima y a ciertos suelos, en áreas poco aptas para actividades agrícolas. Es así como México subraya la importancia de promover acciones que potencien la inclusión de sumideros de carbono en proyectos de MDL¹⁸.

En este contexto, el MDL podría ofrecer financiamiento, transferencia tecnológica, cooperación técnica y capacitación para proyectos en México de una elevada rentabilidad, tanto privada como social y ambiental.

Por otra parte, la situación política de México es delicada debido a que es junto con Corea, miembro de la OCDE sin ser parte del Anexo I, por lo cual es tanto país en desarrollo como país desarrollado. Como país en desarrollo no ha adquirido ninguna obligación de reducción de emisiones de GEI y puede beneficiarse de las disposiciones contempladas en el texto del Protocolo, conforme al cual los países del Anexo I están comprometidos a cooperar en la aplicación, difusión, financiamiento y transferencia de tecnologías ambientales hacia países en desarrollo, incluyendo la formulación de las políticas y programas que faciliten esta transferencia y la participación del sector privado en la promoción y el acceso a estas nuevas tecnologías. Existe además un compromiso de cooperación en el ámbito científico, de asistencia técnica e investigación en el desarrollo de sistemas y bases de datos para estudios de escenarios futuros, de vulnerabilidad, de efectos adversos probables y sus costos económicos y sociales.

Las diversas acciones de colaboración abarcan también la implementación de programas educativos y de capacitación de personas e instituciones; y el intercambio de expertos para trabajo de campo y de investigación académica. Igualmente las Partes del Anexo I y del Anexo II deberán proporcionar recursos adicionales para apoyar a los países en desarrollo en el cumplimiento de los compromisos existentes. Es así como existe la oportunidad para nuestro país de obtener recursos financieros internacionales en buenas condiciones para promover acciones de mitigación y desarrollo sustentable.

4.2.2 México frente a la Conferencia de las Partes

México reconoce como único espacio de negociación internacional sobre cambio climático la Conferencia de las Partes de la Convención, y la futura Reunión de las Partes del Protocolo, cuando éste último entre en vigor. El gobierno mexicano firmó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en 1992 y la ratificó en marzo de 1993, por lo cual adquirió los compromisos en ella estipulados. Su texto establece que los países en desarrollo, incluyendo México, se obligan en la medida de sus posibilidades y tomando en cuenta sus prioridades de desarrollo, a elaborar periódicamente un inventario nacional de emisiones; formular programas nacionales que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático; promover la transferencia de tecnologías para reducir las emisiones de dichos gases; así como conservar y reforzar los sumideros de GEI.

Es así, como México ha mantenido un '*esfuerzo constante*' por cumplir con los compromisos adquiridos conforme a la Convención (Art. 4.1). De esta manera, dentro del Estudio de País se realizó el Inventario Nacional de Emisiones de GEI publicado en septiembre de 1995; del cual también se derivaron investigaciones sobre escenarios futuros de emisiones, escenarios climáticos y un estudio sobre la vulnerabilidad del país ante este fenómeno. El Estudio de País se constituyó como la *Primera Comunicación Nacional de México* ante la Convención presentada en la Tercera Conferencia de las

¹⁷ CCE/CESPEDES/CEDSAL. 2000. Cambio Climático: Economía e Instituciones Contexto para una Estrategia Mexicana. México CÉSPEDES, pág. 90

¹⁸ La inclusión de sumideros de carbono a proyectos de MDL, aún no ha sido aprobada en los foros de la Conferencia de las Partes de la Convención.

Partes (COP3) celebrada en Kioto, Japón, en diciembre de 1997, la cual documenta el cumplimiento de los compromisos de México en materia de inventarios de emisiones de GEI y estudios de vulnerabilidad del país ante el cambio climático.

Asimismo, el gobierno mexicano ha establecido un nuevo marco institucional para la atención de estos compromisos internacionales. En abril de 1997 se estableció el Comité Intersecretarial para el Cambio Climático, bajo la coordinación de la SEMARNAP, en el que se encuentran representadas las Secretarías de Energía (SE), Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), Agricultura y Desarrollo Rural (SAGAR), Comunicaciones y Transportes (SCT), Relaciones Exteriores (SRE) y Desarrollo Social (SEDESOL). En el seno de este Comité se acuerdan las posiciones de México ante los foros internacionales que abordan el tema del cambio climático y se coordinan las diversas estrategias sectoriales.

En 1997, la SEMARNAP presentó un documento guía que servía como base para la posición del país en el marco de las negociaciones del Protocolo de Kioto, los conceptos ahí expuestos han guiado la actuación mexicana en el foro de la Conferencia de las Partes, ahora estos conceptos se han '*consolidado*' y se constituyen como los '*parámetros*' rectores de la conducta mexicana dentro de este foro, a saber:

- ▶ El país asume una actitud responsable y se ha declarado dispuesto a sostener acciones que contrarresten el cambio climático. México está comprometido con la transición hacia el desarrollo sustentable. Sus políticas están orientadas a revertir las tendencias del deterioro ambiental, fomentar el crecimiento económico y combatir la pobreza extrema.
- ▶ México se basa en el principio de *responsabilidades comunes pero diferenciadas* para cumplir con sus compromisos derivados del Protocolo y de la Convención, conforme a los cuales ésta será de conformidad con sus capacidades y condiciones sociales y económicas.
- ▶ México está realizando acciones de mitigación en materia de energía, recursos naturales, agricultura y ganadería, industria, comunicaciones, transportes y desarrollo urbano, y promueve el desarrollo institucional y la investigación del cambio climático.
- ▶ México reconoce la importancia de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo, como los únicos que pueden contribuir en el establecimiento de esquemas de cooperación internacional para mitigar el fenómeno del calentamiento global. De esta forma, el Mecanismo para el Desarrollo Limpio es una prioridad para México, pues permitirá ampliar los alcances de la acción mitigadora que ya se está desarrollando, además de que este puede contribuir a generar confianza y fomentar la cooperación entre los países desarrollados y en desarrollo. Por ello, México apoya su instrumentación y la inclusión de sumideros.
- ▶ México no puede contraer mayores compromisos (compromisos adicionales) de los que le corresponden de acuerdo con el Protocolo de Kioto y la Convención sobre Cambio Climático, dado que nuestro país no ha cuantificado aún el costo de asumir compromisos en términos de desarrollo económico (*'no se puede frenar nuestro desarrollo económico'*).

Cabe señalar, que a partir de la adopción del Protocolo de Kioto y las negociaciones posteriores en el marco de los Organos Subsidiarios encaminadas a la instrumentación de éste y sus mecanismos, Estados Unidos y los miembros de la OCDE¹⁹ que forman parte del Anexo I del texto de la Convención, han presionado fuertemente a México y a otros países en desarrollo para que éstos adquieran compromisos vinculantes de acciones de mitigación de emisiones de GEI.

¹⁹ Los miembros de la OCDE son: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Hungría, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Nueva Zelanda, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, Reino Unido, Suecia, Suiza y Turquía.

México pretende presentar en la VI Conferencia de las Partes (COP6) a celebrarse en La Haya en noviembre del 2000, la Estrategia Nacional de Acción Climática, así como la Segunda Comunicación Nacional (la cual se encuentra en proceso de elaboración), como parte del cumplimiento de los compromisos adoptados bajo la Convención, y además para dar sustento a su posición de responsabilidad en atención a este fenómeno; se espera que estas acciones deriven en un detrimento de las presiones internacionales sobre nuestro país al seno de este foro. Dentro de estas acciones de apoyo a la participación mexicana, sobresale la ratificación del Protocolo de Kioto por parte del senado mexicano: el 27 de abril del 2000 la LVII Legislatura aprobó el dictamen por el que se ratifica el Protocolo de Kioto. México adoptó (firmó) el texto del Protocolo el 9 de junio de 1998, y su ratificación aparece de manera oficial en el Secretariado de la Convención, el 9 de junio del 2000.

4.3 Impacto de las metas de Kioto sobre México

Al interior de nuestro país, se ha levantado una gran polémica por la ratificación del Protocolo de Kioto. Este instrumento, a través del cual se está basando la cooperación internacional para contrarrestar este fenómeno, es consistente con una gran incertidumbre debido a la falta de información sobre cómo los mecanismos ahí estipulados afectarán el régimen económico actual, además de que aún no se han establecido los instrumentos para su implementación. Como se ha venido describiendo a lo largo de este capítulo, México carece de elementos sobre la forma en que las *'reformas'* estipuladas por el Protocolo de Kioto hacia los sistemas de consumo y producción de combustibles fósiles, alterarán la economía del país.

Los argumentos a favor destacan que la ratificación del Protocolo por parte de México debe evaluarse en el contexto de la coyuntura de presión política registrada dentro de las Conferencias de las Partes, en las que se evidencian las estrategias y propuestas para ampliar las obligaciones de los países en desarrollo en materia de reducción de emisiones de GEI. La ratificación del Protocolo procede como una medida preventiva a través de la cual nuestro país estaría emitiendo un claro mensaje político, en el sentido de que nuestra participación en los esfuerzos mundiales para prevenir el Cambio Climático debe darse a partir de las reglas pactadas por dicho instrumento.

La ratificación sumada a la puesta en vigor de la Estrategia Nacional de Acción Climática, constituyen dos señales inequívocas de la voluntad política de nuestro país para cumplir sus responsabilidades frente al Cambio Climático, y representarían respuestas de peso para hacer frente a futuras presiones externas para ampliar los compromisos de nuestro país.

Asimismo, la ratificación es un prerequisite para participar en una posible fase interina del Mecanismo de Desarrollo Limpio que pudiera establecerse en la COP6. En ausencia de una oportuna ratificación del Protocolo, México no estaría en condiciones de beneficiarse de las oportunidades que se derivan del MDL.

Hasta el momento, ningún país de la OCDE ha ratificado todavía el Protocolo. La ratificación por parte de México *'contribuiría'* a diferenciar la posición nacional en ese foro, reafirmandonos como el único país miembro (junto con Corea del Sur) que no pertenece al Anexo I de la Convención, ni al Anexo B del Protocolo.

Cabe destacar, que la ratificación del Protocolo no representa para los países No - Anexo I de la Convención y No - Anexo B del Protocolo, compromisos adicionales a los de la propia Convención. México no adquiere compromisos más allá de los ya adquiridos al firmar la Convención.

Entre los argumentos en contra, se puede decir que hasta abril del 2000 (fecha de ratificación), el Protocolo solo había sido ratificado por 22 países, la mayor parte de ellos insulares del Pacífico Oriental y del Mar Caribe, y a la fecha (septiembre 2000) no hay otro país OCDE que lo haya ratificado. Existe el compromiso de impulsar la ratificación con respecto a las partes de la Convención, sin embargo, ésta no ha sido formalizada por la mayoría de los países firmantes, ya que existe interés por definir su instrumentación.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial está llevando a cabo un análisis de los posibles impactos asociados con la entrada en vigor del Protocolo de Kioto, en el que además de las implicaciones jurídicas, se evalúan también los efectos sobre el comercio y la política industrial. También resulta de enorme preocupación la falta de definición de las especificaciones técnicas mediante las cuales operarían los mecanismos flexibles del Protocolo (Mecanismo de Desarrollo Limpio, Implementación Conjunta y Comercio de Emisiones): monitoreo, verificación, certificación y acreditación, de la reducción de emisiones de GEI.

Actualmente en la Convención se están realizando análisis acerca de la interrelación del Protocolo con el sistema multilateral de comercio (en particular, en relación con la Organización Mundial de Comercio), con los acuerdos multilaterales ambientales como en el de Biodiversidad y el Foro de Bosques (emanadas estas últimas de la Cumbre de Río). Hasta el momento estos análisis no dejan claro si se podría adoptar el Protocolo sin dañar los objetivos de cada acuerdo, tal es el caso de la Convención sobre Biodiversidad: se cree que a largo plazo los objetivos del Protocolo y de ésta Convención se contrapondrían y los resultados podrían ser perjudiciales para ambas partes.

Asimismo, resulta conveniente señalar que aún a pesar de que México no adquiriera compromisos vinculantes específicos para la reducción de sus emisiones de GEI, el simple hecho de haber ratificado el Protocolo de Kioto, en cuyo texto se desincentiva el empleo y producción de combustibles fósiles, México se compromete a instrumentar esta medida al interior del territorio nacional en el momento mismo en que el Protocolo entre en vigor, y como se ha venido apuntando con anterioridad, las consecuencias serán significativamente negativas para la economía del país.

CAPÍTULO V. EL FUTURO DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL AMBIENTAL: LOS MECANISMOS DE FLEXIBILIDAD

5.1 Estado actual de la ratificación del Protocolo de Kioto: un análisis

En virtud de la Convención sobre Cambio Climático, los países industrializados habían aceptado un compromiso no vinculante de tratar de restablecer el nivel de sus emisiones de gases de efecto invernadero al de 1990, para el año 2000. Con arreglo a los informes nacionales presentados, en los que estos países describen las medidas adoptadas, se pudo observar que en muchos de ellos se registraba un aumento¹ de las emisiones en 1995². Así, muchas de las Partes industrializadas (Anexo I) no habían instaurado políticas y medidas eficaces para mitigar el cambio climático, por lo cual se buscó crear un instrumento en el cual se fortalecieran los compromisos y se alcanzaran reducciones reales y medibles, adoptando de tal forma el Protocolo de Kioto. El Protocolo basa su estrategia para reducir las emisiones de GEI a través del establecimiento de sus mecanismos flexibles, a fin de buscar los costos económicos más bajos para las acciones de mitigación en las economías desarrolladas.

La utilización de combustible es la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, muchas de las políticas y medidas que se utilizan en la actualidad para promover la eficiencia de energía se adoptan por razones económicas y no primordialmente para contrarrestar el cambio climático. La fuente de emisiones de más rápido crecimiento en la mayor parte de los países es el transporte. Muchos gobiernos tratan de limitar o invertir este crecimiento, promoviendo una utilización eficiente de los combustibles, a través de impuestos, reglamentaciones y programas voluntarios, reduciendo las emisiones nocivas mediante reglamentaciones, promoviendo el transporte público y tratando de hacer más eficientes los sistemas de transporte.

El aumento general en las emisiones desde 1990, año tomado como base, indica que, en relación con los niveles de 1998, muchos países deben reducir sus emisiones en un porcentaje más elevado que el objetivo establecido en el Protocolo de Kioto³. Como mínimo para el 2100 las concentraciones atmosféricas de CO₂ deberán haberse reducido a un nivel equivalente al doble de las que existían antes de la Revolución Industrial⁴. Para ello es preciso que las emisiones de CO₂ per cápita no superen una tonelada, sin embargo, registros a 1998 muestran que el nivel actual en los países desarrollados se aproxima a 3.6 toneladas⁵. En relación con los niveles de emisiones que se esperarían para el año 2010, si no existiera el Protocolo (es decir, en una hipótesis de actividad habitual, sin políticas de cambio climático), el objetivo del 5% representa una reducción del 29%⁶. En el año 2000, los combustibles de origen fósil (carbón, petróleo y gas natural), han conservado una participación del 90%⁷, superior al

¹ No obstante, las principales excepciones son los países de Europa Central y Oriental, cuyas emisiones en general disminuyeron durante la transición a una economía de mercado. Asimismo, la mayor parte de los países desarrollados han logrado reducir sus emisiones de metano, y la mitad han limitado sus emisiones de óxido nítrico.

² Carpeta de Prensa. 1998. "Cuarto Período de Sesiones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático". Buenos Aires pág. 16

³ Ídem

⁴ Ídem

⁵ Ídem

⁶ Ídem

⁷ SE Docto. Interno 1998 "Grupo Sectorial de Energía sobre Cambio Climático"

86.7% de 1994⁸, por lo que es de vital importancia la evolución de los tres mercados internacionales de estos combustibles en el desarrollo de los países tanto desarrollados como en desarrollo y en el uso potencial de otras fuentes de energía, lo que condicionará la forma de organización y desempeño de las economías. Resulta claro que es necesario seguir trabajando para invertir la tendencia ascendente de las emisiones procedentes de países desarrollados y quizá en un futuro cercano, de los países en desarrollo.

Si bien los países en desarrollo no están sujetos a calendarios y objetivos específicos, se prevé conforme al Protocolo de Kioto que adopten medidas para limitar el ritmo de crecimiento de sus emisiones, en virtud esencialmente, de que mediante la adopción del Protocolo se derogó el Mandato de Berlín en el que se estipulaba que los países en desarrollo estaban exentos de cualquier compromiso vinculante de reducción de emisiones. Como estos países han comenzado sólo recientemente a presentar información sobre sus políticas nacionales en materia de emisiones y cambio climático, es más difícil evaluar cuantitativamente qué están haciendo. Sin embargo, una gran cantidad de elementos muestran que muchos países en desarrollo toman medidas para velar por que sus emisiones crezcan a un ritmo más lento que su PIB⁹. Ello se aplica particularmente al ámbito de la energía.

Por ejemplo, de 1992 a 1996, la India aumentó su capacidad de generación de energía eólica de 39MW a 820MW¹⁰. En China, la energía renovable (que incluye la energía hidroeléctrica y la biomasa) en la actualidad representa el 25% de la energía utilizada; en algunas regiones distantes, el empleo de energías renovables se acerca al 50%¹¹. A raíz de ello, aunque el PIB de China ha crecido constantemente, la demanda de energía no ha crecido al mismo ritmo.

Al igual que los países desarrollados, tales logros en general están impulsados por preocupaciones económicas y de otro tipo, más que específicamente por la necesidad de contrarrestar el cambio climático. El alcance de las actividades de los países en desarrollo para limitar las emisiones sólo podrán conocerse cabalmente dentro de varios años, a medida que se completen y revisen un mayor número de informes nacionales.

Tanto los daños provocados por el cambio climático como las políticas para minimizar estos daños tienen enormes implicaciones ambientales y económicas, al mismo tiempo los costos del cambio climático variarán ampliamente de país a país. Los países desarrollados son responsables de dos terceras partes de las emisiones pasadas y del 75% de las actuales¹², aunque son los que mejor se encuentran posibilitados para hacerles frente. Mientras que los países en desarrollo tienden a tener bajas emisiones per cápita, y necesitan incrementar su desarrollo económico, además de ser más vulnerables a los impactos del cambio climático.

Dadas las características de la Convención sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto, los países desarrollados no expresan ningún entusiasmo por un acuerdo (Protocolo de Kioto) que obstaculiza su crecimiento económico. En estas circunstancias es extraordinariamente difícil hallar un terreno común para que se acuerde su implementación e inicien así los proyectos de cooperación, además se debe tomar en consideración que los acuerdos tomados en Kioto tienen principalmente una base política, pero carecen de un fundamento técnico y científico apropiado que haga posible su instrumentación.

Un ejemplo de ello es la participación estadounidense. Después de que el Protocolo de Kioto fuera adoptado en diciembre de 1997, por medio de una resolución emitida por el Senado estadounidense (Senate Resolution 98) el gobierno de ese país ha declarado que no habrá ratificación norteamericana

⁸ Sin embargo, la demanda mundial de energía decreció en el periodo 1995-2000 a una tasa promedio anual de 1.5 a 1.7%, en comparación a 2.4% registrada en el periodo 1973-1990.

⁹ Carpeta de Prensa, op. cit.

¹⁰ Ídem

¹¹ Ídem

¹² SE Docto. Interno 1998 "Cambio Climático"

hasta que exista participación de las naciones en desarrollo y de que se presente evidencia que demuestre que el Protocolo de Kioto no dañará la economía estadounidense.

Lo anterior no sólo se basa en el descontento de los industrializados, sino que existen datos alarmantes sobre las contribuciones que hacen los países en desarrollo a los GEI. Desde el punto de vista de la intensidad energética, los países desarrollados, lograron reducirla en un 30% entre 1973 y 1994¹³, apoyándose en programas de ahorro y uso eficiente y en la renovación tecnológica, mientras que los países en vías de desarrollo la incrementaron en un 30%¹⁴, como resultado de mejores ingresos per cápita y del incremento de los niveles de urbanización e industrialización. A largo plazo la dependencia del petróleo importado de los países de la OCDE, disminuirá consumiendo menos de la mitad de la energía y del petróleo mundial, apoyándose en sus acciones de conservación energética y de diversificación de fuentes¹⁵. Los países en vías de desarrollo buscarán mejores niveles de vida, lo que implicará mayores consumos per cápita del resto de la población mundial, que crece a tasas anuales de 1.9%, tres veces superior a los países de la OCDE que incrementan su población a razón de 0.5%¹⁶.

De la misma forma, debido al proceso de crecimiento económico asociado a la urbanización y sus necesidades de transporte, con mayor intensidad en los países en vías de desarrollo, se espera que más de un tercio del incremento total del consumo de energía recaerá en los combustibles fósiles. Actualmente, China e India destacan por sus misiones de GEI con 11.34% y 3.14% del total de emisiones de CO₂, respectivamente¹⁷.

De esta forma, dado que la carga más pesada de reducción de emisiones la llevan los países industrializados, es factible la presión existente para que los países en desarrollo también asuman compromisos de reducción. De este modo, la adquisición de '*compromisos voluntarios*' de reducción por una parte significativa de los países en vías de desarrollo, se ha considerado como un nuevo elemento para alcanzar la implementación de los instrumentos derivados del Protocolo de Kioto, así como su ratificación.

No obstante, la protesta de éstas naciones no se ha dejado esperar. El G77/China ha '*diferenciado*' las emisiones de GEI entre los miembros de la Convención de "sobrevivencia" (países en vías de desarrollo) y emisiones "suntuosas o lujosas" (países desarrollados). Sin embargo, el G77/China ha manifestado su preocupación por que los países que no adopten compromisos voluntarios corran el riesgo de perder asistencia financiera y transferencia de tecnología derivada de los procesos de cooperación del Protocolo. Debido a las características de este Grupo, también existe el riesgo de que los países con compromisos voluntarios destruyan la *unidad tradicional "tercermundista"* de este bloque¹⁸. Pese a esto, existe una oposición generalizada a la adopción de compromisos voluntarios, tal es el caso de la OPEP.

Es importante destacar, que al 25 de mayo del 2000, 184 naciones habían ratificado la Convención sobre Cambio Climático¹⁹, mientras que sólo 84 naciones han signado el texto del Protocolo de Kioto²⁰, de las cuales 29 lo han ratificado al 12 de septiembre del 2000. De estos 29 Estados, la mayoría forman parte

¹³ SE Docto. Interno, op. cit.

¹⁴ Ídem

¹⁵ Ídem

¹⁶ Ídem

¹⁷ Carpeta de Prensa, op. cit.

¹⁸ Entre los que apoyan esta propuesta se encuentran Argentina Kazajstán, Corea y Chile, quienes han declarado estar dispuestos a adquirir *compromisos voluntarios*, a cambio de recibir los beneficios -asistencia financiera, transferencia tecnológica, etc.- estipulados en el Protocolo de Kioto.

¹⁹ Ver Anexo E

²⁰ Ver Anexo F

de la AOSIS, lo que significa que no existe una participación significativa de los principales emisores de GEI, congregados en el Anexo I del texto de la Convención. Esto es alarmante y peligroso para el futuro del Protocolo, ya que su Artículo 25.1 señala:

"1. El presente Protocolo entrará en vigor al nonagésimo día contado desde la fecha en que se hayan depositado sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión no menos de 55 Partes en la Convención, entre las que se cuenten Partes del anexo I cuyas emisiones totales representen por lo menos el 55% del total de las emisiones de bióxido de carbono de las Partes del anexo I correspondiente a 1990..."²¹

El hecho de que la entrada en vigor del Protocolo se supedita a la ratificación de los principales emisores de GEI, otorga un *derecho tácito de veto* a países como Estados Unidos. Estados Unidos emite el 25% del volumen total del GEI a la atmósfera, sin su participación decisiva, cualquier acuerdo sobre cambio climático pierde esencia²². Aún a pesar de que Estados Unidos firmó el Protocolo durante la COP4 en Buenos Aires, Argentina, en noviembre de 1998, es sólo una señal de que "sus compromisos por el momento son apenas de buena voluntad y no tienen validez legal"²³. De esta forma, resulta muy importante para la Conferencia de las Partes recuperar el *momentum* del proceso de negociación del Protocolo a través de incorporar la disciplina de los plazos autoestablecidos, para lo cual se adoptó el Plan de Acción de Buenos Aires en la COP4, además de que a lo largo de las reuniones de los Órganos Subsidiarios y de la COP5 se ha mantenido un proceso constante para asegurar el éxito de la COP6, a celebrarse en La Haya, en noviembre del 2000.

La Conferencia de La Haya será la sesión más importante de la COP desde que fue adoptado el Protocolo en diciembre de 1997, en la que se espera concluir la ejecución del Plan de Acción de Buenos Aires, un ambicioso programa de trabajo que busca sentar las bases técnicas y científicas para la entrada en vigor del Protocolo. Entre los diversos temas sobre los que han trabajado los Órganos Subsidiarios se pueden mencionar:

- ▶ Establecimiento de parámetros para el registro de emisiones y revisión técnica de inventarios por parte de los países desarrollados.
- ▶ Consideración y mejoramiento de las comunicaciones de las Partes No – Anexo I, involucrando expertos de Partes Anexo I.
- ▶ Seguimiento de un proceso consultivo sobre cómo mejorar los mecanismos de transferencia de tecnología.
- ▶ Evaluaciones sobre el desarrollo de capacidades para países en desarrollo y para aquellos en transición a una economía de mercado.

Los temas prioritarios a resolver antes y durante la COP6 son: 1) definición y opciones de sumideros dentro del Protocolo; 2) instrumentos concretos para el funcionamiento de los mecanismos flexibles; 3) desarrollo de un sistema de cuantificación de mitigación de emisiones²⁴. Del éxito de la COP6 dependerá que el Protocolo entre en vigor hacia el año 2002, 10 años después de que la Convención sobre Cambio Climático fuera firmada en la Cumbre de Río en 1992.

Cabe señalar, que los costos del Protocolo de Kioto dependerán del 'éxito' que tengan los mecanismos flexibles, es decir, de la cantidad de permisos que pueden ser comprados internacionalmente –mercado de emisiones-; de los proyectos para reducir las emisiones en otros países –implementación conjunta y mecanismo de desarrollo limpio-; y sobre acciones nacionales para reducir otros gases y desarrollar

²¹ PNUMA/IUC 1998 El Protocolo de Kioto Suiza

²² SE Docto. Interno 1999 "México ante el Cambio Climático"

²³ Ídem

²⁴ www.unfccc.de 2000 "COP6 Backgrounder"

sumideros. Estas acciones pueden reducir los costos y reducir las emisiones de carbón derivadas del uso energético. La lógica de este tipo de mecanismos se basa en que la mayor parte de los activos ambientales del mundo se encuentran en los países en vías de desarrollo, mientras que el capital se encuentra en los países desarrollados, éstos últimos son los que poseen la mayor capacidad económica y tecnológica para disminuir GEI.

El Protocolo marcó un punto de inflexión en el proceso de manejo de uno de los *commons* globales de mayor importancia: la atmósfera²⁵. Ha sido algo complejo, en la medida en que ha tenido que asumirse la estrecha interdependencia que hay entre temas ambientales y económicos a través de un trabajo de negociación e información muy arduo y costoso. El Protocolo de Kioto implica revisar las tendencias de desarrollo en el mundo, y reconocer que cualquier esfuerzo en favor de la sustentabilidad demanda mucho más que retórica: requiere un serio ejercicio analítico, la determinación de capacidades de carga y un diseño institucional global que permita regular el acceso a un recurso común –público– con criterios de eficiencia económica y equidad social²⁶. Sin embargo, la arquitectura del Protocolo de Kioto todavía carece de contenido que lo convierta en ‘algo vivo’, y para hacer realidad los objetivos ambientales del Protocolo deben haber reglas y procedimientos suplementarios que aún no han sido establecidos.

5.2 El apoyo mexicano a los mecanismos de Kioto: ¿beneficios sin compromisos?

Son múltiples factores internos que determinan la postura del país, la cual se debate entre factores económicos y ambientales esencialmente. Al mismo tiempo, no existe una posición unificada, debido principalmente a las múltiples contradicciones que por propia naturaleza detenta el complejo tema del cambio climático global. El más grande paso que México ha dado sobre éste tema ha sido la ratificación del Protocolo de Kioto, cuyo objetivo final es buscar beneficiarse de los mecanismos flexibles ahí estipulados, y evidentemente dadas las características sociales y económicas del país, sin tener la obligación de adquirir compromisos adicionales a los ya adquiridos conforme a la Convención.

Sin embargo, ésta ratificación no responde a las circunstancias económicas que actualmente se viven en nuestro país, principalmente con respecto a una alta dependencia del sector petrolero y la carencia de recursos financieros y científicos para iniciar un proceso de mitigación del cambio climático. Es cierto que ésta ha sido una de las principales motivaciones para buscar la ratificación –beneficiarse de los mecanismos que permitirán acceder a nuevos recursos financieros y científicos–, pero es claro que aún no existe un verdadero compromiso de las principales partes de la Convención por iniciar la implementación de estos instrumentos, los cuales aún no se sabe con certeza cómo van a funcionar.

Asimismo, dado que México es un país de desarrollo medio, se estima que sus emisiones se dupliquen a mediano plazo, lo que ocasionará tomando en consideración el desarrollo de las últimas Conferencias de las Partes, que deba asumir compromisos adicionales, inclusive para que pueda llegar a obtener mayores beneficios –en particular– del Mecanismo de Desarrollo Limpio, tal como lo señalan las estimaciones hechas por la iniciativa privada. Asimismo, cabe señalar que en nuestro país aún quedan múltiples asuntos por resolver respecto a este tema, tales como la estructura institucional y la investigación científica.

5.2.1 La iniciativa privada

El fenómeno del cambio climático merece la atención no sólo de los gobiernos sino también del sector privado. Las razones son diversas y de gran importancia. Por una parte, hay riesgos ambientales

²⁵ CEDSAL/CÉSPEDS 1998 Cambio Climático Global; El reto del Sector Privado en América Latina CÉSPEDS México pág. 29

²⁶ Ídem

potenciales que el cambio climático puede plantear para las economías de la región, y que se refieren a sequías, precipitación pluvial excesiva y afectación de costas y otros ecosistemas estratégicos.

En otro ámbito, la industria latinoamericana se verá afectada de alguna u otra forma por los procesos derivados de la CMNUCC y el Protocolo de Kioto. En particular, la industria eléctrica y petrolera, petroquímica, del vidrio, siderúrgica, de aluminio, de celulosa y papel y del cemento, entre otras, que se caracterizan por una elevada intensidad energética, asociada a emisiones significativas de GEI²⁷.

El sector agropecuario no es ajeno a este contexto, en la medida en que las actividades de desmonte y quema de bosques y selvas constituye una de las fuentes de emisión más importante de bióxido de carbono a la atmósfera.

Asimismo, para varios países de América Latina –además de México–, el petróleo representa un porcentaje significativo del valor de sus exportaciones así como de los ingresos del sector público, además de que una proporción relativamente grande de la energía de uso final y de la electricidad generada se produce por medio de combustibles fósiles²⁸.

Debido a los grandes riesgos que implica el calentamiento global y sus instrumentos para hacerle frente, la iniciativa privada no ha querido permanecer al margen de las acciones que se están realizando, además de que muchas de éstas se traducen en beneficios netos para sus empresas. Son muy importantes las oportunidades que para el sector privado de América Latina significan los procedimientos de implementación conjunta a través del MDL, en marco del Protocolo²⁹. Por ejemplo, México posee grandes ventajas comparativas para ofrecer servicios ambientales de mitigación y captura de carbono a las naciones industrializadas que ya han asumido compromisos al respecto. Este mecanismo abre posibilidades de generar nuevas corrientes de capitales externos a la región y de abrir nuevos campos de desarrollo económico y empresarial en el marco de sistemas globales de Acreditación, Certificación, intercambio comercial de derechos de emisión, y fuentes renovables de energía³⁰.

De esta forma, para la iniciativa privada, el MDL representa la opción más eficiente para alcanzar objetivos globales en materia de cambio climático, según la cual el MDL debe dar origen a un mercado de derechos amplio y transparente donde rijan reglas claras y simples que minimicen costos de transacción, faciliten arreglos bilaterales y multilaterales y permitan la implementación de iniciativas públicas y privadas.

América Latina ofrece horizontes muy atractivos de mitigación de emisiones en diferentes sectores de la economía regional que podrían cumplir con criterios de rentabilidad y favorecer la competitividad y el crecimiento económico, siendo acreditables para el MDL³¹. Entre los que se pueden contar:

- ▶ Desarrollo de proyectos de energía eólica y solar.
- ▶ Desarrollo de programas de calidad del aire en zonas metropolitanas.
- ▶ Control y abatimiento de quema forestal para la agricultura y pastoreo itinerantes.
- ▶ Desregulación de los sistemas de transporte de la región.
- ▶ Fomento a la cogeneración de energía eléctrica en plantas industriales.
- ▶ Aplicación de prácticas agrícolas que sustituyan la quema de pastizales y terrenos de barbecho.

²⁷ CEDSAL/CÉSPEDES, op.cit.

²⁸ Ídem

²⁹ Ídem

³⁰ Ídem

³¹ Ídem

► Autorregulación industrial, entre otros.

Es así, como se estima necesario que dentro del MDL se incluyan proyectos de captura de carbono en el sector forestal que involucren plantaciones comerciales, reforestación y restauración ecológica. México podría ofrecer, en este contexto, un considerable valor adicional expresado en la conservación de su biodiversidad.

Si bien es cierto que hoy en día la mayor parte de las emisiones globales provienen de naciones altamente industrializadas, se prevé que para la segunda década del siglo XXI los países en vías de desarrollo contribuyan con cerca de la mitad del total. Es de esperarse que este crecimiento relativo sea aún más rápido si el mundo industrializado cumple de manera efectiva los límites a los que se ha comprometido, y además, si por esa razón se presenta una migración de industrias de elevada intensidad energética a las naciones que no pertenecen al Anexo I, entre ellas las de América Latina³².

Conforme se alcance el cumplimiento del Protocolo de Kioto en Europa, Japón y Norteamérica serán afectadas directamente las empresas y actividades de mayor intensidad energética, lo que les podría restar competitividad en los mercados globalizados frente a las empresas ubicadas en países que no forman parte del Anexo I de la Convención. Por lo cual, la iniciativa privada considera que se ha manifestado una fuerte presión para incorporar a naciones en vías de desarrollo a los esfuerzos de reducción de emisiones³³.

Por todo esto y por consideraciones que tienen que ver con factores de carácter político, la comunidad empresarial 'anticipa' que los grandes países latinoamericanos deberán de asumir compromisos de reducción de emisiones, al menos en términos vinculados a la eficiencia energética y a la deforestación, sin que por ello se restrinjan sus posibilidades de expansión o crecimiento continuo. Se estima que los países en desarrollo podrían reducir sus emisiones entre un 15% y un 40% al año 2020 simplemente a través de medidas de eficiencia energética que en sí mismas serían rentables³⁴. Los países latinoamericanos vislumbran en este contexto importantes oportunidades de cooperación internacional y contribución a los esfuerzos globales en materia climática, así como de financiamiento a proyectos ambientales.

Un escenario indeseable y costoso para el sector privado, es aquel en donde los países en desarrollo sólo sean receptores pasivos de restricciones y responsabilidades.

³² Ídem

³³ Ídem

³⁴ Ídem

**Países y regiones con mayores emisiones de carbono por quema de combustibles fósiles
1995**

País	Total de emisiones (millones de ton.)	País	Emisiones per cápita (ton.)
1. Estados Unidos	1371	1. Estados Unidos	5.26
2. OCDE Europa	982	2. Kazajstán	4.71
3. China	835	3. Australia	4.19
4. Rusia	455	4. Canadá	3.97
5. América Latina	309	5. Rusia	3.08
6. Japón	299	6. Corea del Norte	2.90
7. India	222	7. Ucrania	2.43
8. Ucrania	125	8. Japón	2.39
9. Canadá	116	9. Polonia	2.31
10. Polonia	89	10. OCDE Europa	2.12
11. Corea	88	11. Sudáfrica	2.07
12. Sudáfrica	85	12. Corea	1.98
13. Kazajstán	81	13. Irán	1.09
14. Australia	75	14. China	0.71
15. Corea del Norte	67	15. América Latina	0.63
16. Irán	62	16. India	0.24

FUENTE: INE/SEMARNAP 1996 "Estudio de País" México

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Emisiones de CO₂ provenientes de la quema de combustibles para América Latina 1995

País	Población (millones)	Carbono (millones de toneladas)	Carbono per cápita (toneladas/persona)
1. A. Holandesas	0.20	1.31	6.56
2. Trinidad y Tobago	1.29	4.02	3.12
3. Venezuela	21.67	30.88	1.42
4. Argentina	34.67	34.99	1.01
5. México	94.78	89.33	0.94
6. Jamaica	2.50	2.25	0.90
7. Chile	14.23	11.48	0.81
8. Cuba	11.01	8.45	0.77
9. Panamá	2.63	1.30	0.50
10. Brasil	159.22	78.42	0.49
11. Colombia	36.81	17.75	0.48
12. Ecuador	11.48	4.73	0.41
13. Uruguay	3.18	1.28	0.40
14. Costa Rica	3.40	1.31	0.39
15. Rep. Dominicana	7.82	3.00	0.38
16. Perú	23.82	7.23	0.30
17. Bolivia	7.41	2.17	0.29
18. El Salvador	5.62	1.34	0.24
19. Paraguay	4.83	0.95	0.20
20. Honduras	5.92	0.96	0.16
21. Nicaragua	4.38	0.72	0.16
22. Guatemala	10.62	1.64	0.15
23. Haití	7.17	0.03	0.00
24. Otros	17.00	3.52	0.21
Total	491.66	309.05	0.63

FUENTE: International Energy Agency 1997 "CO₂ emissions for fuel combustion and Selected Energy Indicators for 1995"

El Protocolo de Kioto y el sistema de comercio

Está claro que los mecanismos de Kioto abrirán nuevas posibilidades de comercio para la iniciativa privada, sin embargo, existen varios elementos de la Convención y el Protocolo que aún mantienen a la expectativa a este importante sector, en particular sobre su impacto en el actual sistema internacional de comercio.

En primer lugar, los instrumentos regulatorios que cada país empleará para alcanzar las metas en las que estuviera suscrito serían decididos en el ámbito nacional y existe siempre la posibilidad de que esos instrumentos sean contrarios a las normas del comercio internacional. Por ejemplo, un país puede imponer un impuesto nacional basado en las emisiones de carbono registrados durante la producción, y puede simultáneamente tratar de imponer un impuesto equivalente sobre las importaciones, en un esfuerzo por nivelar las condiciones entre los productores nacionales y extranjeros³⁵. El último impuesto probablemente sería ilegal conforma a las normas del GATT.

En segunda instancia, existe el tema sobre las medidas de comercio que podrían ser usadas para fortalecer la Convención. Bajo las actuales normas derivadas del GATT, si las Partes de la Convención especifican restricciones comerciales contra las No – Partes de ésta (medidas coercitivas, presión para su adhesión, obstáculos sobre libre tránsito), y éstas a su vez fueran miembros de la Organización Mundial de Comercio (OMC), éstas podría quejarse ante la OMC.

Por otra parte, queda pendiente el tema sobre la equidad Norte – Sur y las interrogantes sobre si el Protocolo podrá terminar con la penalización a las exportaciones provenientes de países en desarrollo que emitan "exceso" de GEI en el proceso de producción³⁶.

Un tema más de polémica, es sobre el MDL. Conforme al Protocolo, el MDL puede resultar ser un excelente mecanismo para la transferencia de tecnología hacia los países en desarrollo y facilitaría la Inversión Extranjera Directa en tecnologías más limpias³⁷. Sin embargo, aún existen muchas preguntas por resolver sobre el MDL: ¿es posible asegurar una distribución geográfica equitativa de la inversión?, ¿la ayuda financiera tendrá un destino final 'usual'?, es decir, China por ser tan grande, con múltiples problemas ambientales y por su densidad de población, ¿recibirá *siempre* apoyo financiero?

Queda por otro lado, la incógnita sobre si en términos prácticos el nuevo régimen de comercio ambiental que se pretende establecer con los mecanismos de Kioto, contribuirá a la reducción 'demostrable' de las actuales emisiones de carbono, así como si los países en desarrollo estarán posibilitados para negociar los precios para los títulos de emisiones, y cómo se determinarán esos precios.

La controversia sobre la manera en que interactuarán los mecanismos flexibles y el sistema de comercio internacional, ha sido uno de los puntos medulares sobre los que los empresarios escépticos a la instrumentación del Protocolo basan su postura, incluyendo una buena parte de la iniciativa privada mexicana.

5.2.2 La posición gubernamental

El gobierno mexicano ha expresado una 'actitud de responsabilidad' en torno al tema del cambio climático, mediante el cumplimiento oportuno de sus compromisos contraídos conforme a la CMNUCC. Asimismo, México se ha caracterizado (como se apuntó en el Capítulo IV) por sustentar su posición de país bajo tres lineamientos principales:

³⁵ www.iisda.ca/linkages/2000 "The Framework Convention on Climate Change"

³⁶ Ídem

³⁷ Ídem

En primer lugar, los países industrializados deben tomar la iniciativa y emprender de inmediato acciones para mitigar el efecto invernadero. La responsabilidad de los distintos grupos de países entraña diferencias de intensidad y de tiempo. Por otro lado, se encuentra el principio de equidad: todos los seres humanos tienen el mismo derecho a existir y beneficiarse de los bienes comunes globales ambientales. De donde se derivan 2 argumentos principales: 1) ningún ser humano tiene derecho inherente a emitir en mayor medida que los demás; 2) ningún país tiene derecho inherente a emitir volúmenes de gases con efecto invernadero per cápita, mayores que los que correspondería a otros países. Finalmente se asevera que ningún país en desarrollo está en la actualidad en condiciones de imponer límites a su proceso de crecimiento y desarrollo que respondan tan sólo a requerimientos derivados del cambio climático.

El gobierno mexicano expresó una vez más su 'compromiso' con la Convención y el Protocolo, ratificando éste último en junio del 2000. Ésta ratificación, respondió a diversas circunstancias en el ámbito interno e internacional. En cuanto al ámbito interno, los miembros a favor del Comité Intersecretarial sobre Cambio Climático, argumentaron que existía un gran interés y conocimiento del tema en el Senado de la República (LVII Legislatura), en virtud de que algunos legisladores habían participado como observadores en diversas negociaciones relacionadas con la Convención y el Protocolo, por lo que no existiría ningún obstáculo para su ratificación. Asimismo, argumentaron que la ratificación del Protocolo permitiría cerrar un ciclo de actividades emprendidas durante la administración del Presidente Ernesto Zedillo en el marco del Comité Intersecretarial. Igualmente se habló de que la ratificación reduciría presiones por parte de grupos nacionales, incluyendo sectores empresariales y grupos ambientalistas, que instaron al gobierno a asumir posiciones más proactivas en relación con el tema del cambio climático. En propias palabras de la SEMARNAP, se consideró que:

"El cambio climático es un proceso en marcha, cuyo avance está documentado cada vez mejor. Representa una severa amenaza para México. El Protocolo de Kioto es el instrumento de cooperación internacional más eficaz que se ha podido acordar para enfrentar el problema. México debe poner su grano de arena para que el Protocolo pueda entrar en vigor cuanto antes"³⁸ ...

además de que...

"La ratificación del Protocolo contribuirá a movilizar sectores sociales interesados en participar en el Mecanismo de Desarrollo Limpio con proyectos de captura de carbono o reducción de emisiones"³⁹.

Al mismo tiempo se habló de que el Protocolo no representa para los países no incluidos en el Anexo I de la Convención y en el Anexo B del Protocolo compromisos adicionales a los de la Convención; al ratificar el Protocolo, México no adquiere compromisos que no hubiera asumido ya como parte de ésta.

Con respecto al escenario internacional, se espera que la ratificación reduzca de inmediato presiones internacionales por parte de países desarrollados para que México asuma una participación significativa en el régimen de cooperación internacional en relación con el cambio climático. Se señaló que la ratificación se constituía como una señal inequívoca de la voluntad política de nuestro país para cumplir sus responsabilidades frente al cambio climático, y una razón de peso para hacer frente a futuras presiones externas encaminadas a ampliar los compromisos de nuestro país, en particular con relación a la pertenencia de México ante la OCDE⁴⁰. Lo anterior se basa en la postura que México ha adoptado frente a las 'improcedentes' exigencias de que asuma compromisos adicionales con otros "países de desarrollo clave", en el sentido de rechazar tales planteamientos con base en los principios y en las

³⁸ INE/SEMARNAP Docto. Interno 2000 "Ratificación del Protocolo de Kioto por parte de México"

³⁹ Ídem

⁴⁰ SRE Docto. Interno 2000 "Consideraciones de la Cancillería en torno a la ratificación del Protocolo de Kioto por parte de México"

disposiciones de la Convención y a partir del hecho de que la participación de México en el problema es de escasa relevancia frente a la responsabilidad que les corresponde asumir a los países industrializados.

Bajo este mismo contexto, se consideró que la ratificación era un elemento indispensable para poder participar en una posible fase interina del MDL que pudiera establecerse en la COP6, con base en lo dispuesto en el Art. 10.12 del Protocolo, que establece que *"las reducciones certificadas de emisiones que se obtengan entre el año 2000 y el inicio del primer periodo de compromiso pueden utilizarse para asegurar el cumplimiento en dicho periodo"*⁴¹.

Sin embargo, en el proceso de ratificación del Protocolo, quedaron fuera muchos elementos importantes por considerar. Existe el compromiso de impulsar la ratificación conforme al texto de la CMNUCC, sin embargo, ésta no ha sido formalizada por la mayoría de los países firmantes de la Convención, ya que existe interés por definir su instrumentación. Se alega que la ratificación plantea ventajas en el sentido de que reduce las presiones nacionales e internacionales que se palpan exigiendo una participación significativa, ya que representa un gesto simbólico de compromiso con los fines de la Convención, y se podría añadir a otros elementos que conforman una postura activa de participación significativa. Hacerlo ahora daría elementos de negociación formal en las reuniones de la COP y de sus Órganos Subsidiarios, pero esta ratificación pudo ser un elemento de defensa más útil si se hubiera realizado oportunamente en el futuro, de darse un aumento en las presiones para mayores compromisos⁴².

México es el primer país OCDE o país en desarrollo grande en ratificar. Esto puede ser positivo al reflejar una posición de liderazgo y compromiso visible, o negativo, ya que nos coloca entre el grupo de países insulares que han ratificado.

Con respecto a la oportunidad económica para beneficiarse del MDL, es menester destacar que los mecanismos de Kioto aún no están definidos, pero hay tendencias a que, si se establece un régimen provisional de MDL, un prerrequisito sea la ratificación del Protocolo. La ventaja se deriva de que una ratificación temprana permitirá aprovechar posibles privilegios comerciales. La desventaja es que, al no estar definidas las reglas de operación del MDL, México las habría aceptado de antemano, a la vez que las habría convertido en ley nacional, sin poder predecir sus efectos comerciales⁴³.

Respecto a los grupos interesados en el tema, éstos no constituyen una presión para otras dependencias del Comité Intersecretarial (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y Secretaría de Energía). En muchos casos se está trabajando conjuntamente, promoviendo la difusión de acciones y resultados en la materia.

Por otra parte, cabe señalar que el proceso de Kioto plantea la necesidad de desarrollar una suficiente capacidad institucional en nuestro país en materia de cambio climático, que permita un desempeño estratégico interno basado en la información científica generada. Como se puede apreciar en el proceso de ratificación antes descrito, aún falta que se alcance un consenso hacia el interior de nuestro país, existen múltiples posturas sobre la manera en que se debe atender la participación mexicana en la Convención, además a su vez existen posiciones encontradas que provocan conflictos y contradicciones. No se olvide mencionar, que la capacidad científica sobre investigación con relación a los impactos de este fenómeno tampoco está desarrollada.

Por otro lado, dado que un grupo destacado de países en vías de desarrollo (China, India, México, Corea, Irán, Brasil y Kazajstán) emiten en conjunto más que los Estados Unidos y en pocos años duplicarán sus emisiones, es poco viable suponer que podrán mantenerse sin aceptar algún tipo de obligación en el

⁴¹ PNUMA/TUC, op. cit.

⁴² SE Docto Interno 2000 "Elementos para definir la conveniencia de someter al Senado de la República la Ratificación del Protocolo de Kioto"

⁴³ Ídem

futuro próximo. Muchos países han hecho notar la necesidad de que, en su momento (probablemente después del primer período de compromisos del Protocolo de Kioto) se logre una participación global en los esfuerzos de reducción de emisiones, que no solo incluya a las naciones industrializadas, de esta manera, resulta muy preocupante el impacto que podría ejercer sobre la economía mexicana la entrada en vigor del Protocolo, además de que será inevitable mantener al margen la participación vinculante de nuestro país, más aún que ya ha sido ratificado el Protocolo. Se espera que las emisiones totales de GEI de México tengan un crecimiento no inferior al 50% para el año 2010 respecto al año 1990⁴⁴.

Al respecto, algunos países en vías de desarrollo han señalado que sus prioridades son la lucha contra la pobreza, mejorar la educación y elevar el nivel de vida de sus ciudadanos, así como atender otros problemas ambientales más inmediatos, antes que reducir la emisión de GEI. A pesar de que México es un país que ha logrado un desarrollo económico significativo, aun se debate entre estos típicos problemas del 'tercer mundo', específicamente, en el conflicto entre desarrollo económico e incremento del nivel de vida y la conservación ambiental. Por ejemplo, para alcanzar el objeto de proteger el medio ambiente y reducir las emisiones de GEI se requieren inversiones cuantiosas destinadas a la modernización de la infraestructura productiva nacional existente. La meta fiscal del sector público de tener finanzas públicas equilibradas (al menos hasta la administración priista 1996-2000), aunada al hecho de que el Estado es propietario de los principales medios productores de energía, limita la capacidad financiera de las entidades paraestatales para cubrir el costo de las reconversiones en refinerías y de inversiones en la explotación de gas para reducir el impacto ambiental. El objetivo de reducir emisiones enfrenta una restricción financiera.

De este modo, es preciso que los países en desarrollo puedan utilizar fuentes de energía no perjudiciales al medio ambiente, de lo contrario los ahorros de CO₂ que los países desarrollados llegaran a alcanzar se verán anulados por el aumento del consumo de energía de los países en desarrollo —lo que se añade a los argumentos para que estos últimos adquieran compromisos adicionales—. La creciente demanda de energía y por lo tanto la expansión de la infraestructura actual, implicará una fuerte competencia por los fondos financieros disponibles, por lo que muchos países, incluido el nuestro, estén adecuando sus marcos regulatorios para alentar la inversión privada (Vg. Propuesta de reestructuración de la industria eléctrica en México).

⁴⁴ CEDSAL/CESPEDES; op. cit.

CONCLUSIONES

Todas las acciones realizadas para enfrentar el cambio climático implican impulsar el desarrollo sustentable. La Convención sobre Cambio Climático reconoce que no podrá haber desarrollo sustentable si no se reduce radicalmente el uso de los energéticos, aumentando su eficiencia pero también desarrollando nuevas tecnologías. De este modo, se plantea pasar lo más pronto posible a procesos y políticas de desarrollo que consideren otras fuentes de energía diferentes a los hidrocarburos, que no contaminen ni degraden el ambiente y se basen en recursos renovables. Se reconoce que los hidrocarburos tendrán que ser forzosamente los energéticos empleados por lo menos durante 50 años más, sin embargo a través del binomio eficiencia energética – desarrollo tecnológico se basarán las acciones de cooperación internacional ambiental, ya que estos dos ámbitos buscan lograr que los energéticos tradicionales sean más amigables con el medio ambiente en tanto se alcanzan nuevas formas de energías alternativas.

Se puede prever que una atención creciente a la protección ambiental -reducción y/o mitigación de gases de invernadero- ejercerá efectos de importancia en la localización de la agricultura y en las estructuras industriales. Será preciso re-localizar industrias contaminantes, en especial aquellas generadoras de desechos tóxicos, e invertir en procesos tecnológicos limpios y en nuevos procesos de reciclaje, o transportar los desechos a zonas lejanas y seguras. Los sistemas de transporte y distribución se afectarán considerablemente. Las economías con el empleo de energéticos y la sustitución de unos por otros, el gradual abandono o reducción substancial del consumo de hidrocarburos, a fin de limitar y controlar las emisiones de carbono a la atmósfera presentan incidencias económicas en todos los órdenes, tanto en los países productores y exportadores de hidrocarburos como en los importadores. La protección y reforestación de los bosques tropicales para contribuir a la absorción del carbono significa costos, pero también beneficios; por otro lado, la población campesina que en algunas regiones destruye el bosque para alimentarse tendrá que encontrar otra ocupación y otra fuente de alimentos, y los proyectos de deforestación a favor de la ampliación de las áreas destinadas a pastizales tendrán que suspenderse, encontrándose ocupaciones sucedáneas de los recursos. Las industrias basadas en la extracción de maderas tendrán que redefinirse en función de fuentes de materia prima y de objetivos.

Las anteriores transformaciones afectarán vía suministros o vía precios relativos, una gran cantidad de productos, y el consumo tendrá que reorientarse hacia la protección ambiental a la vez que a la satisfacción de necesidades básicas.

No menos importantes serán las incidencias del desarrollo sustentable en el comercio y las inversiones nacionales e internacionales, y en los flujos de financiamiento internacional. Toda re-localización de la agricultura o la industria, todo cambio en el origen y uso de los energéticos u otros recursos básicos, transformarán la estructura del comercio mundial; requerirán asimismo nuevas inversiones asociadas a las nuevas corrientes comerciales, así como nuevas asignaciones de financiamientos y del empleo de tecnologías. La necesidad de proteger el ambiente puede tener repercusiones a plazos reducidos en los montos y las intensidades del comercio internacional. En este caso, las nuevas reglamentaciones internacionales en materia de medio ambiente, como el Protocolo de Kioto, afectan las principales corrientes del comercio mundial.

Semejante transformación no tiene precedentes, por lo que implica grandes temores para todas las naciones del mundo, en especial para los países en vías de desarrollo como México, para quienes establecer medidas de mitigación implicará tarde o temprano, en menor o mayor proporción, frenar su desarrollo económico.

La Convención sobre Cambio Climático creó un instrumento que contribuyera a unificar las posturas sobre la mejor forma de enfrentar este fenómeno, estableciendo así que la cooperación internacional entre las Partes de la Convención se basa en los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto. De esta manera se pretende alentar la cooperación internacional a través del Mecanismo de Desarrollo

Limpio, el Comercio de Emisiones y la Implementación Conjunta. Sin embargo, la tesis de las nuevas formas de cooperación parte de la definición de *intereses* con base en la concepción de ecosistema y conservación ambiental, del terreno incierto que los políticos y dirigentes estatales enfrentan en este campo. En el caso específico de la CMNUCC, este tratado internacional es más terapéutico que preventivo, con políticas coordinadas para regular emisiones contaminantes más que para enfrentar las condiciones que dan nacimiento a su creación.

Bajo el contexto de la CMNUCC los países industrializados son renuentes a entrar en esquemas de cooperación que involucren compromisos financieros, que limiten la soberanía y sobre todo que alteren el bienestar y la libertad económica que actualmente gozan sus ciudadanos. Esto implica la no-aceptación de formas de control a las fuentes productoras de contaminantes en el ámbito nacional. Las potencias ejercen presión para obstaculizar los esquemas de cooperación que son vistos como contrarios a sus intereses, un ejemplo claro es la ausencia de procesos prácticos que impulsen la instrumentación del Protocolo y sus mecanismos.

El fenómeno del cambio climático no responde a intereses que mantengan una lógica global: no todos los problemas son producidos conjuntamente por todos los países, su solución plantea interrogantes en cuanto a quién cubrirá los costos económicos y políticos, qué países deberán renunciar a corto plazo a su bienestar económico y a su modelo de desarrollo y cómo asegurar una distribución equitativa de la responsabilidad. Estos obstáculos a los que se enfrenta la comunidad internacional, impiden vislumbrar un esquema de cooperación internacional realmente concreto, que vaya más allá de la retórica política en los foros de la Convención.

Contrario a lo que la mayoría de los países en desarrollo sostenían en años anteriores, hoy en día existe un sentido de urgencia en la protección ambiental, principalmente en naciones insulares, razón por la cual muchas veces adoptan cualquier acuerdo internacional que busque comprometer la responsabilidad y la capacidad de acción del Estado en aras de una defensa ecológica. Por otro lado, existen naciones en desarrollo productoras y exportadoras de combustibles fósiles (tal es el caso de México), que temen las implicaciones en el mercado energético internacional derivadas de la implementación de la CMNUCC y el Protocolo de Kioto, cuyos resultados serán perjudiciales para su crecimiento económico.

Por su parte, los países altamente industrializados exigen medidas que comprendan un reparto *equitativo* de los costos financieros de la protección ambiental, se niegan a imponer limitaciones a sus industrias internas que contaminan porque, afirman, los empresarios en forma legal e "inocente" han llevado a cabo sus negocios. La imposición de restricciones a productores de contaminantes (individuales o industriales) en los países desarrollados presupone la alteración de un cierto nivel de bienestar y de su actividad económica, hecho que conlleva riesgos políticos que los dirigentes estatales no están dispuestos a correr.

Los países desarrollados atribuyen las principales amenazas ecológicas a los países en desarrollo: la pobreza y el crecimiento poblacional, amenazas que no comprometerían la responsabilidad de los países altamente industrializados, por lo que presionan fuertemente dentro de la CMNUCC para que estos compartan equitativamente los costos de establecer acciones de mitigación y reducción de contaminantes. Existe una gran oposición a involucrarse en compromisos concretos (financieros, cambios institucionales, etc.) que de alguna forma alteren la forma de vida de sus ciudadanos o que impliquen nuevos impuestos internos.

De este modo, se puede concluir que la hipótesis referente a la falta de convergencia política para la instrumentación de los mecanismos del Protocolo de Kioto (señalada en la Introducción) es verídica.

Por otro lado, pese al escepticismo de muchos y de los múltiples obstáculos a los que aún hay que hacer frente, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático ha logrado crear exitosamente y como primer paso, una verdadera conciencia sobre la sobreexplotación humana de uno de los más grandes recursos naturales de la humanidad: la atmósfera. Asimismo, reconoce que el deterioro del medio ambiente global, regional y nacional, y los daños al equilibrio ecológico en la magnitud en que se están presentando en la actualidad, independientemente de si fueran o no reversibles, entrañan ya un costo económico creciente para la humanidad, tanto para reparar el daño

como para reducirlo o eliminarlo. Las nuevas tendencias económicas aseveran que la agresión a los recursos naturales y su destrucción, y en algunos casos su posible agotamiento, significan pérdida de capital real que ya ha empezado a contabilizarse (a lo cual se le ha denominado *valoración económica*).

Asimismo, es importante destacar que con la adopción del Protocolo de Kioto surgió un nuevo marco de cooperación, en el que se incluye la participación de la iniciativa privada. Si bien estas mismas empresas fueron renuentes a aceptar la problemática del efecto invernadero además de condicionar fuertemente a sus gobiernos con sus propias posturas, la Convención se anota un punto a su favor al haber demostrado la gravedad de este fenómeno, logrando así que las mismas empresas privadas se interesen en reajustar sus procesos de producción, velando así por la conservación ambiental. Un claro ejemplo de lo anterior se puede observar en el cambio de posturas de diversos consorcios petroleros —esencialmente—, tal como British Petroleum, cuyas políticas implican ya compromisos de mitigación de gases de efecto invernadero y de cambio de tecnologías energéticamente más limpias, además de comenzar a inclinarse por un giro hacia el desarrollo de energías renovables, lo que implica dejar de ser 'empresas petroleras' para convertirse en 'empresas energéticas' con un alto grado de eficiencia en el uso racional de la energía. Además de que este 'nuevo' giro, incluye un alto grado de factibilidad económica, dadas las amplias posibilidades de explotación comercial.

Por otra parte, sobre las expectativas mexicanas, es necesario destacar los distintos factores que determinan fuertemente la postura de nuestro país. Como se advirtió en el Capítulo IV, México es altamente vulnerable a la variabilidad climática derivada del efecto invernadero; asimismo, por su pertenencia a la OCDE es considerado un país semiindustrializado y por sus condiciones geopolíticas es clasificado como una potencia media, además no hay que olvidar que México es un país petrolero. Por lo tanto, con todas estas condicionantes México debe tener una participación muy particular. Nuestro país se ha comprometido con el cambio climático al cumplir sus compromisos derivados de la Convención y al ratificar el Protocolo de Kioto, sin embargo existen problemas ambientales y sociales urgentes y distintivos de un país en vías de desarrollo que se deben atender prioritariamente, por lo cual el gobierno mexicano ha manifestado en los foros de la Convención que su mejor contribución a enfrentar el cambio climático será combatir y atender estos problemas.

Sin embargo, aún no se ha alcanzado un adecuado consenso sobre cuál será esa '*participación particular*' que México debe ejercer, tal pareciera que los distintos agentes gubernamentales que se encargan de establecer los lineamientos a seguir en esta problemática, no se han dado cuenta de la delicada postura de nuestro país en el ámbito internacional. México no ha apoyado en ninguna negociación a las posturas de los países petroleros, no apoya al JUSSCANNZ y no forma parte del G77/China, entonces ¿en qué consiste la postura de país de México? Ésta se ha caracterizado por mantener una participación sin interlocución, y de seguir así todos los esfuerzos que ha venido haciendo por mantenerse al día en el cumplimiento de sus compromisos dentro de la Convención y por asegurar nuestro beneficio de los procesos de cooperación que se han establecido y que continuarán haciéndolo, se verán empañados por una falta de '*visión*'.

Es posible decir que México debería mantener un cabildeo internacional sobre las múltiples acciones de mitigación en términos ambientales en general, para disminuir así la presión internacional para la adquisición de compromisos voluntarios. En este sentido, la ratificación mexicana del Protocolo de Kioto no ha sido explotada, es decir, no ha sido divulgada, esto es demostrable pues la coacción internacional no ha cesado, y la ratificación mexicana es trascendente en el concierto internacional ya que es el primer país potencia media con emisiones significativas en hacerlo, y el primer miembro OCDE en dar este importante paso, sin dejar de lado el peso que ello implica al ser un líder regional. No obstante, cabe señalar que las diversas posturas de las empresas privadas regionales han podido acopiarse a los parámetros gubernamentales en pro de la conservación ambiental, pero atendiendo esencialmente la derrama económica que representan los múltiples proyectos de mitigación que podrían constituirse conforme a los procesos de cooperación estipulados en la Convención y el Protocolo.

Asimismo, México tendría que ser más activo en las discusiones sobre las formas en que se ajustarán el sistema de comercio internacional y el mercado energético mundial, con especial interés en los impactos que sufrirá el mercado petrolero internacional. México y Corea comparten los mismos retos, y ambas

naciones han sostenido una participación más como observadores que como actores. Si no se cambia esta conducta, México no podrá acceder en condiciones favorables a los nuevos procesos de cooperación, además de que corre el peligro de ajustarse a normas que sean establecidas sin tomar en consideración nuestras circunstancias, lo que podría poner en riesgo nuestro bienestar futuro.

De esta forma, la segunda hipótesis sobre la ratificación de México al Protocolo de Kioto y las repercusiones para nuestro país también es cierta, no obstante, aún debemos esperar para comprobar su completa veracidad.

Cabe señalar (como se advirtió a lo largo del Capítulo V) que las acciones gubernamentales mexicanas respecto a la atención del cambio climático están siendo basadas en acciones de cooperación internacional, esencialmente. Al respecto, es importante destacar que se ha demostrado históricamente que una estrategia de desarrollo -en este caso una estrategia para la creación de capacidades de mitigación o adaptación al cambio climático-, no debe depender de la cooperación internacional, ésta debe ser propia; en tanto esta estrategia dependa de la cooperación internacional no va a prosperar. En lo particular, ésta cooperación no va a solventar en su totalidad la capacidad mexicana de atención en terrenos tales como eficiencia energética, problemas ambientales o incremento a la calidad de vida, pues éstas dependen de las estrategias particulares de desarrollo de nuestro país y no de la cooperación. Ésta puede ser muy amplia, puede ser muy eficiente pero su objetivo no es sostener todos los requerimientos de un país en desarrollo aún con todos sus adelantos, porque no puede vérselo como un agente central del desarrollo.

De este modo, es importante y urgente que el gobierno mexicano defina ya los parámetros específicos para la atención (o "no-atención") a este fenómeno, pues es indispensable continuar con los incentivos que el gobierno mexicano ha asignado a programas de eficiencia energética y conservación ambiental, entre otros, así como incrementaría, en aras de crear capacidades de mitigación y/o adaptación. Aunque aún no se sabe con certeza cual será el giro que éste tema tenga durante los años venideros, más aún cuando la situación política de nuestro país es incierta debido al cambio de administración. Igualmente, es importante continuar desarrollando la capacidad científica de investigación en nuestro país para poder intervenir con mayor éxito en las negociaciones sobre cambio climático, ya que aún carecemos de estudios sobre nuestra vulnerabilidad económica y nuestra contribución de emisiones de gases termoactivos actuales y venideros.

El éxito futuro de la Convención sobre Cambio Climático y del Protocolo de Kioto, así como de las acciones de mitigación y adaptación a este fenómeno, dependerán de las manifestaciones climáticas del efecto invernadero y de la atención de los disensos encontrados en estos foros de discusión. Los obstáculos por salvar aun son muchos, la cooperación internacional se enfrenta a desacuerdos técnicos, científicos, económicos, ambientales y políticos, este sólo ha sido el inicio: se manifestarán nuevos problemas y las soluciones a aquellos manifestados en la actualidad sólo se podrán encontrar a largo plazo.

ANEXO A. CONVENCIÓN MARCO SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

Las partes en la presente Convención,

Reconociendo que los cambios del clima de la Tierra y sus efectos adversos son una preocupación común de toda la humanidad,

Preocupadas porque las actividades humanas han ido aumentando sustancialmente las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, y porque ese aumento intensifica el efecto invernadero natural, lo cual dará como resultado, en promedio, un calentamiento adicional de la superficie y la atmósfera de la Tierra y puede afectar adversamente a los ecosistemas naturales y a la humanidad,

Tomando nota de que, tanto históricamente como en la actualidad, la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero del mundo, han tenido su origen en los países desarrollados, que las emisiones per cápita en los países en desarrollo son todavía relativamente reducidas y que la proporción del total de emisiones originada en esos países aumentará para permitirles satisfacer a sus necesidades sociales y de desarrollo,

Conscientes de la función y la importancia de los sumideros y los depósitos naturales de gases de efecto invernadero para los ecosistemas terrestres y marinos,

Tomando nota de que hay muchos elementos de incertidumbre en las predicciones del cambio climático, particularmente en lo que respecta a su distribución cronológica, su magnitud y sus características regionales,

Reconociendo que la naturaleza mundial del cambio climático requiere la cooperación más amplia posible de todos los países y su participación en una respuesta internacional efectiva y apropiada, de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas, sus capacidades respectivas y sus condiciones sociales y económicas,

Recordando las disposiciones pertinentes de la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972,

Recordando también que los Estados, de conformidad con la Carta de las Naciones y los principios del derecho internacional, tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos conforme a sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades que se realicen dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daño al medio ambiente de otros Estados ni de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional,

Reafirmando el principio de la soberanía de los Estados en la cooperación internacional para hacer frente al cambio climático,

Reconociendo que los Estados deberían promulgar leyes ambientales eficaces, que las normas, los objetivos de gestión y las prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican, y que las normas aplicadas por algunos países pueden ser inadecuadas y representar un costo económico y social injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo,

Recordando las disposiciones de la resolución 44/228 de la Asamblea General, de 22 de diciembre de 1989, relativa a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, y las resoluciones 43/53, de 6 de diciembre de 1988, 44/207, de 22 de diciembre de 1989, 45/212, de 21 de diciembre de 1990, y 46/169, de 19 de diciembre de 1991, relativas a la protección del clima mundial para las generaciones presentes y futuras,

Recordando también las disposiciones de la resolución 44/206 de la Asamblea General, de 22 de diciembre de 1989, relativa a los posibles efectos adversos del ascenso del nivel del mar sobre las islas y las zonas costeras, especialmente las zonas costeras bajas, y las disposiciones pertinentes de la resolución 44/172 de la Asamblea General, de 19 de diciembre de 1989, relativa a la ejecución del Plan de Acción para combatir la desertificación,

Recordando además la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, de 1985, y el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, de 1987, ajustado y enmendado el 29 de junio de 1990,

Tomando nota de la Declaración Ministerial de la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima, aprobada el 7 de noviembre de 1990,

Conscientes de la valiosa labor analítica que sobre el cambio climático llevan a cabo muchos Estados y de la importante contribución de la Organización Meteorológica Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y otros órganos, organizaciones y organismos del sistema de las Naciones Unidas, así como de otros organismos internacionales e intergubernamentales, al intercambio de los resultados de la investigación científica y a la coordinación de esa investigación,

Reconociendo que las medidas necesarias para entender el cambio climático y hacerle frente alcanzarán su máxima eficacia en los planos ambiental, social y económico si se basan en las consideraciones pertinentes de orden científico, técnico y económico y se reevalúan continuamente a la luz de los nuevos descubrimientos en la materia,

Reconociendo también que diversas medidas para hacer frente al cambio climático pueden justificarse económicamente por sí mismas y pueden ayudar también a resolver otros problemas ambientales,

Reconociendo también la necesidad de que los países desarrollados actúen de inmediato de manera flexible sobre la base de prioridades claras, como primer paso hacia estrategias de respuesta integral en los planos mundial, nacional y, cuando así se convenga, regional, que tomen en cuenta todos los gases de efecto invernadero, con la debida consideración a sus contribuciones relativas a la intensificación del efecto de invernadero,

Reconociendo además que los países de baja altitud y otros países insulares pequeños, los países con zonas costeras bajas, zonas áridas y semiáridas, o zonas expuestas a inundaciones, sequía y desertificación, y los países en desarrollo con ecosistemas montañosos frágiles, son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático,

Reconociendo las dificultades especiales de aquellos países, especialmente países en desarrollo, cuyas economías dependen particularmente de la producción, el uso y la exportación de combustibles fósiles, como consecuencia de las medidas adoptadas para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero,

Afirmando que las respuestas al cambio climático deberían coordinarse de manera integrada con el desarrollo social y económico con miras a evitar efectos adversos sobre este último, teniendo plenamente en cuenta las necesidades prioritarias legítimas de los países en desarrollo para el logro de un crecimiento económico sostenido y la erradicación de la pobreza,

Reconociendo que todos los países, especialmente los países en desarrollo, necesitan tener acceso a los recursos necesarios para lograr un desarrollo económico y social sostenible, y que los países en desarrollo, para avanzar hacia esa meta, necesitarán aumentar su consumo de energía, teniendo en cuenta las posibilidades de lograr una mayor eficiencia energética y de controlar las emisiones de gases de efecto invernadero en general, entre otras cosas mediante la aplicación de nuevas tecnologías en condiciones que hagan que esa aplicación sea económica y socialmente beneficiosa,

Decididas a proteger el sistema climático para las generaciones presentes y futuras,

Han convenido lo siguiente:

Artículo 1

Para los efectos de la presente Convención:

1. Por "efectos adversos del cambio climático" se entiende los cambios en el medio ambiente físico o en la biota resultantes del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos.
2. Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.
3. Por "sistema climático" se entiende la totalidad de la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la geosfera, y sus interacciones.
4. Por "emisiones" se entiende la liberación de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atmósfera en una área y un período de tiempo especificados.
5. Por "gases de efecto invernadero" se entiende aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y reemiten radiación infrarroja.
6. Por "organización regional de integración económica" se entiende una organización constituida por los Estados soberanos de una región determinada que tiene competencia respecto de los asuntos que se rigen por la presente Convención o sus protocolos y que ha sido debidamente autorizada, de conformidad con sus procedimientos internos, para firmar, ratificar, aceptar y aprobar los instrumentos correspondientes, o adherirse a ellos.
7. Por "depósito" se entiende uno o más componentes del sistema climático en que está almacenado un gas de efecto invernadero o un precursor de un gas de efecto invernadero.
8. Por "sumidero" se entiende cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera.
9. Por "fuente" se entiende cualquier proceso o actividad que libera un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero en la atmósfera.

Artículo 2

El objetivo último de la presente Convención y de todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes, es lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, 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. Ese nivel debería lograrse en un plazo 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 manera sostenible.

Artículo 3

Las Partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la Convención y aplicar sus disposiciones, se guiarán, entre otras cosas, por lo siguiente:

1. Las Partes deberán proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos.
2. Deberían tenerse plenamente en cuenta las necesidades específicas y las circunstancias especiales de las Partes que son países en desarrollo, especialmente aquellas que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, y las de aquellas Partes, especialmente las

Partes que son países en desarrollo, que tendrían que soportar una carga anormal o desproporcionada en virtud de la Convención.

3. Las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, teniendo en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible. A tal fin, esas políticas y medidas deberían tener en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser integrales, incluir todas las fuentes, sumideros y depósitos pertinentes de gases de efecto invernadero y abarcar todos los sectores económicos. Los esfuerzos para hacer frente al cambio climático pueden llevarse a cabo en cooperación entre las Partes interesadas.
4. Las Partes tienen derecho al desarrollo sostenible y deberían promoverlo. Las políticas y medidas para proteger el sistema climático contra el cambio inducido por el ser humano deberían ser apropiadas para las condiciones específicas de cada una de las Partes y estar integradas en los programas nacionales de desarrollo, teniendo en cuenta que el crecimiento económico es esencial para la adopción de medidas encaminadas a hacer frente al cambio climático.
5. Las Partes deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional abierto y propicio que condujera al crecimiento económico y desarrollo sostenibles de todas las Partes, particularmente de las Partes que son países en desarrollo, permitiéndoles de ese modo hacer frente en mejor forma a los problemas del cambio climático. Las medidas adoptadas para combatir el cambio climático, incluidas las unilaterales, no deberían construir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción encubierta al comercio internacional.

Artículo 4

1. Todas las Partes, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos y de sus circunstancias, deberán:
 - a) Elaborar, actualizar periódicamente, publicar y facilitar a la Conferencia de las Partes, de conformidad con el artículo 12, inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, utilizando metodologías comparables que habrán de ser acordadas por la Conferencia de las Partes;
 - b) Formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y, según proceda, regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático, teniendo en cuenta las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático;
 - c) Promover y apoyar con su cooperación el desarrollo, la aplicación y la difusión, incluida la transferencia, de tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en todos los sectores pertinentes, entre ellos la energía, el transporte, la industria, la agricultura, la silvicultura y la gestión de desechos;
 - d) Promover la gestión sostenible y promover y apoyar con su cooperación la conservación y el reforzamiento, según proceda, de los sumideros y depósitos de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, inclusive la biomasa, los bosques y los océanos, así como otros ecosistemas terrestres, costeros y marinos;
 - e) Cooperar en los preparativos para la adopción a los impactos del cambio climático; desarrollar y elaborar planes apropiados e integrados para la gestión de las zonas costeras, los recursos

hídricos y la agricultura, y para la protección y rehabilitación de las zonas, particularmente de África, afectadas por la sequía y la desertificación, así como por las inundaciones;

- f) Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública, y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidos por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él.
- g) Promover y apoyar con su cooperación la investigación científica, tecnológica, técnica, socioeconómica y de otra índole, la observación sistemática y el establecimiento de archivos de datos relativos al sistema climático, con el propósito de facilitar la comprensión de las causas, los efectos, la magnitud y la distribución cronológica del cambio climático y de las consecuencias económicas y sociales de las distintas estrategias de respuesta y de reducir o eliminar los elementos de incertidumbre que aún subsisten al respecto;
- h) Promover y apoyar con su cooperación al intercambio pleno, abierto y oportuno de la información pertinente de orden científico, tecnológico, técnico, socioeconómico y jurídico sobre el sistema climático y el cambio climático, y sobre las consecuencias económicas y sociales de las distintas estrategias de respuesta;
- i) Promover y apoyar con su cooperación la educación, la capacitación y la sensibilización del público respecto del cambio climático y estimular la participación, más amplia posible en ese proceso, incluida la de las organizaciones no gubernamentales;
- j) Comunicar a la Conferencia de las Partes la información relativa a la aplicación, de conformidad con el artículo 12.

2. Las Partes que son países desarrollados y las demás Partes incluidas en el anexo I se comprometen específicamente a lo que se estipula a continuación:

- a) Cada una de las Partes adoptará políticas nacionales¹ y tomará las medidas correspondientes de mitigación del cambio climático, limitando sus emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero y protegiendo y mejorando sus sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero. Esas políticas y medidas demostrarán que los países desarrollados están tomando la iniciativa en lo que respecta a modificar las tendencias a más largo plazo de las emisiones antropógenas de manera acorde con el objetivo de la presente Convención, reconociendo que el regreso antes de fines del decenio actual a los niveles anteriores de emisiones antropógenas de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal contribuiría a tal modificación, y teniendo en cuenta las diferencias de puntos de partida y enfoques, estructuras económicas y bases de recursos de esas Partes, la necesidad de mantener un crecimiento económico fuerte y sostenible, las tecnologías disponibles y otras circunstancias individuales, así como la necesidad de que cada una de esas Partes contribuya de manera equitativa y apropiada a la acción mundial para el logro de ese objetivo. Esas Partes podrán aplicar tales políticas y medidas conjuntamente con otras Partes y podrán ayudar a otras Partes a contribuir al objetivo de la Convención y, en particular, al objetivo de este inciso;
- b) A fin de promover el avance hacia ese fin, cada una de esas Partes presentará, con arreglo al artículo 12, dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigor de la Convención para esa parte y periódicamente de allí en adelante, información detallada acerca de las políticas y medidas a que hace referencia en el inciso a) así como acerca de las proyecciones resultantes con respecto a las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal para el período a

¹ Ello incluye las políticas y medidas adoptadas por las organizaciones regionales de integración económica.

que se hace referencia en el inciso a), con el fin de volver individual o conjuntamente a los niveles de 1990 esas emisiones antropógenas de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal. La Conferencia de las Partes examinará esa información en su primer período de sesiones y de allí en adelante en forma periódica, de conformidad con el artículo 7;

- c) Para calcular las emisiones por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero a los fines del inciso b), se tomarán en cuenta los conocimientos científicos más exactos de que se disponga, entre ellos, los relativos a la capacidad efectiva de los sumideros y a la respectiva contribución de esos gases al cambio climático. La Conferencia de las Partes examinará y acordará las metodologías que se habrán de utilizar para esos cálculos en su primer período de sesiones y regularmente de allí en adelante;
 - d) La Conferencia de las Partes examinará, en su primer período de sesiones, los incisos a) y b) para determinar si son adecuados. Ese examen se llevará a cabo a la luz de las informaciones y evaluaciones científicas más exactas de que se disponga sobre el cambio climático y sus repercusiones, así como de la información técnica, social y económica pertinente. Sobre la base de ese examen, la Conferencia de las Partes adoptará medidas apropiadas, que podrán consistir en la aprobación de enmiendas a los compromisos estipulados en los incisos a) y b). La Conferencia de las Partes, en su primer período de sesiones, también adoptará decisiones sobre criterios para la aplicación conjunta indicada en el inciso a). Se realizará un segundo examen de los incisos a) y b) a más tardar el 31 de diciembre de 1998, y luego otros a intervalos regulares determinados por la Conferencia de las Partes, hasta que se alcance el objetivo de la presente Convención;
 - e) Cada una de las Partes:
 - i) Coordinará con las demás partes indicadas, según proceda, los correspondientes instrumentos económicos y administrativos elaborados para conseguir el objetivo de la Convención; e
 - ii) Identificará y revisará periódicamente aquellas políticas y prácticas propias que alienen a realizar actividades que produzcan niveles de emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero, no controlados por el Protocolo de Montreal, mayores de los que normalmente producirían;
 - f) La Conferencia de las Partes examinará, a más tardar el 31 de diciembre de 1998, la información disponible con miras a adoptar decisiones respecto de las enmiendas que corresponda introducir en la lista de los anexos I y II, con aprobación de la Parte interesada;
 - g) Cualquiera de las Partes no incluidas en el anexo I podrá, en su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, o en cualquier momento de allí en adelante, notificar al Depositario su intención de obligarse en virtud de los incisos a) y b) supra. El Depositario informará de la notificación a los demás signatarios y Partes.
3. Las Partes que son países desarrollados y las demás Partes desarrolladas que figuran en el anexo II, proporcionarán recursos financieros nuevos y adicionales para cubrir la totalidad de los gastos convenidos que efectúen las Partes que son países en desarrollo para cumplir sus obligaciones en virtud del párrafo 1 del artículo 12. También proporcionarán tales recursos financieros, entre ellos, recursos para transferencia de tecnología, que las Partes que son países en desarrollo necesiten para satisfacer la totalidad de los gastos adicionales convenidos resultantes de la aplicación de las medidas establecidas en el párrafo 1 de este artículo y que se hayan acordado entre una Parte que es país en desarrollo y la entidad internacional o las entidades internacionales a que se refiere el artículo 11, de conformidad con ese artículo. Al llevar a la práctica esos compromisos, se tomará en cuenta la necesidad de que la corriente de fondos sea adecuada y previsible, y la importancia de que la carga se distribuya adecuadamente entre las Partes que son países desarrollados.

4. Las Partes que son países desarrollados, y las demás Partes desarrolladas que figuran en el anexo II, también ayudarán a las Partes que son países en desarrollo particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático a hacer frente a los costos que entrañe su adaptación a esos efectos adversos.
5. Las Partes que son países desarrollados y las demás Partes desarrolladas que figuran en el anexo II tomarán todas las medidas posibles para promover, facilitar y financiar, según proceda, la transferencia de tecnologías y conocimientos prácticos ambientalmente sanos, o el acceso a ellos, a otras Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo, a fin de que puedan aplicar las disposiciones de la Convención. En este proceso, las Partes que son países desarrollados apoyarán el desarrollo y el mejoramiento de las capacidades y tecnologías endógenas de las Partes que son países en desarrollo. Otras Partes y organizaciones que estén en condiciones de hacerlo podrán también contribuir a facilitar la transferencia de dichas tecnologías.
6. En el cumplimiento de los compromisos contraídos en virtud del párrafo 2 de la Conferencia de las Partes otorgará cierto grado de flexibilidad a las Partes incluidas en el anexo I que están en proceso de transición a una economía de mercado, a fin de aumentar la capacidad de esas Partes de hacer frente al cambio climático, incluso en relación con el nivel histórico de emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal tomando como referencia.
7. La medida en que las Partes que son países en desarrollo lleven a la práctica efectivamente sus compromisos en virtud de la Convención dependerá de la manera en que las Partes que son países desarrollados lleven a la práctica efectivamente sus compromisos relativos a los recursos financieros y la transferencia de tecnología, y se tendrá plenamente en cuenta que el desarrollo económico y social y la erradicación de la pobreza son las prioridades primeras y esenciales de las Partes que son países en desarrollo.
8. Al llevar a la práctica los compromisos a que se refiere este artículo, las Partes estudiarán a fondo las medidas que sea necesario tomar en virtud de la Convención, inclusive medidas relacionadas con la financiación, los seguros y la transferencia de tecnología, para atender a las necesidades y preocupaciones específicas de las Partes que son países en desarrollo derivadas de los efectos adversos del cambio climático o del impacto de la aplicación de medidas de respuesta, en especial de los países siguientes:
 - a) Los países insulares pequeños;
 - b) Los países con zonas costeras bajas;
 - c) Los países con zonas áridas y semiáridas, zonas con cobertura forestal y zonas expuestas al deterioro forestal;
 - d) Los países con zonas propensas a los desastres naturales;
 - e) Los países con zonas expuestas a la sequía y a la desertificación;
 - f) Los países con zonas de alta contaminación atmosférica urbana;
 - g) Los países con zonas de ecosistemas frágiles, incluidos los ecosistemas montañosos;
 - h) Los países cuyas economías dependen en gran medida de los ingresos generados por la producción, el procesamiento y la exportación de combustibles fósiles y productos asociados de energía intensiva, o de su consumo;
 - i) Los países sin litoral y los países de tránsito.

Además, la Conferencia de las Partes puede tomar las medidas que proceda en relación con este párrafo.

9. Las Partes tomarán plenamente en cuenta las necesidades específicas y las situaciones especiales de los países menos adelantados al adoptar medidas con respecto a la financiación y a la transferencia de tecnología.

10. Al llevar a la práctica los compromisos dimanantes de la Convención, las Partes tomarán en cuenta, de conformidad con el artículo 10, la situación de las Partes, en especial las Partes que son países en desarrollo, cuyas economías sean vulnerables a los efectos adversos de las medidas de respuesta a los cambios climáticos. Ello se aplica en especial a las Partes cuyas economías dependan en gran medida de los ingresos generados por la producción, el procesamiento y la exportación de combustibles fósiles y productos asociados de energía intensiva, o de su consumo, o del uso de combustibles fósiles cuya sustitución les ocasione serias dificultades.

Artículo 5

Al llevar a la práctica los compromisos a que se refiere el inciso g) del párrafo 1 del artículo 4 las Partes:

- a) Apoyarán y desarrollarán aún más, según proceda, los programas y redes u organizaciones internacionales e intergubernamentales, que tengan por objeto definir, realizar, evaluar o financiar actividades de investigación, recopilación de datos y observación sistemática, teniendo en cuenta la necesidad de minimizar la duplicación de esfuerzos;
- b) Apoyarán los esfuerzos internacionales e intergubernamentales para reforzar la observación sistemática y la capacidad y los medios nacionales de investigación científica y técnica, particularmente en los países en desarrollo, y para promover el acceso a los datos obtenidos de zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional, así como el intercambio y el análisis de esos datos; y
- c) Tomarán en cuenta las necesidades y preocupaciones particulares de los países en desarrollo y cooperarán con el fin de mejorar sus medios y capacidades endógenas para participar en los esfuerzos a que se hace referencia en los apartados a) y b).

Artículo 6

Al llevar a la práctica los compromisos a que se refiere el inciso i) del párrafo 1 del artículo 4 las Partes:

- a) Promoverán y facilitarán, en el plano nacional y, según proceda, en los planos subregional y regional, de conformidad con las leyes y reglamentos nacionales y según su capacidad respectiva:
 - i) La elaboración y aplicación de programas de educación y sensibilización del público sobre el cambio climático y sus efectos;
 - ii) El acceso del público a la información sobre el cambio climático y sus efectos;
 - iii) La participación del público en el estudio del cambio climático y sus efectos y en la elaboración de las respuestas adecuadas; y
 - iv) La formación de personal científico, técnico y directivo;
- b) Cooperarán, en el plano internacional, y, según proceda, por intermedio de organismos existentes, en las actividades siguientes, y las promoverán:
 - i) La preparación y el intercambio de material educativo y material destinado a sensibilizar al público sobre el cambio climático y sus efectos; y
 - ii) La elaboración y aplicación de programas de educación y formación, incluido el fortalecimiento de las instituciones nacionales y el intercambio o la adscripción de personal encargado de formar expertos en esta esfera, en particular para países en desarrollo.

Artículo 7

1. Se establece por la presente una Conferencia de las Partes.
2. La Conferencia de las Partes, en su calidad de órgano supremo de la presente Convención, examinará regularmente la aplicación de la Convención y de todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes y, conforme a su mandato, tomara las decisiones necesarias para promover la aplicación eficaz de la Convención. Con ese fin:
 - a) Examinará periódicamente las obligaciones de las Partes y los arreglos institucionales establecidos en virtud de la presente Convención, a la luz del objetivo de la Convención, de la experiencia obtenida de su aplicación y de la evolución de los conocimientos científicos y técnicos;
 - b) Promoverá y facilitará el intercambio de información sobre las medidas adoptadas por las Partes para hacer frente al cambio climático y sus efectos, teniendo en cuenta las circunstancias, responsabilidades y capacidades diferentes de las Partes y sus respectivos compromisos en virtud de la Convención;
 - c) Facilitará, a petición de dos o más Partes, la coordinación de las medidas adoptadas por ellas para hacer frente al cambio climático y sus efectos, teniendo en cuenta las circunstancias, responsabilidades y capacidades de las Partes y sus respectivos compromisos en virtud de la Convención;
 - d) Promoverá y dirigirá, de conformidad con el objetivo y las disposiciones de la Convención, el desarrollo y el perfeccionamiento periódico de metodologías comparables que acordará la Conferencia de las Partes, entre otras cosas, con el objeto de preparar inventarios de las emisiones de gases de efecto invernadero por las fuentes y su absorción por los sumideros, y de evaluar la eficacia de las medidas adoptadas para limitar las emisiones y fomentar la absorción de esos gases;
 - e) Evaluará, sobre la base de toda la información que se le proporcione de conformidad con las disposiciones de conformidad con las disposiciones de la Convención, la aplicación de la Convención por las Partes, los efectos generales de las medidas adoptadas en virtud de la Convención, en particular los efectos ambientales, económicos y sociales, así como su efecto acumulativo y la medida en que se avanza hacia el logro del objetivo de la Convención;
 - f) Examinará y aprobará informes periódicos sobre la aplicación de la Convención y dispondrá su publicación;
 - g) Hará recomendaciones sobre toda cuestión necesaria para la aplicación de la Convención;
 - h) Procurará movilizar recursos financieros de conformidad con los párrafos 3, 4 y 5 del artículo 4, y con el artículo 11;
 - i) Establecerá los órganos subsidiarios que considere necesarios para la aplicación de la Convención;
 - j) Examinará los informes presentados por sus órganos subsidiarios y proporcionará directrices a esos órganos;
 - k) Acordará y aprobará, por consenso, su reglamento y reglamento financiero, así como los de los órganos subsidiarios;
 - l) Solicitará, cuando corresponda, los servicios y la cooperación de las organizaciones internacionales y de los órganos intergubernamentales y no gubernamentales competentes y utilizará la información que éstos le proporcionen; y
 - m) Desempeñará las demás funciones que sean necesarias para alcanzar el objetivo de la Convención, así como todas las otras funciones que se le encomiendan en la Convención.

3. La Conferencia de las Partes, en su primer período de sesiones, aprobará su propio reglamento y los de los órganos subsidiarios establecidos en virtud de la Convención, que incluirán procedimientos para la adopción de decisiones sobre asuntos a los que no se apliquen los procedimientos de adopción de decisiones estipulados en la Convención. Esos procedimientos podrán especificar la mayoría necesaria para la adopción de ciertas decisiones.
4. El primer período de sesiones de la Conferencia de las Partes será convocado por la secretaría provisional mencionada en el artículo 21 y tendrá lugar a más tardar un año después de la entrada en vigor de la Convención. Posteriormente, los períodos ordinarios de sesiones de la Conferencia de las Partes se celebrarán anualmente, a menos que la Conferencia decida otra cosa.
5. Los períodos extraordinarios de sesiones de la Conferencia de las Partes se celebrarán cada vez que la Conferencia lo considere necesario, o cuando una de las Partes lo solicite por escrito, siempre que dentro de los seis meses siguientes a la fecha en que la secretaría haya transmitido a las Partes la solicitud, ésta reciba el apoyo de al menos un tercio de las Partes.
6. Las Naciones Unidas, sus organismos especializados y el Organismo Internacional de Energía Atómica, así como todo Estado miembro o todo observador de esas organizaciones que no sean Partes en la Convención, podrán estar representados en los períodos de sesiones de la Conferencia de las Partes como observadores. Todo otro organismo u órgano, sea nacional o internacional, gubernamental o no gubernamental, competente en los asuntos abarcados por la Convención y que haya informado a la secretaría de su deseo de estar representado en un período de sesiones de la Conferencia de las Partes como observador, podrá ser admitido en esa calidad, a menos que se oponga un tercio de las Partes presentes. La admisión y participación de los observadores se registrará por el reglamento aprobado por la Conferencia de las Partes.

Artículo 8

1. Se establece por la presente una secretaría.
2. Las funciones de la secretaría serán las siguientes:
 - a) Organizar los períodos de sesiones de la Conferencia de las Partes y de los órganos subsidiarios establecidos en virtud de la Convención y prestarles los servicios necesarios;
 - b) Reunir y transmitir los informes que se le presenten;
 - c) Prestar asistencia a las partes, en particular a las Partes que son países en desarrollo, a solicitud de ellas, en la reunión y transmisión de la información necesaria de conformidad con las disposiciones de la Convención;
 - d) Preparar informes sobre sus actividades y presentarlos a la Conferencia de las Partes;
 - e) Asegurar la coordinación necesaria con las secretarías de los demás órganos internacionales pertinentes;
 - f) Hacer los arreglos administrativos y contractuales que sean necesarios para el cumplimiento eficaz de sus funciones, bajo la dirección general de la Conferencia de las Partes; y
 - g) Desempeñar las demás funciones de secretaría especificadas en la Convención en cualquiera de sus protocolos, y todas las demás funciones que determine la Conferencia de las Partes.
3. La Conferencia de las Partes, en su primer período de sesiones, designará una secretaría permanente y adoptará las medidas necesarias para su funcionamiento.

Artículo 9

1. Por la presente se establece un órgano subsidiario de asesoramiento científico y tecnológico encargado de proporcionar a la Conferencia de las Partes y, según proceda, a sus demás órganos subsidiarios, información y asesoramiento oportunos sobre los aspectos científicos y tecnológicos relacionados con la Convención. Este órgano estará abierto a la participación de todas las Partes y será multidisciplinario. Estará integrado por representantes de los gobiernos con competencia en la esfera de especialización pertinente. Presentará regularmente informes a la Conferencia de las Partes sobre todos los aspectos de su labor.
2. Bajo la dirección de la Conferencia de las Partes y apoyándose en los órganos internacionales competentes existentes, este órgano:
 - a) Proporcionará evaluaciones del estado de los conocimientos científicos relacionados con el cambio climático y sus efectos;
 - b) Preparará evaluaciones científicas sobre los efectos de las medidas adoptadas para la aplicación de la Convención;
 - c) Identificará las tecnologías y los conocimientos especializados que sean innovadores, eficientes y más avanzados y prestará asesoramiento sobre las formas de promover el desarrollo o de transferir dichas tecnologías;
 - d) Presentará asesoramiento sobre programas científicos, sobre cooperación internacional relativa a la investigación y la evolución del cambio climático, así como sobre medios de apoyar el desarrollo de las capacidades endógenas de los países en desarrollo; y
 - e) Responderá a las preguntas de carácter científico, técnico y metodológico que la Conferencia de las Partes y sus órganos subsidiarios le planteen.
3. La Conferencia de las Partes podrá ampliar ulteriormente las funciones y el mandato de este órgano.

Artículo 10

1. Por la presente se establece un órgano subsidiario de ejecución encargado de ayudar a la Conferencia de las Partes en la evaluación y el examen del cumplimiento efectivo de la Convención. Este órgano estará abierto a la participación de todas las Partes y estará integrado por representantes gubernamentales que sean expertos en cuestiones relacionadas con el cambio climático. Presentará regularmente informes a la Conferencia de las Partes sobre todos los aspectos de su labor.
2. Bajo la dirección de la Conferencia de las Partes, este órgano:
 - a) Examinará la información transmitida de conformidad con el párrafo 1 del artículo 12, a fin de evaluar en su conjunto los efectos agregados de las medidas adoptadas por las Partes a la luz de las evaluaciones científicas más recientes relativas al cambio climático;
 - b) Examinará la información transmitida de conformidad con el párrafo 2 del artículo 12, a fin de ayudar a la Conferencia de las Partes en la realización de los exámenes estipulados en el inciso d) del párrafo 2 del artículo 4; y
 - c) Ayudará a la Conferencia de las Partes, según proceda, en la preparación y aplicación de sus decisiones.

Artículo 11

1. Por la presente se define un mecanismo para el suministro de recursos financieros a título de subvención o en condiciones de favor para, entre otras cosas, la transferencia de tecnología. Ese mecanismo funcionará bajo la dirección de la Conferencia de las Partes y rendirá cuentas a esa Conferencia, la cual decidirá sus políticas, las prioridades de sus programas y los criterios de elegibilidad en relación con la presente Convención. Su funcionamiento será encomendado a una o más entidades internacionales existentes.

2. El mecanismo financiero tendrá una representación equitativa y equilibrada de todas las Partes en el marco de un sistema de dirección transparente.
3. La Conferencia de las Partes y la entidad o entidades a que se encomiende el funcionamiento del mecanismo financiero convendrán en los arreglos destinados a dar efecto a los párrafos precedentes, entre los que se incluirán los siguientes:
 - a) Modalidades para asegurar que los proyectos financiados para hacer frente al cambio climático estén de acuerdo con las políticas, las prioridades de los programas y los criterios de elegibilidad establecidos por la Conferencia de las Partes;
 - b) Modalidades mediante las cuales una determinada decisión de financiación puede ser reconsiderada a la luz de esas políticas, prioridades de los programas y criterios de elegibilidad;
 - c) La presentación por la entidad o entidades de informes periódicos a la Conferencia de las Partes sobre sus operaciones de financiación, en forma compatible con el requisito de rendición de cuentas enunciado en el párrafo 1; y
 - d) La determinación en forma previsible e identificable del monto de la financiación necesaria y disponible para la aplicación de la presente Convención y las condiciones con arreglo a las cuales se revisará periódicamente ese monto.
4. La Conferencia de las Partes hará en su primer período de sesiones arreglos para aplicar las disposiciones precedentes, examinando y teniendo en cuenta los arreglos provisionales a que se hace referencia en el párrafo 3 del artículo 21, y decidirá si se han de mantener esos arreglos provisionales. Dentro de los cuatro años siguientes, la Conferencia de las Partes examinará el mecanismo financiero y adoptará las medidas apropiadas.
5. Las Partes que son países desarrollados podrán también proporcionar, y las Partes que sean países en desarrollo podrán utilizar, recursos financieros relacionados con la aplicación de la presente Convención por conductos bilaterales, regionales y otros conductos multilaterales.

Artículo 12

1. De conformidad con el párrafo 1 del artículo 4, cada una de las Partes transmitirá a la Conferencia de las Partes, por conducto de la secretaría, los siguientes elementos de información:
 - a) Un inventario nacional, en la medida que lo permitan sus posibilidades, de las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, utilizando metodologías comparables que promoverá y aprobará la Conferencia de las Partes;
 - b) Una descripción general de las medidas que ha adoptado o prevé adoptar para aplicar la Convención; y
 - c) Cualquier otra información que la Parte considere pertinente para el logro del objetivo de la Convención y apta para ser incluida en su comunicación, con inclusión, si fuese factible, de datos pertinentes para el cálculo de las tendencias de las emisiones mundiales.
2. Cada una de las Partes que son países desarrollados y cada una de las demás Partes comprendidas en el anexo I incluirá en su comunicación los siguientes elementos de información:
 - a) Una descripción detallada de las políticas y medidas que haya adoptado para llevar a la práctica su compromiso con arreglo a los incisos a) y b) del párrafo 2 del artículo 4;
 - b) Una estimación concreta de los efectos que tendrán las políticas y medidas a que se hace referencia en el apartado a) sobre las emisiones antropógenas por sus fuentes y la absorción por sus sumideros de gases de efecto invernadero durante el período a que se hace referencia en el inciso a) del párrafo 2 del artículo 4.

3. Además, cada una de las Partes que sea un país desarrollado y cada una de las demás Partes desarrolladas comprendidas en el anexo II incluirán detalles de las medidas adoptadas de conformidad con los párrafos 3, 4 y 5 del artículo 4.
4. Las Partes que son países en desarrollo podrán proponer voluntariamente proyectos para financiación, precisando las tecnologías, los materiales, el equipo, las técnicas o las prácticas que se necesitarían para ejecutar esos proyectos, e incluyendo, de ser posible, una estimación de todos los costos adicionales, de las reducciones de las emisiones y del incremento de la absorción de gases de efecto invernadero, así como una estimación de los beneficios consiguientes.
5. Cada una de las Partes que sea un país desarrollado y cada una de las demás Partes incluidas en el anexo I presentarán una comunicación inicial dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigor de la Convención respecto de esa Parte. Cada una de las demás Partes que no figure en esa lista presentará una comunicación inicial dentro del plazo de tres años contados desde que entre en vigor la Convención respecto de esa Parte o que se disponga de recursos financieros de conformidad con el párrafo 3 del artículo 4. Las Partes que pertenezcan al grupo de los países menos adelantados podrán presentar la comunicación inicial a su discreción. La Conferencia de las Partes determinará la frecuencia de las comunicaciones posteriores de todas las Partes, teniendo en cuenta los distintos plazos fijados en este párrafo.
6. La información presentada por las Partes con arreglo a este artículo será transmitida por la secretaría, lo antes posible, a la Conferencia de las Partes y a los órganos subsidiarios correspondientes. De ser necesario, la Conferencia de las Partes podrá examinar nuevamente los procedimientos de comunicación de la información.
7. A partir de su primer período de sesiones, la Conferencia de las Partes tomará disposiciones para facilitar asistencia técnica y financiera a las Partes que son países en desarrollo, a petición de ellas, a efectos de recopilar y presentar información con arreglo a este artículo, así como de determinar las necesidades técnicas y financieras asociadas con los proyectos propuestos y las medidas de respuesta en virtud del artículo 4. Esa asistencia podrá ser proporcionada por otras Partes, por organizaciones internacionales competentes y por la secretaría, según proceda.
8. Cualquier grupo de Partes podrá, con sujeción a las directrices que adopte la Conferencia de las Partes y a la notificación previa a la Conferencia de las Partes, presentar una comunicación conjunta en cumplimiento de las obligaciones que le incumben en virtud de este artículo, siempre que esa comunicación incluya información sobre el cumplimiento por cada una de esas Partes de sus obligaciones individuales con arreglo a la presente Convención.
9. La información que reciba la secretaría y que esté catalogada como confidencial por la Parte que la presenta, de conformidad con criterios que establecerá la Conferencia de las Partes, será compilada por la secretaría de manera que se proteja su carácter confidencial, antes de ponerla a disposición de alguno de los órganos que participen en la transmisión y el examen de la información.
10. Con sujeción al párrafo 9, y sin perjuicio de la facultad de cualquiera de las Partes de hacer pública su comunicación en cualquier momento, la secretaría hará públicas las comunicaciones de las Partes con arreglo a este artículo en el momento en que sean presentadas a la Conferencia de las Partes.

Artículo 13

En su primer período de sesiones, la Conferencia de las Partes considerará el establecimiento de un mecanismo consultivo multilateral, al que podrán recurrir las Partes, si así lo solicitan, para la resolución de cuestiones relacionadas con la aplicación de la Convención.

Artículo 14

1. En caso de controversia entre dos o más Partes sobre la interpretación o la aplicación de la Convención, las Partes interesadas tratarán de solucionarla mediante la negociación o cualquier otro medio pacífico de su elección.

2. Al ratificar, aceptar o aprobar la Convención o al adherirse a ella, o en cualquier momento a partir de entonces, cualquier Parte que no sea una organización regional de integración económica podrá declarar en un instrumento escrito presentado al Depositario que reconoce como obligatorio *ipso facto* y sin acuerdo especial, con respecto a cualquier controversia relativa a la interpretación o la aplicación de la Convención, y en relación con cualquier Parte que acepte la misma obligación:
 - a) El sometimiento de la controversia a la Corte Internacional de Justicia; o
 - b) El arbitraje de conformidad con los procedimientos que la Conferencia de las Partes establecerá, en cuanto resulte factible, en un anexo sobre el arbitraje.

Una Parte que sea una organización regional de integración económica podrá hacer una declaración con efecto similar en relación con el arbitraje de conformidad con los procedimientos mencionados en el inciso b).

3. Toda declaración formulada en virtud del párrafo 2 de este artículo seguirá en vigor hasta su expiración de conformidad con lo previsto en ella o hasta que hayan transcurrido tres meses desde que se entregó al Depositario la notificación por escrito de su revocación.
4. Toda nueva declaración, toda notificación de revocación o la expiración de la declaración no afectará de modo alguno los procedimientos pendientes ante la Corte Internacional de Justicia o ante el tribunal de arbitraje, a menos que las Partes en la controversia convengan en otra cosa.
5. Con sujeción a la aplicación del párrafo 2, si, transcurridos 12 meses desde la notificación por una Parte a otra de la existencia de una controversia entre ellas, las Partes interesadas no han podido solucionar su controversia por los medios mencionados en el párrafo 1, la controversia se someterá, a petición de cualquiera de las partes en ella, a conciliación.
6. A petición de una de las partes en la controversia, se creará una comisión de conciliación, que estará compuesta por un número igual de miembros nombrados por cada parte interesada y un presidente elegido conjuntamente por los miembros nombrados por cada parte. La Comisión formulará una recomendación que las partes considerarán de buena fe.
7. En cuanto resulte factible, la Conferencia de las Partes establecerá procedimientos adicionales relativos a la conciliación en un anexo sobre la conciliación.
8. Las disposiciones del presente artículo se aplicarán a todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes, a menos que se disponga otra cosa en el instrumento.

Artículo 15

1. Cualquiera de las Partes podrá proponer enmiendas a la Convención.
2. Las enmiendas a la Convención deberán aprobarse en un período ordinario de sesiones de la Conferencia de las Partes. La secretaría deberá comunicar a las Partes el texto del proyecto de enmienda al menos seis meses antes de la reunión en la que se proponga la aprobación. La secretaría comunicará asimismo los proyectos de enmienda a los signatarios de la Convención y, a título informativo, al Depositario.
3. Las Partes pondrán el máximo empeño en llegar a un acuerdo por consenso sobre cualquier proyecto de enmienda a la Convención. Si se agotan todas las posibilidades de obtener el consenso, sin llegar a un acuerdo, la enmienda será aprobada, como último recurso, por mayoría de tres cuartos de las Partes presentes y votantes en la reunión. La secretaría comunicará la enmienda aprobada al Depositario, el cual la hará llegar a todas las Partes para su aceptación.
4. Los instrumentos de aceptación de las enmiendas se entregarán al Depositario. Las enmiendas aprobadas de conformidad con el párrafo 3 de este artículo entrarán en vigor, para las Partes que las hayan aceptado, al nonagésimo día contado desde la fecha en que el Depositario haya recibido instrumentos de aceptación de por lo menos tres cuartos de las Partes en la Convención.

5. Las enmiendas entrarán en vigor para las demás Partes al nonagésimo día contado desde la fecha en que hayan entregado al Depositario el instrumento de aceptación de las enmiendas.
6. Para los fines de este artículo, por "Partes presentes y votantes" se entiende las Partes presentes que emitan un voto afirmativo o negativo.

Artículo 16

1. Los anexos de la Convención formarán parte integrante de ésta y, salvo que se disponga expresamente otra cosa, toda referencia a la Convención constituirá al mismo tiempo una referencia a cualquiera de sus anexos. Sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso b) de los párrafos 2 y el párrafo 7 del artículo 14, en los anexos sólo se podrán incluir listas, formularios y cualquier otro material descriptivo que trate de asuntos científicos, técnicos, de procedimiento o administrativos.
2. Los anexos de la Convención se propondrán y aprobarán de conformidad con el procedimiento establecido en los párrafos 2, 3 y 4 del artículo 15.
3. Todo anexo que haya sido aprobado de conformidad con lo dispuesto en el párrafo anterior entrará en vigor para todas las Partes en la Convención seis meses después de la fecha en que el Depositario haya comunicado a las Partes su aprobación, con excepción de las Partes que hubieran notificado por escrito al Depositario, dentro de ese período, su no aceptación del anexo. El anexo entrará en vigor para las Partes que hayan retirado su notificación de no aceptación, al nonagésimo día contado desde la fecha en que el Depositario haya recibido el retiro de la notificación.
4. La propuesta, aprobación y entrada en vigor de enmiendas a los anexos de la Convención se regirán por el mismo procedimiento aplicable a la propuesta, aprobación y entrada en vigor de los anexos de la Convención, de conformidad con los párrafos 2 y 3 de este artículo.
5. Si para aprobar un anexo, o una enmienda a un anexo, fuera necesario enmendar la Convención, el anexo o la enmienda a un anexo no entrarán en vigor hasta que la enmienda a la Convención entre en vigor.

Artículo 17

1. La Conferencia de las Partes podrá, en cualquier período ordinario de sesiones, aprobar protocolos de la Convención.
2. La secretaría comunicará a las Partes el texto de todo proyecto de protocolo por los menos seis meses antes de la celebración de ese período de sesiones.
3. Las condiciones para la entrada en vigor del protocolo serán establecidas por ese instrumento.
4. Sólo las Partes en la Convención podrán ser Partes en un protocolo.
5. Sólo las Partes en un protocolo podrán adoptar decisiones de conformidad con ese protocolo.

Artículo 18

1. Salvo lo dispuesto en el párrafo 2 de este artículo, cada Parte en la Convención tendrá un voto.
2. Las organizaciones regionales de integración económica, en los asuntos de su competencia, ejercerán su derecho de voto con un número de votos igual al número de sus Estados miembros que sean Partes en la Convención. Esas organizaciones no ejercerán su derecho de voto si cualquiera de sus Estados miembros ejerce el suyo, y viceversa.

Artículo 19

El Secretario General de las Naciones Unidas será el Depositario de la Convención y de los protocolos aprobados de conformidad con el artículo 17.

Artículo 20

La presente Convención estará abierta a la firma de los Estados Miembros de las Naciones Unidas o de un organismo especializado o que sean partes en el Estatuto de la Corte Internacional de Justicia y de las organizaciones regionales de integración económica en Rio de Janeiro, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, y posteriormente en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York del 20 de junio de 1992 al 19 de junio de 1993.

Artículo 21

1. Las funciones de secretaría a que se hace referencia en el artículo 8 serán desempeñadas a título provisional, hasta que la Conferencia de las Partes termine su primer periodo de sesiones, por la secretaría establecida por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su resolución 45/212, de 21 diciembre de 1990.
2. El jefe de la secretaría provisional a que se hace referencia en el párrafo 1 cooperará estrechamente con el Grupo intergubernamental sobre cambios climáticos a fin de asegurar que el Grupo pueda satisfacer la necesidad de asesoramiento científico y técnico objetivo. Podrá consultarse también a otros organismos científicos competentes.
3. El Fondo para el Medio Ambiente Mundial, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, será la entidad internacional encargada a título provisional del funcionamiento del mecanismo financiero a que se hace referencia en el artículo 11. A este respecto, debería reestructurarse adecuadamente el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, y dar carácter universal a su composición, para permitirle cumplir los requisitos del artículo 11.

Artículo 22

1. La Convención estará sujeta a ratificación, aceptación, aprobación o adhesión de los Estados y de las organizaciones regionales de integración económica. Quedará abierta a la adhesión a partir del día siguiente a aquél en que la Convención quede cerrada a la firma. Los instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión se depositarán en poder del Depositario.
2. Las organizaciones regionales de integración económica que pasen a ser Partes en la Convención sin que ninguno de sus Estados miembros lo sea quedarán sujetas a todas las obligaciones que les incumban en virtud de la Convención. En el caso de las organizaciones que tengan uno o más Estados miembros que sean Partes en la Convención, la organización y sus Estados miembros determinarán su respectiva responsabilidad por el cumplimiento de las obligaciones que les incumban en virtud de la Convención. En esos casos, la organización y los Estados miembros no podrán ejercer simultáneamente derechos conferidos por la Convención.
3. Las organizaciones regionales de integración económica expresarán en sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión el alcance de su competencia con respecto a cuestiones regidas por la Convención. Esas organizaciones comunicarán asimismo cualquier modificación sustancial en el alcance de su competencia al Depositario, el cual a su vez la comunicará a las Partes.

Artículo 23

1. La Convención entrará en vigor al nonagésimo día contado desde la fecha en que se haya depositado el quincuagésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión.
2. Respecto de cada Estado u organización regional de integración económica que ratifique, acepte o apruebe la Convención o se adhiera a ella una vez depositado el quincuagésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, la Convención entrará en vigor al nonagésimo día contado desde la fecha en que el Estado o la organización haya depositado su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión.

3. Para los efectos de los párrafos 1 y 2 de este artículo, el instrumento que deposite una organización regional de integración económica no contará además de los que hayan depositado los Estados miembros de la organización.

Artículo 24

No se podrán formular reservas a la Convención.

Artículo 25

1. Cualquiera de las Partes podrá denunciar la Convención, previa notificación por escrito al Depositario, en cualquier momento después de que hayan transcurrido tres años a partir de la fecha en que la Convención haya entrado en vigor respecto de esa Parte.
2. La denuncia surtirá efecto al cabo de un año contado desde la fecha en que el Depositario haya recibido la notificación correspondiente o, posteriormente, en la fecha que se indique en la notificación.
3. Se considerará que la Parte que denuncia la Convención denuncia asimismo los protocolos en que sea Parte.

Artículo 26

El original de esta Convención, cuyos textos en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso igualmente auténticos, se depositará en poder del Secretario General de las Naciones Unidas.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL los infrascritos, debidamente autorizados a esos efectos, han firmado la presente Convención.

HECHA en Nueva York el nuevo de mayo de mil novecientos noventa y dos.

ANEXO I

Alemania
Australia
Austria
Belarús^{*/}
Bélgica
Bulgaria^{*/}
Canadá
Comunidad Económica Europea
Checosloquia^{*/}
Dinamarca
España
Estados Unidos de América
Estonia^{*/}
Federación de Rusia^{*/}
Finlandia
Francia
Grecia
Hungria^{*/}
Irlanda
Islandia
Italia
Japón
Letonia^{*/}
Lituania^{*/}
Luxemburgo
Noruega
Nueva Zelandia
Países Bajos
Polonia^{*/}
Portugal
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
Rumania^{*/}
Suecia
Suiza
Turquía
Ucrania^{*/}

^{*/} Países que están en proceso de transición a una economía de mercado.

ANEXO II

Alemania
Australia
Austria
Bélgica
Canadá
Comunidad Económica Europea
Dinamarca
España
Estados Unidos de América
Finlandia
Francia
Grecia
Irlanda
Islandia
Italia
Japón
Luxemburgo
Noruega
Nueva Zelanda
Países Bajos
Portugal
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
Suecia
Suiza
Turquía

ANEXO B. PROTOCOLO DE KIOTO

PROTOCOLO DE KIOTO DE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

Las Partes en el presente Protocolo,

Siendo Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en adelante "la Convención",

Persiguiendo el objetivo último de la Convención anunciado en su artículo 2,

Recordando las disposiciones de la Convención,

Guiadas por el artículo 3 de la Convención,

En cumplimiento del Mandato de Berlín, aprobado mediante la decisión 1/CP.1 de la Conferencia de las Partes en la Convención en su primer período de sesiones,

Han convenido en lo siguiente:

Artículo 1

A los efectos del presente Protocolo se aplicarán las definiciones contenidas en el artículo 1 de la Convención. Además:

1. Por "Conferencia de las Partes" se entiende la Conferencia de las Partes en la Convención.
2. Por "Convención" se entiende la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, aprobada en Nueva York el 9 de mayo de 1992.
3. Por "Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático" se entiende el grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático establecido conjuntamente por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en 1988.
4. Por "Protocolo de Montreal" se entiende el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono aprobado en Montreal el 16 de septiembre de 1987 y en su forma posteriormente ajustada y enmendada.
5. Por "Partes presentes y votantes" se entiende las Partes presentes que emiten un voto afirmativo o negativo.
6. Por "Parte" se entiende, a menos que del contexto se desprenda otra cosa, una Parte en el presente Protocolo.

7. Por "Parte incluida en el anexo I" se entiende una Parte que figura en el anexo I de la Convención, con las enmiendas de que pueda ser objeto o una Parte que ha hecho la notificación prevista en el inciso g) del párrafo 2 del artículo 4 de la Convención.

Artículo 2

1. Con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las Partes incluidas en el anexo I, al cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3:

- a) Aplicará y/o seguirá elaborando políticas y medidas de conformidad con sus circunstancias nacionales, por ejemplo las siguientes:

- i) fomento de la eficiencia energética en los sectores pertinentes de la economía nacional;
- ii) protección y mejora de los sumideros y depósitos de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, teniendo en cuenta sus compromisos en virtud de los acuerdos internacionales pertinentes sobre el medio ambiente; promoción de prácticas sostenibles de gestión forestal, la forestación y la reforestación;
- iii) promoción de modalidades agrícolas sostenibles a la luz de las consideraciones del cambio climático;
- iv) investigación, promoción, desarrollo y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía, de tecnologías de secuestro del dióxido de carbono y de tecnologías avanzadas y novedosas que sean ecológicamente racionales;
- v) reducción progresiva o eliminación gradual de las deficiencias del mercado, los incentivos fiscales, las exenciones tributarias y arancelarias y las subvenciones que sean contrarios al objetivo de la Convención en todos los sectores emisores de gases de efecto invernadero y aplicación de instrumentos de mercado;
- vi) fomento de reformas apropiadas en los sectores pertinentes con el fin de promover unas políticas y medidas que limiten o reduzcan las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal;
- vii) medidas para limitar y/o reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en el sector del transporte;
- viii) limitación y/o reducción de las emisiones de metano mediante su recuperación y utilización en la gestión de los desechos así como en la producción, el transporte y la distribución de energía;

- b) Cooperará con otras Partes del anexo I para fomentar la eficacia individual y global de las políticas y medidas que se adopten en virtud del presente artículo, de conformidad con el apartado i) del inciso e) del párrafo 2 del artículo 4 de la Convención. Con este fin, estas Partes procurarán intercambiar experiencia e información sobre tales políticas y medidas, en particular concibiendo las formas de mejorar su comparabilidad, transparencia y eficacia. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo, en su primer período de sesiones o tan pronto como sea posible después de éste, examinará los medios de facilitar dicha cooperación, teniendo en cuenta toda la información pertinente.

2. Las Partes incluidas en el anexo I procurarán limitar o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero no controladas por el Protocolo de Montreal generadas por los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional trabajando por conducto de la Organización de Aviación Civil Internacional y la Organización Marítima Internacional, respectivamente.
3. Las Partes incluidas en el anexo I se empeñarán en aplicar las políticas y medidas a que se refiere el presente artículo de tal manera que se reduzcan al mínimo los efectos adversos, comprendidos los efectos adversos del cambio climático, efectos en el comercio internacional y repercusiones sociales, ambientales y económicas, para otras Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo y en particular las mencionadas en los párrafos 8 y 9 el artículo 4 de la Convención, teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 3 de la Convención. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo podrá adoptar otras medidas, según corresponda, para promover el cumplimiento de lo dispuesto en este párrafo.
4. Si considera que convendría coordinar cualesquiera de las políticas y medidas señaladas en el inciso a) del párrafo 1 supra, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo, teniendo en cuenta las diferentes circunstancias nacionales y los posibles efectos, examinará las formas y medios de organizar la coordinación de dichas políticas y medidas.

Artículo 3

1. Las Partes incluidas en el anexo I se asegurarán, individual o conjuntamente, de que sus emisiones antropógenas agregadas, expresadas en dióxido de carbono equivalente, de los gases de efecto invernadero enumerados en el anexo A no excedan de las cantidades atribuidas a ellas, calculadas en función de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones consignados para ellas en el anexo B y de conformidad con lo dispuesto en el presente artículo, con miras a reducir el total de sus emisiones de esos gases a un nivel inferior en no menos de 5% al de 1990 en el período de compromiso comprendido entre el año 2008 y el 2012.
2. Cada una de las Partes incluidas en el anexo I deberá poder demostrar para el año 2005 un avance concreto en el cumplimiento de sus compromisos contraídos en virtud del presente Protocolo.
3. Las variaciones netas de las emisiones por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero que se deban a la actividad humana directamente relacionada con el cambio del uso de la tierra y la silvicultura, limitada a la forestación, reforestación y deforestación desde 1990, calculadas como variaciones verificables del carbono almacenado en cada período de compromiso, serán utilizadas a los efectos de cumplir los compromisos de cada Parte incluida en el anexo I diamantes del presente artículo. Se informará de las emisiones por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero que guarden relación con esas actividades de una manera transparente y verificable y se las examinará de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7 y 8.
4. Antes del primer período de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo, cada una de las Partes incluidas en el anexo I presentará al Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico, para su examen, datos que permitan establecer el nivel del carbono almacenado correspondiente a 1990 y hacer una estimación de las variaciones de ese nivel en los años siguientes. En su primer período de sesiones a lo antes posible después de éste, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo determinará las modalidades, normas y directrices sobre la forma de sumar o restar a las cantidades atribuidas a la Partes del anexo I actividades humanas adicionales relacionadas con las variaciones de las emisiones por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero en las categorías de suelos agrícolas y de cambio del uso de la tierra y silvicultura y sobre las actividades que se hayan de sumar o restar, teniendo en cuenta las incertidumbres, la transparencia de la presentación de informes, la verificabilidad, la labor metodológica del Grupo

Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, el asesoramiento prestado por el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico de conformidad con el artículo 5 y las decisiones de la Conferencia de las Partes. Tal decisión se aplicará en los periodos de compromiso segundo y siguientes. Una parte podrá optar por aplicar tal decisión sobre estas actividades humanas adicionales para su primer período de compromiso, siempre que estas actividades se hayan realizado desde 1990.

5. Las Partes incluidas en el anexo I que están en vías de transición a una economía de mercado y que hayan determinado su año o período de base con arreglo a la decisión 9/CP.2. adoptada por la Conferencia de las Partes en su segundo período de sesiones, utilizarán ese año o período de base para cumplir sus compromisos dimanantes del presente artículo. Toda otra Parte del anexo I que este en transición a una economía de mercado y no haya presentado aún su primera comunicación nacional con arreglo al artículo 12 de la Convención podrá también notificar a la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo que tiene la intención de utilizar un año o período histórico de base distinto del año 1990 para cumplir sus compromisos dimanantes del presente artículo. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo se pronunciará sobre la aceptación de dicha notificación.
6. Teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo 6 del artículo 4 de la Convención, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo concederá un cierto grado de flexibilidad a las Partes del anexo I que están en transición a una economía de mercado para el cumplimiento de sus compromisos dimanantes del presente Protocolo, que no sean los previstos en este artículo.
7. En el primer período de compromiso cuantificado de limitación y de reducción de las emisiones, del año 2008 al 2012, la cantidad atribuida a cada Parte incluida en el anexo I será igual al porcentaje consignado para ella en el anexo B de sus emisiones antropógenas agregadas, expresadas en dióxido de carbono equivalente, de los gases de efecto invernadero enumerados en el anexo A correspondientes a 1990, o al año o período de base determinado con arreglo al párrafo 5 supra, multiplicado por cinco. Para calcular la cantidad que se les ha de atribuir, las Partes del anexo I para las cuales el cambio del uso de la tierra y la silvicultura constituyan una fuente neta de emisiones de gases de efecto invernadero en 1990 incluirán en su año de base 1990 o período de base de las emisiones antropógenas agregadas por las fuentes, expresadas en dióxido de carbono equivalente, menos la absorción por los sumideros en 1990 debida al cambio del uso de la tierra.
8. Toda parte incluida en el anexo I podrá utilizar el año 1995 como su año de base para los hidrofluorocarbonos, los perfluorocarbonos y el hexafluoruro de azufre para hacer los cálculos a que se refiere el párrafo 1 supra.
9. Los compromisos de las Partes incluidas en el anexo I para los periodos siguientes se establecerán en enmiendas al anexo B del presente Protocolo que se adoptarán de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 7 del artículo 21. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo comenzará a considerar esos compromisos al menos siete años antes del término del primer período de compromiso a que se refiere el párrafo 1 supra.
10. Toda unidad de reducción de emisiones, o toda fracción de una cantidad atribuida, que adquiera una Parte de otra Parte con arreglo a lo dispuesto en el artículo 6 o el artículo 17 se sumará a la cantidad atribuida a la Parte que la adquiera.
11. Toda unidad de reducción de emisiones, o toda fracción de una cantidad atribuida, que transfiera una Parte a otra Parte con arreglo a lo dispuesto en el artículo 6 o el artículo 17 se deducirá de la cantidad atribuida a la Parte que la transfiera.

12. Toda unidad de reducción certificada de emisiones que adquiera una Parte de otra Parte con arreglo a lo dispuesto en el artículo 12 se agregará a la cantidad atribuida a la Parte que la adquiera.
13. Si en un período de compromiso las emisiones de una Parte incluida en el anexo I son inferiores a la cantidad atribuida a ella en virtud del presente artículo, la diferencia se agregará, a petición de esa Parte, a la cantidad que se atribuya a esa Parte para futuros períodos de compromiso.
14. Cada Parte incluida en el anexo I se empeñará en cumplir los compromisos señalados en el párrafo 1 supra de manera que se reduzcan al mínimo las repercusiones sociales, ambientales y económicas adversas para las Partes que son países en desarrollo, en particular las mencionadas en los párrafos 8 y 9 del artículo de la Convención. En consonancia con las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes sobre la aplicación de esos párrafos, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo estudiará en su primer período de sesiones las medidas que sea necesario tomar para reducir al mínimo los efectos adversos del cambio climático y/o el impacto de la aplicación de medidas de respuesta para las Partes mencionadas en esos párrafos. Entre otras, se estudiarán cuestiones como la financiación, los seguros y la transferencia de tecnología.

Artículo 4

1. Se considerará que las Partes incluidas en el anexo I que hayan llegado a un acuerdo para cumplir conjuntamente sus compromisos dimanantes del artículo 3 han dado cumplimiento a esos compromisos si la suma total de sus emisiones antropógenas agregadas, expresadas en dióxido de carbono equivalente, de los gases de efecto invernadero enumerados en el Anexo A no excede de las cantidades atribuidas a ellas, calculadas en función de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones consignados para ellas en el anexo B y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3. En el acuerdo se consignará el nivel de emisión respectivo asignado a cada una de las Partes en el acuerdo.
2. Las Partes en todo este acuerdo de este tipo notificarán a la secretaría el contenido del acuerdo en la fecha de depósito de sus instrumentos de ratificación, aceptación o aprobación del presente Protocolo o de adhesión a éste. La secretaría informará a su vez a las Partes y signatarios de la Convención el contenido del acuerdo.
3. Todo acuerdo de este tipo se mantendrá en vigor mientras dure el período de compromiso especificado en el párrafo 7 del artículo 3.
4. Si las Partes que actúan conjuntamente lo hacen en el marco de una organización regional de integración económica y junto con ella, toda modificación de la composición de la organización tras la aprobación del presente Protocolo no incidirá en los compromisos ya vigentes en virtud del presente Protocolo. Todo cambio en la composición de la organización se tendrá en cuenta únicamente a los efectos de los compromisos que en virtud del artículo 3 se contraigan después de esa modificación.
5. En caso de que las Partes en semejante acuerdo o logren el nivel total combinado de reducción de las emisiones fijado para ellas, cada una de las Partes en ese acuerdo será responsable del nivel de sus propias emisiones establecido en el acuerdo.
6. Si las Partes que actúan conjuntamente lo hacen en el marco de una organización regional de integración económica que es Parte en el presente Protocolo y junto con ella, cada Estado miembro de esa organización regional de integración económica, en forma individual y conjuntamente con la organización regional de integración económica, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 24, será responsable, en caso de que no se logre el nivel total combinado de reducción de las emisiones, del nivel de sus propias emisiones notificado con arreglo al presente artículo.

Artículo 5

1. Cada Parte incluida en el anexo I establecerá, a más tardar un año antes del comienzo del primer período de compromiso, un sistema nacional que permita la estimación de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo impartirá en su primer período de sesiones las directrices en relación con tal sistema nacional, que incluirán las metodologías especificadas en el párrafo 2 infra.
2. Las metodologías para calcular las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal serán las aceptadas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático y acordadas por la Conferencia de las Partes en su tercer período de sesiones. En los casos en que no se utilicen tales metodologías, se introducirán los ajustes necesarios conforme a las metodologías acordadas por la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo en su primer período de sesiones. Basándose en la labor del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, en particular, y en el asesoramiento prestado por el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo examinará periódicamente y, según corresponda, revisará esas metodologías y ajustes, teniendo plenamente en cuenta las decisiones que pueda adoptar al respecto la Conferencia de las Partes. Toda revisión de metodologías o ajustes se aplicará exclusivamente a los efectos de determinar si se cumple los compromisos que en virtud del artículo 3 se establezcan para un período de compromiso posterior a esa revisión.
3. Los potenciales de calentamiento atmosférico que se utilicen para calcular la equivalencia de dióxido de carbono de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de los gases de efecto invernadero enumerados en el anexo A serán los aceptados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático y acordados por la Conferencia de las Partes en su tercer período de sesiones. Basándose en la labor del Grupo Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático, en particular, y en el asesoramiento prestado por el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo examinará periódicamente y, según corresponda, revisará el potencial de calentamiento atmosférico de cada uno de esos gases de efecto invernadero, teniendo plenamente en cuenta las decisiones que pueda adoptar al respecto la Conferencia de las Partes. Toda revisión de un potencial de calentamiento atmosférico será aplicable únicamente a los compromisos que en virtud del artículo 3 se establezcan para un período de compromiso posterior a esa revisión.

Artículo 6

1. A los efectos de cumplir los compromisos contraídos en virtud del artículo 3, toda Parte incluida en el anexo I podrá transferir a cualquiera otra de esas Partes, o adquirir de ella, las unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos encaminados a reducir las emisiones antropógenas por las fuentes o incrementar la absorción antropógena por los sumideros de los gases de efecto invernadero en cualquier sector de la economía, con sujeción a lo siguiente:
 - a) Todo proyecto de ese tipo deberá ser aprobado por las Partes participantes;
 - b) Todo proyecto de ese tipo permitirá una reducción de las emisiones por las fuentes, o un incremento de la absorción por los sumideros, que sea adicional a cualquier otra reducción u otro incremento que se produciría de no realizarse el proyecto;

- c) La Parte interesada no podrá adquirir ninguna unidad de reducción de emisiones si no ha dado cumplimiento a sus obligaciones dimanantes de los artículos 5 y 7; y
 - d) La adquisición de unidades de reducción de emisiones será suplementaria a las medidas nacionales adoptadas a los efectos de cumplir los compromisos contraídos en virtud del artículo 3.
2. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo podrá, en su primer período de sesiones o tan pronto como sea posible después de éste, establecer otras directrices para la aplicación del presente artículo, en particular a los efectos de la verificación y presentación de informes.
 3. Una Parte incluida en el anexo I podrá autorizar a personas jurídicas a que participen, bajo la responsabilidad de esa Parte, en acciones conducentes a la generación, transferencia o adquisición en virtud de este artículo de unidades de reducción de emisiones.
 4. Si, de conformidad con las disposiciones pertinentes del artículo 8, se plantea alguna cuestión sobre el cumplimiento por una Parte incluida en el anexo I de las exigencias a que se refiere el presente artículo, la transferencia y adquisición de unidades de reducción de emisiones podrán continuar después de planteada esa cuestión, pero ninguna Parte podrá utilizar esas unidades a los efectos de cumplir sus compromisos contraídos en virtud del artículo 3 mientras no se resuelva la cuestión del cumplimiento.

Artículo 7

1. Cada una de las Partes incluidas en el anexo I incorporará en su inventario anual de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, presentado de conformidad con las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes, la información suplementaria necesaria a los efectos de asegurar el cumplimiento del artículo 3, que se determinará de conformidad con el párrafo 4 infra.
2. Cada una de las Partes incluidas en el anexo I incorporará en la comunicación nacional que presente de conformidad con el artículo 12 de la Convención la información suplementaria necesaria para demostrar el cumplimiento de los compromisos contraídos en virtud del presente Protocolo, que se determinará de conformidad con el párrafo 4 infra.
3. Cada una de las Partes incluidas en el anexo I presentará la información solicitada en el párrafo 1 supra anualmente, comenzando por el primer inventario que deba presentar de conformidad con la Convención para el primer año del período de compromiso después de la entrada en vigor del presente Protocolo para esa Parte. Cada una de esas Partes presentará la información solicitada en el párrafo 2 supra como parte de la primera comunicación nacional que deba presentar de conformidad con la Convención una vez que el presente Protocolo haya entrado en vigor para esa Parte y que se hayan adoptado las directrices a que se refiere el párrafo 4 infra. La frecuencia de la presentación ulterior de la información solicitada en el presente artículo será determinada por la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo, teniendo en cuenta todo calendario para la presentación de las comunicaciones nacionales que determine la Conferencia de las Partes.
4. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo adoptará en su primer período de sesiones y revisará periódicamente en lo sucesivo directrices para la preparación de la información solicitada en el presente artículo, teniendo en cuenta las directrices para la preparación de las comunicaciones nacionales de las Partes incluidas en el anexo I adoptadas por la Conferencia de las Partes. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en

el presente Protocolo decidirá también antes del primer período de compromiso las modalidades de contabilidad en relación con las cantidades atribuidas.

Artículo 8

1. La información presentada en virtud del artículo 7 por cada una de las Partes incluidas en el anexo I será examinada por equipos de expertos en cumplimiento de las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes y de conformidad con las directrices que adopte a esos efectos la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo con arreglo al párrafo 4 infra. La información presentada en virtud del párrafo 1 del artículo 7 por cada una de las Partes incluidas en el anexo I será examinada en el marco de la recopilación anual de los inventarios y las cantidades atribuidas de emisiones y la contabilidad conexa. Además, la información presentada en virtud de párrafo 2 del artículo 7 por cada una de las Partes incluidas en el anexo I será estudiada en el marco del examen de las comunicaciones.
2. Esos equipos examinadores serán coordinados por la secretaría y estarán integrados por expertos escogidos entre los candidatos propuestos por las Partes en la Convención y, según corresponda, por organizaciones intergubernamentales, de conformidad con la orientación impartida a esos efectos por la Conferencia de las Partes.
3. El proceso de examen permitiría una evaluación técnica exhaustiva e integral de todos los aspectos de la aplicación del presente Protocolo por una Parte. Los equipos de expertos elaborarán un informe a la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo, en el que evaluarán el cumplimiento de los compromisos de la Parte y determinarán los posibles problemas con que se tropiece y los factores que incidan en el cumplimiento de los compromisos. La secretaría distribuirá ese informe a todas las Partes de la Convención. La secretaría enumerará para su ulterior consideración por la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo las cuestiones relacionadas con la aplicación que se hayan señalado en esos informes.
4. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo adoptará en su primer período de sesiones y revisará periódicamente en lo sucesivo directrices para el examen de la aplicación del presente Protocolo por los equipos de expertos, teniendo en cuenta las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes.
5. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo, con la asistencia del Órgano Subsidiario de Ejecución y, según corresponda, del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y tecnológico, examinará:
 - a) La información presentada por las Partes en virtud del artículo 7 y los informes de los exámenes que hayan realizado de ella los expertos de conformidad con el presente artículo; y
 - b) Las cuestiones relacionadas con la aplicación que haya enumerado la secretaría de conformidad con el párrafo 3 supra, así como toda cuestión que hayan planteado las Partes.
6. Habiendo examinado la información a que se hace referencia en el párrafo 5 supra, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo adoptará sobre cualquier asunto las decisiones que sean necesarias para la aplicación del presente Protocolo.

Artículo 9

1. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo examinará periódicamente el presente Protocolo a la luz de las informaciones y estudios científicos más exactos de que se disponga sobre el cambio climático y sus repercusiones y de la información técnica, social y económica pertinente. Este examen se hará en coordinación con otros exámenes pertinentes en el ámbito de la Convención, en particular los que exigen el inciso d) del párrafo 2 del artículo 4 y el inciso

a) del párrafo 2 del artículo 7 de la Convención. Basándose en este examen, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo adoptará las medidas que correspondan.

2. El primer examen tendrá lugar en el segundo período de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo. Los siguientes se realizarán de manera periódica y oportuna.

Artículo 10

Todas las Partes, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y las prioridades, objetivos y circunstancias concretos de su desarrollo nacional y regional, sin introducir ningún nuevo compromiso para las Partes no incluidas en el anexo I aunque reafirmando los compromisos ya estipulados en el párrafo 1 del artículo 4 de la Convención y llevando adelante el cumplimiento de estos compromisos con miras a lograr el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta lo dispuesto en los párrafos 3,5 y 7 del artículo 4 de la Convención:

- a) Formularán, donde corresponda y en la medida de lo posible, unos programas nacionales y, en su caso, regionales para mejorar la calidad de los factores de emisión, datos de actividad y/o modelos locales que sean eficaces en relación con el costo y que reflejen las condiciones socioeconómicas de cada Parte para la realización y la actualización periódica de los inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, utilizando las metodologías comparables en que convenga la Conferencia de las Partes y de conformidad con las directrices para la preparación de las comunicaciones nacionales adoptadas por la Conferencia de las Partes;
- b) Formularán, aplicarán, publicarán y actualizarán periódicamente programas nacionales y, en su caso, regionales que contengan medidas para mitigar el cambio climático y medidas para facilitar una adaptación adecuada al cambio climático;
 - i) tales programas guardarían relación, entre otras cosas, con los sectores de la energía, el transporte y la industria así como con la agricultura, la silvicultura y la gestión de los desechos. Es más, mediante las tecnologías y métodos de adaptación para la mejora de la planificación espacial se fomentaría la adaptación al cambio climático; y
 - ii) las Partes del anexo I presentarán información sobre las medidas adoptadas en virtud del presente Protocolo, en particular los programas nacionales, de conformidad con el artículo 7, y otras Partes procurarán incluir en sus comunicaciones nacionales, según corresponda, información sobre programas que contengan medidas que a juicio de la Parte contribuyen a hacer frente al cambio climático y a sus repercusiones adversas, entre ellas medidas para limitar el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero e incrementar la absorción por los sumideros, medidas de fomento de la capacidad y medidas de adaptación;
- c) Cooperarán en la promoción de modalidades eficaces para el desarrollo, la aplicación y la difusión de tecnologías, conocimientos especializados, prácticas y procesos ecológicamente racionales en lo relativo al cambio climático, y adoptarán todas las medidas viables para promover, facilitar y financiar, según corresponda, la transferencia de esos recursos o el acceso a ellos, en particular en beneficio de los países en desarrollo, incluidas la formulación de políticas y programas para la transferencia efectiva de tecnologías ecológicamente racionales que sean de propiedad pública o de dominio público y la creación en el sector

privado de un clima propicio que permita promover la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales y el acceso a éstas;

- d) Cooperarán en investigaciones científicas y técnicas y promoverán el mantenimiento y el desarrollo de procedimientos de observación sistemática y la creación de archivos de datos para reducir las incertidumbres relacionadas con el sistema climático, las repercusiones adversas del cambio climático y las consecuencias económicas y sociales de las diversas estrategias de respuesta, y promoverán el desarrollo y el fortalecimiento de la capacidad y de los medios nacionales para participar en actividades, programas y redes internacionales e intergubernamentales de investigación y observación sistemática, teniendo en cuanto lo dispuesto en el artículo 5 de la Convención;
- e) Cooperarán en el plano internacional, recurriendo, según proceda, a órganos existentes, en la elaboración y la ejecución de programas de educación y capacitación que prevean el fomento de la creación de capacidad nacional, en particular capacidad humana e institucional, y el intercambio o la adscripción de personal encargado de formar especialistas en esta esfera, en particular para los países en desarrollo, y promoverán tales actividades, y facilitarán en el plano nacional el conocimiento público de la información sobre el cambio climático y el acceso del público a ésta. Se deberán establecer las modalidades apropiadas para poner en ejecución estas actividades por conducto de los órganos pertinentes de la Convención, teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 6 de la Convención;
- f) Incluirán en sus comunicaciones nacionales información sobre los programas y actividades emprendidos en cumplimiento del presente artículo de conformidad con las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes; y
- g) Al dar cumplimiento a los compromisos dimanantes del presente artículo tomarán plenamente en consideración el párrafo 8, del artículo 4 de la Convención.

Artículo 11

1. Al aplicar el artículo 10 las Partes tendrán en cuenta lo dispuesto en los párrafos 4, 5, 7, 8 y 9 del artículo 4 de la Convención.
2. En el contexto de la aplicación del párrafo 1 del artículo 4 de la Convención, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 3 del artículo 4 y en el artículo 11 de la Convención y por conducto de la entidad o las entidades encargadas del funcionamiento del mecanismo financiero de la Convención, las Partes que son países desarrollados y las demás Partes desarrolladas incluidas en el anexo II de la Convención:
 - a) Proporcionarán recursos financieros nuevos y adicionales para cubrir la totalidad de los gastos convenidos en que incurran las Partes que son países en desarrollo al llevar adelante el cumplimiento de los compromisos ya enunciados en el inciso a) del párrafo 1 del artículo 4 de la Convención y previstos en el inciso a) del artículo 10;
 - b) Facilitarán también los recursos financieros, entre ellos recursos para la transferencia de tecnología, que necesiten las Partes que son países en desarrollo para sufragar la totalidad de los gastos adicionales convenidos que entrañe el llevar adelante el cumplimiento de los compromisos ya enunciados en el párrafo 1 del artículo 4 de la Convención y previstos en el artículo 10 y que se acuerden entre una Parte que es país en desarrollo y la entidad o las entidades internacionales a que se refiere el artículo 11 de la Convención, de conformidad con este artículo.

Al dar cumplimiento a estos compromisos ya vigentes se tendrán en cuenta la necesidad de que la corriente de recursos financieros sea adecuada y previsible y la importancia de que la carga se distribuya adecuadamente entre las Partes que son países desarrollados. La dirección impartida a la entidad o las entidades encargadas del funcionamiento del mecanismo financiero de la Convención en las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes, comprendidas las adoptadas antes de la aprobación del presente Protocolo, se aplicará *mutatis mutandis* a las disposiciones del presente párrafo.

3. Las Partes que son países desarrollados y las demás Partes desarrolladas que figuran en el anexo II de la Convención, también podrán facilitar, y las Partes que son países en desarrollo podrán obtener, recursos financieros para la aplicación del artículo 10, por conductos bilaterales o regionales o por otros conductos multilaterales.

Artículo 12

1. Por el presente se define un mecanismo para un desarrollo limpio.
2. El propósito del mecanismo para un desarrollo limpio es 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 contraídos en virtud del artículo 3.
3. En el marco del mecanismo para un desarrollo limpio:
 - a) Las Partes no incluidas en el anexo I se beneficiarán de las actividades de proyectos que tengan por resultado reducciones certificadas de las emisiones; y
 - b) Las Partes incluidas en el anexo I podrán utilizar las reducciones certificadas de emisiones resultantes de esas actividades de proyectos para contribuir al cumplimiento de una parte de sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3, conforme lo determine la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo.
4. El mecanismo para un desarrollo limpio estará sujeto a la autoridad y la dirección de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo y a la supervisión de una junta ejecutiva del mecanismo para un desarrollo limpio.
5. La reducción de emisiones resultante de cada actividad de proyecto deberá ser certificada por las entidades operacionales que designe la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo sobre la base de:
 - a) La participación voluntaria acordada por cada Parte participante;
 - b) Unos beneficios reales, mensurables 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 certificada.
6. El mecanismo para un desarrollo limpio ayudará según sea necesario a organizar la financiación de actividades de proyectos certificadas.

7. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo en su primer período de sesiones deberá establecer las modalidades y procedimientos que permitan asegurar la transparencia, la eficiencia y la rendición de cuentas por medio de una auditoría y la verificación independiente de las actividades de proyectos.
8. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo se asegurará de que una parte de los fondos procedentes de las actividades de proyectos certificadas se utilice para cubrir los gastos administrativos y ayudar a las Partes que son países en desarrollo particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático a hacer frente a los costos de la adaptación.
9. Podrán participar en el mecanismo para un desarrollo limpio, en particular en las actividades mencionadas en el inciso a) del párrafo 3 supra y en la adquisición de unidades certificadas de reducción de emisiones, entidades privadas o públicas, y esa participación quedará sujeta a las directrices que imparta la junta ejecutiva del mecanismo para un desarrollo limpio.
10. Las reducciones certificadas de emisiones que se obtengan en el período comprendido entre el año 2000 y el comienzo del primer período de compromiso podrán utilizarse para contribuir al cumplimiento en el primer período de compromiso.

Artículo 13

1. La Conferencia de las Partes, que es el órgano supremo de la Convención, actuará como reunión de las Partes en el presente Protocolo.
2. Las Partes en la Convención que no sean Partes en el presente Protocolo podrán participar como observadores en las deliberaciones de cualquier período de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo. Cuando la Conferencia de las Partes actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo, las decisiones en el ámbito del Protocolo serán adoptadas únicamente por las Partes en el presente Protocolo.
3. Cuando la Conferencia de las Partes actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo, todo miembro de la Mesa de la Conferencia de las Partes que represente a una Parte en la Convención que a la fecha no sea parte en el presente Protocolo será reemplazado por otro miembro que será elegido de entre las Partes en el presente Protocolo y por ellas mismas.
4. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo examinará regularmente la aplicación del presente Protocolo y, conforme a su mandato, tomará las decisiones necesarias para promover su aplicación eficaz. Cumplirá las funciones que le asigne el presente Protocolo y:
 - a) Evaluará, basándose en toda la información que se le proporcione de conformidad con lo dispuesto en el presente Protocolo, la aplicación del Protocolo por las Partes, los efectos generales de las medidas adoptadas en virtud del Protocolo, en particular los efectos ambientales, económicos y sociales, así como su efecto acumulativo, y la medida en que se avanza hacia el logro del objetivo de la Convención.
 - b) Examinará periódicamente las obligaciones contraídas por las Partes en virtud del presente Protocolo, tomando debidamente en consideración todo examen solicitado en el inciso d) del párrafo 2 del artículo 4 y en el párrafo 2 del artículo 7 de la Convención a la luz del objetivo de la Convención, de la experiencia obtenida en su aplicación y de la evolución de los conocimientos científicos y técnicos, y a este respecto examinará y adoptará periódicamente informes sobre la aplicación del presente Protocolo;

- c) Promoverá y facilitará el intercambio de información sobre las medidas adoptadas por las Partes para hacer frente al cambio climático y sus efectos, teniendo en cuenta las circunstancias, responsabilidades y capacidades diferentes de las Partes y sus respectivos compromisos en virtud del presente Protocolo;
 - d) Facilitará, a petición de dos o más Partes, la coordinación de las medidas adoptadas por ellas para hacer frente al cambio climático y sus efectos, teniendo en cuenta las circunstancias, responsabilidades y capacidades diferentes de las Partes y sus respectivos compromisos en virtud del presente Protocolo;
 - e) Promoverá y dirigirá, de conformidad con el objetivo de la Convención y las disposiciones del presente Protocolo y teniendo plenamente en cuenta las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes, el desarrollo y el perfeccionamiento periódico de metodologías comparables para la aplicación eficaz del presente Protocolo, que serán acordadas por la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo;
 - f) Formulará sobre cualquier asunto las recomendaciones que sean necesarias para la aplicación del presente Protocolo.
 - g) Procurará movilizar recursos financieros adicionales de conformidad con el párrafo 2 del artículo 11;
 - h) Establecerá los órganos subsidiarios que considere necesarios para la aplicación del presente Protocolo;
 - i) Solicitará y utilizará, cuando corresponda, los servicios y la cooperación de las organizaciones internacionales y de los órganos intergubernamentales y no gubernamentales competentes y la información que éstos le proporcionen; y
 - j) Desempeñará las demás funciones que sean necesarias para la aplicación del presente Protocolo y considerará la realización de cualquier tarea que se derive de una decisión de la Conferencia de las Partes en la Convención.
5. El reglamento de la Conferencia de las Partes y los procedimientos financieros aplicados en relación con la Convención se aplicarán *mutatis mutandis* en relación con el presente Protocolo, a menos que decida otra cosa por el consenso la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo.
6. La secretaría convocará el primer periodo de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo en conjunto con el primer periodo de sesiones de la Conferencia de las Partes que se programe después de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo. Los siguientes periodos ordinarios de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo se celebrarán anualmente y en conjunto con los periodos ordinarios de sesiones de la Conferencia de las Partes, a menos que decida otra cosa la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo.
7. Los periodos extraordinarios de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo se celebrarán cada vez que la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes lo considere necesario, o cuando una de las Partes lo solicite por escrito, siempre que dentro de los seis meses siguientes a la fecha en que la secretaría haya transmitido a las Partes la solicitud, ésta reciba el apoyo de al menos un tercio de las Partes.

8. Las Naciones Unidas, sus organismos especializados y el Organismo Internacional de Energía Atómica, así como todo estado miembro de esas organizaciones u observador ante ellas que no sea parte en la convención podrán estar representados como observadores en los periodos de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo. Todo órgano u organismo, sea nacional o internacional, gubernamental o no gubernamental, que sea competente en los asuntos de que se trata el presente Protocolo y que no haya informado a la secretaría de su deseo de estar representado como observador en un periodo de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo podrá ser admitido como observador a menos que se oponga a ello un tercio de las Partes presentes. La admisión y participación de los observadores se regirán por el reglamento, según lo señalado en el párrafo 5 supra.

Artículo 14

1. La secretaría establecida por el artículo 8 de la convención desempeñara la función de secretaría del presente Protocolo.
2. El párrafo 2 del artículo 8 de la Convención sobre las funciones de la secretaría y el párrafo 3 del artículo 8 de la convención sobre las disposiciones para su funcionamiento se aplicarán *mutatis mutandis* al presente Protocolo. La secretaría ejercerá además las funciones que se le asignen en el marco del presente Protocolo.

Artículo 15

1. El órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico y el Órgano Subsidiario de Ejecución establecidos por los artículos 9 y 10 de la Convención actuarán como Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico y Órgano Subsidiario de Ejecución del presente Protocolo, respectivamente. Las disposiciones sobre el funcionamiento de estos dos órganos con respecto a la Convención se aplicarán *mutatis mutandis* al presente Protocolo. Los periodos de sesiones del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico y del Órgano Subsidiario de Ejecución del presente Protocolo se celebrarán conjuntamente con los del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico y el Órgano Subsidiario de Ejecución de la Convención, respectivamente.
2. Las Partes en la Convención que no sean Partes en el presente Protocolo podrán participar como observadores en las deliberaciones de cualquier periodo de sesiones de los órganos subsidiarios. Cuando los órganos subsidiarios actúen como órganos subsidiarios del presente Protocolo las decisiones en el ámbito del Protocolo serán adoptadas únicamente por las Partes que sean Partes en el Protocolo.
3. Cuando los órganos subsidiarios establecidos por los artículos 9 y 10 de la Convención ejerzan sus funciones respecto de cuestiones de interés para el presente Protocolo, todo miembro de la mesa de los órganos subsidiarios que represente a una parte en la Convención que a esa fecha no sea parte en el Protocolo será reemplazado por otro miembro que será elegido entre las Partes en el Protocolo y por ellas mismas.

Artículo 16

La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo examinará tan pronto como sea posible la posibilidad de aplicar al presente Protocolo, y de modificar según corresponda, el mecanismo consultivo multilateral a que se refiere el artículo 13 de la Convención a la luz de las decisiones que pueda adoptar al respecto la Conferencia de las Partes. Todo mecanismo

consultivo multilateral que opere en relación con el presente Protocolo lo hará sin perjuicio de los procedimientos y mecanismos establecidos de conformidad con el artículo 18.

Artículo 17

La Conferencia de las Partes determinará los principios, modalidades, normas y directrices pertinentes, en particular para la verificación, la presentación de informes y la rendición de cuentas en relación con el comercio de los derechos de emisión. Las Partes incluidas en el anexo B podrán participar en operaciones de comercio de los derechos de emisión a los efectos de cumplir sus compromisos dimanantes del artículo 3. Toda operación de este tipo será suplementaria a las medidas nacionales que se adopten para cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones dimanantes de ese artículo.

Artículo 18

En su primer periodo de sesiones, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo aprobará unos procedimientos y mecanismos apropiados y eficaces para determinar y abordar los casos de incumplimiento de las disposiciones del presente Protocolo, incluso mediante la preparación de una lista indicativa de consecuencias, teniendo en cuenta la causa, el tipo, el grado y la frecuencia del incumplimiento. Todo procedimiento o mecanismo que se cree en virtud del presente artículo y prevea consecuencias de carácter vinculante será aprobado por medio de una enmienda al presente Protocolo.

Artículo 19

Las disposiciones del artículo 14 de la Convención se aplicarán *mutatis mutandis* al presente Protocolo.

Artículo 20

1. Cualquiera de las Partes podrá proponer enmiendas al presente Protocolo.
2. Las enmiendas al presente Protocolo deberán adoptarse en un periodo ordinario de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo. La secretaría deberá comunicar a las Partes el texto de toda propuesta de enmienda al Protocolo al menos seis meses antes del periodo de sesiones en que se proponga su aprobación. La secretaría comunicará asimismo el texto de toda propuesta de enmienda a las Partes y signatarios de la convención y, a título informativo, al Depositario.
3. Las Partes pondrán el máximo empeño en llegar a un acuerdo por consenso sobre cualquier proyecto de enmienda al Protocolo. Si se agotan todas las posibilidades de obtener el consenso sin llegar a un acuerdo, la enmienda será aprobada, como último recurso, por mayoría de tres cuartos de las Partes presentes y votantes en la reunión. La secretaría comunicará la enmienda aprobada al Depositario, que la hará llegar a todas las Partes para su aceptación.
4. Los instrumentos de aceptación de una enmienda se entregarán al Depositario. La enmienda aprobada de conformidad con el párrafo 3 entrará en vigor para las Partes que la hayan aceptado al nonagésimo día contado desde la fecha en que el Depositario haya recibido los instrumentos de aceptación de por lo menos tres cuartos de las Partes en el presente Protocolo.
5. La enmienda entrará en vigor para las demás Partes al nonagésimo día contado desde la fecha en que hayan entregado al depositario sus instrumentos de aceptación de la enmienda.

Artículo 21

1. Los anexos del presente Protocolo formarán parte integrante de este y, a menos que se disponga expresamente otra cosa, toda referencia al Protocolo constituirá al mismo tiempo una referencia a cualquiera de sus anexos. Los anexos que se adopten después de la entrada en vigor del presente Protocolo sólo podrán contener listas, formularios y cualquier otro material descriptivo que trate de asuntos científicos, técnicos, de procedimientos o administrativos.
2. Cualquiera de las Partes podrá proponer un anexo del presente Protocolo y enmiendas a anexos del Protocolo.
3. Los anexos del presente Protocolo y las enmiendas a anexos del Protocolo se aprobarán en un periodo ordinario de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes. La secretaría comunicará a las Partes el texto de cualquier propuesta de anexo o de enmienda a un anexo al menos seis meses antes del periodo de sesiones en que se proponga su aprobación. La secretaría comunicará asimismo el texto de cualquier propuesta de anexo o de enmienda a un anexo a las Partes y signatarios de la convención y, a título informativo, al Depositario.
4. Las Partes pondrán el máximo empeño en llegar a un acuerdo por consenso sobre cualquier proyecto de anexo o de enmienda a un anexo. Si se agotan todas las posibilidades de obtener el consenso sin llegar a un acuerdo, el anexo o la enmienda al anexo se aprobará, como último recurso por mayoría de tres cuartos de las Partes presentes y votantes en la reunión. La secretaría comunicará el texto del anexo o de la enmienda al anexo que se haya aprobado al Depositario, que lo hará llegar a todas las Partes para su aceptación.
5. Todo anexo o enmienda a un anexo, salvo el anexo A o B, que haya sido aprobado de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 3 y 4 supra entrará en vigor para todas las Partes en el presente Protocolo seis meses después de la fecha en que el depositario haya comunicado a las Partes la aprobación del anexo o de la enmienda al anexo, con excepción de las Partes que hayan notificado por escrito al Depositario dentro de ese periodo que no aceptan el anexo o la enmienda al anexo. El anexo o la enmienda al anexo entrará en vigor para las Partes que hayan retirado su notificación de no aceptación al noagésimo día contado desde la fecha en que el Depositario haya recibido el retiro de la notificación.
6. Si la aprobación de un anexo o de una enmienda a un anexo supone una enmienda al presente Protocolo, el anexo o la enmienda al anexo no entrará en vigor hasta el momento en que entre en vigor la enmienda al presente Protocolo.
7. Las enmiendas a los anexos A y B del presente Protocolo se aprobarán y entrarán en vigor de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 20, a reserva de que una enmienda al anexo B sólo podrá aprobarse con el consentimiento escrito de la parte interesada.

Artículo 22

1. Con excepción de lo dispuesto en el párrafo 2 infra, cada parte tendrá un voto.
2. Las organizaciones regionales de integración económica, en los asuntos de su competencia, ejercerán su derecho de voto con un número de votos igual al número de sus estados miembros que sean Partes en el presente Protocolo. Esas organizaciones no ejercerán su derecho de voto si cualquiera de sus estados miembros ejerce el suyo y viceversa.

Artículo 23

El Secretario General de las Naciones Unidas será el Depositario del presente Protocolo.

Artículo 24

1. El presente Protocolo estará abierto a la firma y sujeto a la ratificación, aceptación o aprobación de los Estados y de las organizaciones regionales de integración económica que sean Partes en la Convención. Quedará abierto a la firma en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York del 16 de marzo de 1998 al 15 de marzo de 1999, y a la adhesión a partir del día siguiente a aquél en que quede cerrado a la firma. Los instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión se depositarán en poder del Depositario.
2. Las organizaciones regionales de integración económica que pasen a ser Partes en el presente Protocolo sin que ninguno de sus estados miembros lo sea quedarán sujetas a todas las obligaciones dimanantes del Protocolo. En el caso de una organización que tenga una o más Estados miembros que sean Partes en el presente Protocolo, la organización y sus Estados miembros determinarán su respectiva responsabilidad por el cumplimiento de las obligaciones que les incumban en virtud del presente Protocolo. En tales casos, la organización y los Estados miembros no podrán ejercer simultáneamente derechos conferidos por el Protocolo.
3. Las organizaciones regionales de integración económica indicarán en sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión su grado de competencia con respecto a las cuestiones regidas por el Protocolo. Esas organizaciones comunicarán asimismo cualquier modificación sustancial de su ámbito de competencia al Depositario, que a su vez la comunicará a las Partes.

Artículo 25

1. El presente Protocolo entrará en vigor al noagésimo día contado desde la fecha en que hayan depositado sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión no menos de 55 Partes en la Convención, entre las que se cuenten Partes del anexo I cuyas emisiones totales representen por lo menos el 55% del total de las emisiones de dióxido de carbono de las Partes del anexo I correspondiente a 1990.
2. A los efectos del presente artículo, por "total de las emisiones de dióxido de carbono de las Partes del anexo I correspondiente a 1990" se entiende la cantidad notificada, en la fecha o antes de la fecha de aprobación del Protocolo, por las Partes incluidas en el anexo I en su primera comunicación nacional presentada con arreglo al artículo 12 de la Convención.
3. Para cada Estado u organización regional de integración económica que ratifique, acepte o apruebe el presente Protocolo o se adhiera a él una vez reunidas las condiciones para la entrada en vigor establecidas en el párrafo 1 supra, el Protocolo entrará en vigor al noagésimo día contado desde la fecha en que se haya depositado el respectivo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión.
4. A los efectos del presente artículo, el instrumento que deposite una organización regional de integración económica no contará además de los que hayan depositado los Estados miembros de la organización.

Artículo 26

No se podrán formular reservas al presente Protocolo.

Artículo 27

1. Cualquiera de las Partes podrá denunciar el presente Protocolo notificándolo por escrito al Depositario en cualquier momento después de que hayan transcurrido tres años a partir de la fecha de entrada en vigor del Protocolo para esa parte.
2. La denuncia surtirá efecto al cabo de un año contado desde la fecha en que el Depositario haya recibido la notificación correspondiente o, posteriormente, en la fecha que se indique en la notificación.
3. Se considerará que la Parte que denuncia la Convención denuncia asimismo el presente Protocolo.

Artículo 28

El original del presente Protocolo, cuyos textos en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en poder del Secretario General de las Naciones Unidas.

HECHO en Kyoto el día once de diciembre de mil novecientos noventa y siete.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL los infraescritos, debidamente autorizados a esos efectos, han firmado el presente Protocolo en las fechas indicadas.

ANEXO A**Gases de efecto invernadero**

Dióxido de carbono (CO₂)
Metano (CH₄)
Óxido nitroso (N₂O)
Hidrofluorocarbonos(HFC)
Perfluorocarbonos (PFC)
Hexafluoruro de azufre (SF₆)

Sectores/categorías de fuentes**Energía**

Quema de combustible
Industrias de energía
Industria Manufacturera y construcción
Transporte
Otros sectores
Otros
Emisiones fugitivas de combustibles
Combustibles sólidos
Petróleo y gas natural
Otros

Procesos Industriales

Productos minerales
Industria química
Producción de metales
Otra producción
Producción de halocarbonos y hexafluoruro de azufre
Consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azufre
Otros

Utilización de disolventes y otros productos**Agricultura**

Fermentación entérica
Aprovechamiento del estiércol
Cultivo del arroz
Suelos agrícolas
Quema prescrita de sabanas
Quema en el campo de residuos agrícolas
Otras

Desechos

Eliminación de desechos sólidos en la tierra
Tratamiento de las aguas residuales
Incineración de desechos
Otros

ANEXO B

Parte	Compromiso cuantificado de limitación o reducción de las emisiones (% del nivel del año o periodo de base).
Alemania	92
Australia	108
Austria	92
Bélgica	92
Bulgaria *	92
Canadá	94
Comunidad Europea	92
Croacia *	95
Dinamarca	92
Eslovaquia *	92
Eslovenia*	92
España	92
Estados Unidos de América	93
Estonia *	92
Federación de Rusia *	100
Finlandia	92
Francia	92
Grecia	92
Hungría *	94
Irlanda	92

Islandia	110
Italia	92
Japón	92
Letonia *	92
Liechtenstein	92
Lituania*	92
Luxemburgo	92
Mónaco	92
Noruega	101
Nueva Zelandia	100
Países Bajos	92
Polonia *	94
Portugal	92
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	92
República Checa *	92
Rumania	92
Suecia	92
Suiza	92
Ucrania *	100

* Países que están en proceso de transición a una economía de mercado.

ANEXO C. MIEMBROS DE LA AOSIS

1. Antigua y Barbuda
 2. Bahamas
 3. Barbados
 4. Belice
 5. Cabo Verde
 6. Comoras
 7. Cuba
 8. Chipre
 9. Dominica
 10. Estados Federados de Micronesia
 11. Fiji
 12. Granada
 13. Guinea-Bissau
 14. Guyana
 15. Haití
 16. Islas Cook
 17. Islas Marshall
 18. Islas Salomón
 19. Jamaica
 20. Kiribati
 21. Malta
 22. Maldivas
 23. Mauricio
 24. Nauru
 25. Niue
 26. Palau
 27. Papua Nueva Guinea
 28. Samoa
 29. San Kittis y Nevis
 30. San Vicente y Granadinas
 31. Santa Lucía
 32. Santo Tome y Príncipe
 33. Seychelles
 34. Singapur
 35. Surinam
 36. Tonga
 37. Trinidad y Tobago
 38. Tuvalu
 39. Vanuatu
- Observadores de la AOSIS:**
40. Antillas Holandesas
 41. Guam (EUA)
 42. Islas Vírgenes (EUA)
 43. Samoa Americana (EUA).

ANEXO D. MIEMBROS DEL G77/CHINA

1. Afganistán
2. Angola
3. Antigua y Barbuda
4. Arabia Saudita
5. Argelia
6. Argentina
7. Bahamas
8. Bahrain
9. Bangladesh
10. Barbados
11. Belice
12. Benin
13. Bhután
14. Bolivia
15. Bosnia y Herzegovina
16. Bostwana
17. Brasil
18. Brunei Darussalam
19. Burkina Faso
20. Burundí
21. Cabo Verde
22. Camboya
23. Camerún
24. Colombia
25. Comoras
26. Congo
27. Congo
28. Corea del Norte
29. Costa de Marfil
30. Costa Rica
31. Cuba
32. Chad
33. Chile
34. China
35. Chipre
36. Djibuti
37. Dominica
38. Ecuador
39. Egipto
40. El Salvador
41. Emiratos Árabes Unidos
42. Eritrea
43. Estados Federados de Micronesia
44. Etiopía
45. Fiji
46. Filipinas
47. Gabón
48. Gambia
49. Ghana
50. Granada
51. Guatemala
52. Guinea
53. Guinea Bissau
54. Guinea Ecuatorial
55. Guyana
56. Haití
57. Honduras
58. India
59. Indonesia
60. Irak
61. Irán
62. Islas Marshall
63. Islas Salomón
64. Jamaica

65. Jordania
66. Kenia
67. Kuwait
68. Laos
69. Lesotho
70. Líbano
71. Liberia
72. Libia
73. Madagascar
74. Malasia
75. Malawi
76. Malí
77. Malta
78. Maldivas
79. Marruecos
80. Mauricio
81. Mauritania
82. Mongolia
83. Mozambique
84. Myanmar
85. Namibia
86. Nepal
87. Nicaragua
88. Níger
89. Nigeria
90. Omán
91. Pakistán
92. Palestina
93. Panamá
94. Papua Nueva Guinea
95. Paraguay
96. Perú
97. Qatar
98. República Centro Africana
99. República Dominicana
100. Ruanda
101. Rumania
102. Saint Kittis y Nevis
103. Samoa
104. San Vicente y las Granadinas
105. Santa Lucía
106. Santo Tomé y Príncipe
107. Senegal
108. Seychelles
109. Sierra Leona
110. Singapur
111. Sri Lanka
112. Siria
113. Somalia
114. Swazilandia
115. Sudáfrica
116. Sudán
117. Surinam
118. Tailandia
119. Tanzania
120. Togo
121. Tonga
122. Trinidad y Tobago
123. Tunisia
124. Turkmenistán
125. Uganda
126. Uruguay
127. Vanuatu
128. Venezuela
129. Vietnam
130. Yemen
131. Yugoslavia
132. Zambia
133. Zimbabwe

ANEXO E. ESTADO ACTUAL DE LA RATIFICACIÓN DE LA CMNUCC

Estado Actual de la Ratificación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

25 de mayo del 2000

	FECHA DE RATIFICACIÓN		FECHA DE RATIFICACIÓN
1. Mauricio	04/09/1992	21. Japón	28/05/1993
2. Seychelles	22/09/1992	22. Zambia	28/05/1993
3. Islas Marshall	08/10/1992	23. Perú	07/06/1993
4. Estados Unidos	15/10/1992	24. Argelia	09/06/1993
5. Zimbabwe	03/11/1992	25. Santa Lucía	14/06/1993
6. Maldivas	09/11/1992	26. Islandia	16/06/1993
7. Mónaco	24/11/1992	27. Uzbekistán	20/06/1993
8. Canadá	04/12/1992	28. Dominica	21/06/1993
9. Australia	30/12/1992	29. Suecia	23/06/1993
10. China	05/01/1993	30. Noruega	09/07/1993
11. San Kitts y Nevis	07/01/1993	31. Tunisia	15/07/1993
12. Antigua y Barbuda	02/02/1993	32. Burkina Faso	02/09/1993
13. Ecuador	23/02/1993	33. Uganda	08/09/1993
14. Fiji	25/02/1993	34. Nueva Zelanda	16/09/1993
15. México	11/03/1993	35. Mongolia	30/09/1993
16. Papua Nueva Guinea	16/03/1993	36. República Checa	07/10/1993
17. Vanuatu	25/03/1993	37. Tuvalu	26/10/1993
18. Islas Cook	20/04/1993	38. India	01/11/1993
19. Guinea	07/05/1993	39. Nauru	11/11/1993
20. Armenia	14/05/1993	40. Jordania	12/11/1993

41. Micronesia	18/11/1993	67. Bangladesh	15/04/1994
42. Sudán	19/11/1993	68. Irlanda	20/04/1994
43. Sri Lanka	23/11/1993	69. Malawi	21/04/1994
44. Reino Unido	08/12/1993	70. Nepal	02/05/1994
45. Alemania	09/12/1993	71. Finlandia	03/05/1994
46. Suiza	10/12/1993	72. Luxemburgo	09/05/1994
47. Corea	14/12/1993	73. Pakistán	01/06/1994
48. Países Bajos	20/12/1993	74. Chad	07/06/1994
49. Dinamarca	21/12/1993	75. Rumania	08/06/1994
50. Portugal	21/12/1993	76. Gambia	10/06/1994
51. España	21/12/1993	77. Liechtenstein	22/06/1994
52. Comunidad Económica Europea	21/12/1993	78. Trinidad y Tobago	24/06/1994
53. Cuba	05/01/1994	79. Benin	30/06/1994
54. Mauritania	20/01/1994	80. Malasia	13/07/1994
55. Bostwana	27/01/1994	81. Estonia	27/07/1994
56. Hungría	24/02/1994	82. Polonia	28/07/1994
57. Paraguay	24/02/1994	83. Georgia	29/07/1994
58. Austria	28/02/1994	84. Filipinas	02/08/1994
59. Brasil	28/02/1994	85. Grecia	04/08/1994
60. Argentina	11/03/1994	86. Granada	11/08/1994
61. Malta	17/03/1994	87. Uruguay	18/08/1994
62. Barbados	23/03/1994	88. Indonesia	23/08/1994
63. Francia	25/03/1994	89. Eslovaquia	25/08/1994
64. Bahamas	29/03/1994	90. Costa Rica	26/08/1994
65. Etiopía	05/04/1994	91. Nigeria	29/08/1994
66. Italia	15/04/1994	92. Guyana	29/08/1994

93. Kenia	30/08/1994	119. Zaire	09/01/1995
94. Bolivia	03/10/1994	120. Kiribati	07/02/1995
95. Albania	03/10/1994	121. Lesotho	07/02/1995
96. Senegal	17/10/1994	122. Omán	08/02/1995
97. Camerún	19/10/1994	123. Togo	08/03/1995
98. San Marino	28/10/1994	124. República Centroafricana	10/03/1995
99. Belice	31/10/1994	125. Colombia	22/03/1995
100. Comoros	31/10/1994	126. Latvia	23/03/1995
101. Vietnam	16/11/1994	127. Lituania	24/03/1995
102. Myanmar	25/11/1994	128. Cabo Verde	29/03/1995
103. Costa de Marfil	29/11/1994	129. Eritrea	24/04/1995
104. Samoa	29/11/1994	130. Bulgaria	12/05/1995
105. Corea del Norte	05/12/1994	131. Namibia	16/05/1995
106. Egipto	05/12/1994	132. Azerbaiján	16/05/1995
107. Líbano	15/12/1994	133. Kazajstán	17/05/1995
108. Chile	22/12/1994	134. Panamá	23/05/1995
109. Bahrein	28/12/1994	135. Turkmenistán	05/06/1995
110. Kuwait	28/12/1994	136. Moldavia	09/06/1995
111. Malí	28/12/1994	137. Sierra Leona	22/06/1995
112. Federación Rusa	28/12/1994	138. Níger	25/07/1995
113. Arabia Saudita	28/12/1994	139. Bután	25/08/1995
114. Islas Salomón	28/12/1994	140. Mozambique	25/08/1995
115. Tailandia	28/12/1994	141. Djibouti	27/08/1995
116. Venezuela	28/12/1994	142. Ghana	06/09/1995
117. Laos	04/01/1995	143. Honduras	19/10/1995
118. Jamaica	06/01/1995	144. Guinea-Bissau	27/10/1995

145. Nicaragua	31/10/1995	170. Surinam	14/10/1997
146. Eslovenia	01/12/1995	171. Chipre	15/10/1997
147. El Salvador	04/12/1995	172. Tayikistán	07/01/1998
148. Guatemala	15/12/1995	173. Gabón	21/01/1998
149. Camboya	18/12/1995	174. Macedonia	28/01/1998
150. Marruecos	28/12/1995	175. Tonga	20/07/1998
151. Emiratos Árabes Unidos	29/12/1995	176. Ruanda	18/08/1998
152. Siria	04/01/1996	177. República Dominicana	07/10/1998
153. Bélgica	16/01/1996	178. Madagascar	02/06/1999
154. Yemen	21/02/1996	179. Libia	14/06/1999
155. Niue	28/02/1996	180. Santo Tomé y Príncipe	29/09/1999
156. Croacia	08/04/1996	181. Palau	10/12/1999
157. Tanzania	17/04/1996	182. Belarus	11/05/2000
158. Qatar	18/04/1996	183. Angola	17/05/2000
159. Israel	04/06/1996	184. Kyrgystan	25/05/2000
160. Irán	18/07/1996		
161. Haití	25/09/1996		
162. Swazilandia	07/10/1996		
163. Congo	14/10/1996		
164. San Vicente y las Granadinas	02/12/1996		
165. Burundi	06/01/1997		
166. Ucrania	13/01/1997		
167. Singapur	29/05/1997		
168. Sudáfrica	29/08/1997		
169. Yugoslavia	03/09/1997		

FUENTE: www.unfccc.de 2000 "Framework Convention on Climate Change Up Date on Ratification of the Convention (As at 25 May 2000)"

ANEXO F. ESTADO ACTUAL DE LA RATIFICACIÓN DEL PROTOCOLO DE KIOTO

Estado Actual de la Ratificación del Protocolo de Kioto

12 de septiembre del 2000

	FECHA DE FIRMA	FECHA DE RATIFICACIÓN
<i>Alemania</i>	29/04/1998	
Antigua y Barbuda	16/03/1998	03/11/1998
Argentina	16/03/1998	
Australia	29/04/1998	
<i>Austria</i>	29/04/1998	
Bahamas	—	09/04/1999
Barbados	—	07/08/2000
<i>Bélgica</i>	29/04/1998	
Bolivia	09/07/1998	30/11/1998
Brasil	29/04/1998	
<i>Bulgaria</i>	18/09/1998	
<i>Canadá</i>	29/04/1998	
Chile	17/06/1998	
China	29/05/1998	
Chipre	—	16/07/1999
<i>Comunidad Europea</i>	29/04/1998	
Corea	25/09/1998	
Costa Rica	27/04/1998	
<i>Croacia</i>	11/03/1999	
Cuba	15/03/1999	

<i>Dinamarca</i>	29/04/1998	
Ecuador	15/01/1999	13/01/2000
Egipto	15/03/1999	
El Salvador	08/06/1998	30/11/1998
Eslovaquia	26/02/1999	
Eslovenia	21/10/1998	
España	29/04/1998	
<i>Estados Unidos</i>	12/11/1998	
Estonia	03/12/1998	16/08/2000
<i>Federación Rusa</i>	11/03/1999	
Fiji	17/09/1998	17/09/1998
Filipinas	15/04/1998	
<i>Finlandia</i>	29/04/1998	
<i>Francia</i>	29/04/1998	
Georgia	---	16/06/1999
Grecia	29/04/1998	
Guatemala	10/07/1998	05/10/1999
Guinea	---	07/09/2000
Honduras	25/02/1999	19/07/2000
Indonesia	13/07/1998	
<i>Irlanda</i>	29/04/1998	
Islas Cook	16/09/1988	
Islas Marshall	17/03/1998	
Islas Salomón	29/09/1998	
Israel	16/12/1998	
<i>Italia</i>	29/04/1998	
Jamaica	---	28/06/1999

<i>Japón</i>	28/04/1998	
Kazajstán	12/03/1999	
Kiribati	---	07/09/2000
Latvia	14/12/1998	
Lesotho	---	06/09/2000
Liechtenstein	29/06/1998	
Lituania	21/09/1998	
Luxemburgo	29/04/1998	
Malasia	12/03/1999	
Maldivas	16/03/1998	30/12/1998
Mali	27/01/1999	
Malta	17/04/1998	
México	09/06/1998	07/09/2000
Micronesia	17/03/1998	21/06/1999
Mónaco	29/04/1998	
Mongolia	---	15/12/1999
Nicaragua	07/07/1999	18/11/1999
Níger	23/10/1998	
Niue	08/12/0998/	06/05/1999
Noruega	29/04/1998	
Nueva Zelanda	22/05/1998	
Países Bajos	29/04/1998	
Palau	---	10/12/1999
Panamá	08/06/1998	05/03/1999
Papua Nueva Guinea	02/03/1999	
Paraguay	25/08/1998	27/08/1999
Perú	13/11/1998	

<i>Polonia</i>	15/07/1998	
<i>Portugal</i>	29/04/1998	
<i>Reino Unido</i>	29/04/1998	
<i>República Checa</i>	23/11/1998	
<i>Rumania</i>	05/01/1999	
<i>Samoa</i>	16/03/1998	
<i>San Vicente y las Granadinas</i>	19/03/1998	
<i>Santa Lucía</i>	16/03/1998	
<i>Seychelles</i>	20/03/1998	
<i>Suecia</i>	29/04/1998	
<i>Suiza</i>	16/03/1998	
<i>Tailandia</i>	02/02/1999	
<i>Trinidad y Tobago</i>	07/01/1999	28/01/1999
<i>Turkmenistán</i>	28/09/1998	11/01/1999
<i>Tuvalu</i>	---	16/11/1998
<i>Ucrania</i>	15/03/1999	
<i>Uruguay</i>	29/07/1998	
<i>Uzbekistán</i>	20/11/1998	12/10/1999
<i>Vietnam</i>	03/12/1998	
<i>Zambia</i>	05/08/1998	
TOTAL	84	29

NOTA: Las cursivas indican a los miembros del Anexo I de la Convención.

FUENTE: www.unfccc.de 2000 "*Kyoto Protocol Status of Ratification (as at 12 September 2000)*"

BIBLIOGRAFÍA

1. Baena, Guillermina 1998. Tesis en treinta días. México. Editores Mexicanos Unidos
2. CEDSAL/CESPEDES/CCE 1998. Cambio Climático Global: El Reto del Sector Privado en América Latina. México. CEDSAL/CESPEDES/CCE
3. CEDSAL/CESPEDES/CCE 2000. Cambio Climático: Economía e Instituciones Contexto y Bases para una Estrategia Mexicana. México. CEDSAL/CESPEDES/CCE
4. Del Arenal, Celestino 1996. Introducción a las Relaciones Internacionales. México. Red Editorial Latinoamericana.
5. Dougherty, James E. y Pfaltzgraff, Jr. 1993. Teorías en Pugna en las Relaciones Internacionales. Buenos Aires. Grupo Editor Latinoamericano.
6. Glender, Alberto y Lichtinger, Víctor (compiladores) 1994. La Diplomacia Ambiental, México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. México. SRE/FCE.
7. Greenpeace. 1998. Greenpeace Analysis of the Kyoto Protocol. Bonn. Greenpeace International
8. Hernández Vela, Edmundo 1983. Diccionario de Política Internacional. México. UNAM
9. INE/SEMARNAP 1999 Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. México. INE/SEMARNAP
10. INE/SEMARNAP 1999. Programa Nacional de Acción Climática Borrador Final. México. INE/SEMARNAP
11. INE/SEMARNAP 2000. Estrategia Nacional de Acción Climática. México. INE/SEMARNAP
12. Intergovernmental Panel on Climate Change 1996. IPCC Second Assessment Climate Change 1995. Switzerland. WMO/UNEP
13. International Energy Agency 1997. The link between Energy and Human Activity. Paris. International Energy Agency
14. International Energy Agency 1999. International Energy Agency Statement on the Energy Dimension of Climate Change. Paris. International Energy Agency
15. IPCC 1995. Summary for Policymakers: Scientific – Technical Analysis of Impacts Cambridge University Press Vol. 2
16. IPCC 1997. An Introduction to Simple Climate Models used in the IPCC Second Assessment Report. Switzerland. WMO/UNEP
17. IPCC 1997. Stabilization of Atmospheric Greenhouse Gases: Physical, Biological and Socio-economic Implications. Switzerland. WMO/UNEP

18. IUCC/UNEP/WMO 1995. Understanding Climate Change: a Beginner's Guide to the UN Framework Convention. Switzerland. Switzerland's Federal Office of Environment, Forest and Landscapes
19. Jardón, Juan 1997. Energía y Medio Ambiente. Una perspectiva Económico – Social. México. Plaza y Valdez Editores.
20. Leff, Enrique. 1993. Ecología y Capital. México. Siglo Veintiuno.
21. Leff, Enrique. 1998. Saber Ambiental: Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad, Poder. México. Siglo Veintiuno.
22. Loaeza, Soledad (Compiladora). 1997. La Cooperación Internacional en un Mundo Desigual. México. COLMEX
23. Oxford Institute for Energy Studies 1999. The Kyoto Protocol and its impact on Global Oil Markets up to 2020. Norway. Royal Ministry of Petroleum and Energy
24. Secretaría de Energía 1998. Perspectivas del sector energético en México. México. SE
25. SEMARNAP 1998. México ante el Cambio Climático. México. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
26. UNCTD 1996. Legal Issues Presented by a Pilot International Greenhouse Gas Trading System. Switzerland. UNCTD
27. UNDP 1997. Energy After Rio Prospects and Challenges. New York. UNDP
28. UNEP/IUC 1998. Convención sobre el Cambio Climático. Switzerland. UNEP/IUC
29. UNEP/IUC 1998. El Protocolo de Kioto de la Convención sobre el Cambio Climático. Francia. UNEP/IUC
30. UNEP/UNDP/WMO 1999. Climate Change Information Kit. Switzerland. WMO/UNEP
31. Urquidi, Victor L. 1998. México en la globalización: Condiciones y requisitos de un desarrollo sustentable y equitativo. México. FCE.

BIBLIOGRAFÍA PÁGINAS WEB

1. <http://europa.eu.int> 1998. "El Cambio Climático. Hacia una estrategia post-Kioto" Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo COM(98)353
2. <http://europa.eu.int> 1999. "Preparación de la aplicación del Protocolo de Kioto" Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo COM(1999)230
3. <http://europa.eu.int> 2000. "Políticas y Medidas de la UE para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: hacia un Programa Europeo sobre el Cambio Climático (PECC)" Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo COM(00)88
4. www.api.org 1999. "Global Warming The Big Picture" American Petroleum Institute
5. www.api.org 2000. "Global Warming API's Position" American Petroleum Institute
6. www.api.org 2000. "Global Warming What's the US oil and natural gas industry's position on the Kyoto Protocol?" American Petroleum Institute
7. www.cespedes.org.mx/publicaciones/cuadernos/ 1999 "Cambio Climático" Consejo Coordinador Empresarial
8. www.eia.doe.gov/cabs/enviro.html 1999. "Mexico: Environmental Issues" US Energy Information Administration
9. www.eia.doe.gov/env 1999. "Impacts of the Kyoto Protocol on US Energy Markets and Economic Activity" US Energy Information Administration
10. www.elpais.com.es 1999 "Mercado de Emisiones" España El País
11. www.epa.gov/globalwarming/emissions/index.html 2000. "Global Warming" US Environment Protection Agency
12. www.g77.org 2000. "What's the Group of 77?" G77
13. www.gci.org.uk 1999. "Climate Change – A Global Problem Contraction and Convergence – A Global Solution" Global Commons Institute
14. www.gcrio.org 2000. "Climate Change Impacts on the United States: The Potential Consequences of Climate Variability and Change" US Global Change Research Information Office
15. www.iea.org 1997 "CO₂ emissions for fuel combustion and Selected Energy Indicators for 1995" International Energy Agency
16. www.iisda.ca/linkages/ 1995. "Earth Negotiations Bulletin Summary of the First Conference of the Parties for the Framework Convention on Climate Change: 28 March – 7 April 1995" International Institute for Sustainable Development

17. www.iisda.ca/linkages/ 1996. "Earth Negotiations Bulletin Summary of the Second Conference of the Parties to the Framework Convention on Climate Change: 8 - 19 July 1996" International Institute for Sustainable Development
18. www.iisda.ca/linkages/ 1997. "Earth Negotiations Bulletin Summary of the Third Conference of the Parties to the Framework Convention on Climate Change: 1- 11 December 1997" International Institute for Sustainable Development
19. www.iisda.ca/linkages/ 1998. "Earth Negotiations Bulletin Summary of the First Conference of the Parties to the Framework Convention on Climate Change: 2 – 13 November 1998" International Institute for Sustainable Development
20. www.iisda.ca/linkages/ 1999. "Earth Negotiations Bulletin Summary of the First Conference of the Parties to the Framework Convention on Climate Change: 25 October – 5 November 1999" International Institute for Sustainable Development
21. www.iisda.ca/linkages/ 1999. "Flexibility Mechanisms" International Institute for Sustainable Development
22. www.iisda.ca/linkages/ 2000 "The Framework Convention on Climate Change" International Institute for Sustainable Development
23. www.ine.gob.mx 1996. "Estudio de País" INE/SEMARNAP
24. www.ine.gob.mx 1998. "Hacia la Cuarta Conferencia de las Partes, COP4, de la CMNUCC" Instituto Nacional de Ecología
25. www.ine.gob.mx 1998. "Lecciones del Estudio de País sobre Cambio Climático en México" Instituto Nacional de Ecología
26. www.ine.gob.mx 1998. "Visión general del cambio climático" Instituto Nacional de Ecología
27. www.ine.gob.mx 1999 "El fenómeno del cambio climático global" Instituto Nacional de Ecología
28. www.ine.gob.mx 1999. "Guía Elemental de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático" UNEP
29. www.ine.gob.mx 2000. "Cumplimiento de la Convención sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas" Instituto Nacional de Ecología
30. www.odci.gov/cia/publications/factbook 2000. "The World Factbook" US CIA
31. www.oecd.org 2000. "What's OECD?" OECD
32. www.opec.org 2000. "What's OPEC?" OPEC
33. www.sidsnet.org/AOSIS 2000. "Alliance of Small Island States (AOSIS)" AOSIS
34. www.sidsnet.org/AOSIS 2000. "The Impacts of Climate Change on Pacific Island Countries" AOSIS

35. www.unep.ch/iuc 1994 "Informe Especial del IPCC para la Primera Reunión de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco sobre Cambio Climático" UNEP
36. www.unep.ch/iuc 1999 "Climate Change Information Kit" UNEP
37. www.unep.ch/iuc 1999 "Press Backgrounder. A brief history of the Climate Change Convention".
38. www.unep.ch/iuc/submenu/press/climate 1999 "Press Releases" UNEP
39. www.unfccc.de 1999 "Climate Change Background" United Nations Framework Convention on Climate Change
40. www.unfccc.de 1999. "Press Backgrounder" United Nations Framework Convention on Climate Change
41. www.unfccc.de 2000 "COP6 Backgrounder" United Nations Framework Convention on Climate Change
42. www.unfccc.de 2000. "What's new?" United Nations Framework Convention on Climate Change
43. www.unfccc.de 2000 "Status of ratification of the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol" UNFCCC

DOCUMENTOS

1. Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe 1998. "Síntesis de las deliberaciones del Grupo de Trabajo sobre la puesta en marcha del Mecanismo de Desarrollo Limpio" Perú PNUMA/PNUD/BID
2. INE/SEMARNAP 1998. "Criteria for the implementation of Flexible Mechanisms: a Proposal by Mexico" México Dirección de Cambio Climático
3. INE/SEMARNAP 1998. "Implementación Conjunta en México" México Dirección de Cooperación Internacional
4. INE/SEMARNAP 1998. "México ante el Cambio Climático Palabras de la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, M. en C. Julia Carabias Lillo" México Dirección de Cambio Climático
5. INE/SEMARNAP 2000. "Ratificación del Protocolo de Kioto por parte de México" México Dirección General de Regulación Ambiental
6. SECOFI 2000. "Ratificación del Protocolo de Kioto por el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos" México Dirección de Asuntos OCDE y Cambio Climático
7. Secretaría de Energía 1995. "Primera Conferencia de las Partes de la Convención Marco para el Cambio Climático de las Naciones Unidas Antecedentes" México Dirección General de Política y Desarrollo Energéticos
8. Secretaría de Energía 1995. "Primera Conferencia de las Partes de la Convención Marco para el Cambio Climático de las Naciones Unidas Informe de la Delegación Mexicana" México Dirección General de Política y Desarrollo Energéticos
9. Secretaría de Energía 1997. "Escenarios de Emisiones de Bióxido de Carbono en México por la quema de combustibles fósiles" México Subsecretaría de Política y Desarrollo, Dirección de Política y Desarrollo Energéticos
10. Secretaría de Energía 1997. "Tercera Conferencia de las Partes de la Convención Marco sobre Cambio Climático" México Dirección General de Política y Desarrollo Energéticos
11. Secretaría de Energía 1998. "Cambio Climático" México Dirección General de Seguridad y Protección al Ambiente
12. Secretaría de Energía 1998. "Cambio Climático" México Subsecretaría de Política y Desarrollo Energéticos
13. Secretaría de Energía 1998. "El Mecanismo de Desarrollo Limpio: por un modelo multilateral" México Dirección General de Asuntos Internacionales
14. Secretaría de Energía 1998. "El Sector de Energía y el Cambio Climático" México Dirección General de Política y Desarrollo Energéticos

15. Secretaría de Energía 1998. "El Sector de la Energía y el Fenómeno del Cambio Climático" México Dirección General de Seguridad y Protección al Ambiente
16. Secretaría de Energía 1998. "Grupo de Trabajo sobre la puesta en marcha del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) previsto en el Protocolo de Kioto" México Dirección General de Seguridad y Protección al Ambiente
17. Secretaría de Energía 1998. "Grupo Sectorial de Energía sobre Cambio Climático" México Dirección General de Seguridad y Protección al Ambiente
18. Secretaría de Energía 1998. "Guión del White Paper sobre Cambio Climático" México Dirección General de Asuntos Internacionales
19. Secretaría de Energía 1998. "Informe de la IV Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático" México Dirección General de Asuntos Internacionales
20. Secretaría de Energía 1998. "Posición de México ante la Cuarta Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático" México Dirección General de Asuntos Internacionales
21. Secretaría de Energía 1998. "Sistema Mundial de Certificados de Emisión Transferibles de Bióxido de Carbono con base en un nivel de emisiones per cápita común" México Subsecretaría de Política y Desarrollo, Dirección de Política y Desarrollo Energéticos
22. Secretaría de Energía 1998. "Visión General de Cambio Climático y su Impacto en México" México Dirección General de Asuntos Internacionales
23. Secretaría de Energía 1999. "Cambio Climático Nota Informativa" México Dirección General de Asuntos internacionales
24. Secretaría de Energía 1999. "Cambio Climático y Energía en México Resumen Ejecutivo" México Dirección General de Política y Desarrollo Energéticos
25. Secretaría de Energía 1999. "Informe de la V Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático" México Dirección General de Asuntos Internacionales
26. Secretaría de Energía 1999. "México ante el Cambio Climático Nota Informativa" México Dirección General de Asuntos Internacionales
27. Secretaría de Energía 2000. "Consideraciones sobre la conveniencia de someter a la consideración del Senado de la República la ratificación del Protocolo de Kioto" México Dirección General de Asuntos Internacionales
28. Secretaría de Energía 2000. "Energía y Medio Ambiente" México Dirección General de Asuntos Internacionales
29. Secretaría de Energía 2000. "Reunión del Comité Intersecretarial de Cambio Climático sobre la Ratificación del Protocolo de Kioto (7 de abril de 2000)" México Dirección General de Asuntos internacionales

30. Secretaría de Relaciones Exteriores 2000. "Consideraciones de la Cancillería en torno a la ratificación del Protocolo de Kioto por parte de México" México Dirección de Asuntos Sociales del Medio Ambiente

HEMEROGRAFÍA

1. Carabias Lillo, Julia 1999. *El cambio climático: el problema ambiental del próximo siglo.* Desarrollo Sustentable No. 9
2. E&D File 1998. *UN Climate Change Convention: COP-3 Adopts Kyoto Protocol.* E&D File Vol. III No. 16, 1-12
3. ONU/PNUMA/OMM 1997. *En Kyoto se han de limitar las emisiones de efecto invernadero.* Cambio Climático Boletín No. 15, 1-8
4. PNUMA 1998. *Conversaciones de Buenos Aires relativas al Protocolo de Kioto para promover la reducción de emisiones.* Comunicados de Prensa No. 3
5. PNUMA 1998. *Cuarto Periodo de Sesiones de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático.* Carpeta de Prensa
6. PNUMA 1998. *Estados Unidos firmó el Protocolo de Kioto.* Buenos Ayres No. 5, 10
7. Secretaría de Energía 1998. *API Califica la firma del Protocolo de Kioto como un error.* Mercado Petrolero Internacional No. 28, 2
8. Secretaría de Energía 1998. *COP4 en Buenos Aires.* Mercado Petrolero Internacional No. 26, 2
9. Secretaría de Energía 1998. *Encuesta sobre la oposición estadounidense al Protocolo de Kioto.* Mercado Petrolero Internacional No. 27, 3
10. Secretaría de Energía 1998. *La UE comprometida con la COP4.* Mercado Petrolero Internacional No. 26, 2
11. Secretaría de Energía 1999. *El Protocolo de Kioto tendrá como consecuencia desempleo en los países desarrollados.* Mercado Petrolero Internacional No. 34, 2
12. Varela Barraza, Hilda 1992. *Nuevos temas de investigación en relaciones internacionales: la ecología.* Relaciones Internacionales No. 55, 31-41