



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

**EL PROTOCOLO DE KYOTO COMO RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO.  
ANÁLISIS DE LAS POSTURAS ADOPTADAS POR LA COMUNIDAD  
INTERNACIONAL**

**Tesis que para obtener el título de**

**Licenciado en Relaciones Internacionales**

**Presenta**

**Martha Gabriela Landeros Martínez**

**Asesor**

**Eduardo Alfonso Rosales Herrera**

**Agosto, 2008**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

<b>Índice</b>	<b>2</b>
<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>1 Capítulo I. Marco Teórico – Conceptual</b>	<b>10</b>
1.1 Ecología	10
1.1.1 Antecedentes, visión y desarrollo del concepto de Ecología	10
1.1.2 La realidad internacional en el marco de la teoría ecológica	17
1.2 Antecedentes, visión y desarrollo del concepto de Desarrollo sostenible	24
<b>2 Capítulo II. Cambio climático</b>	<b>33</b>
2.1 El clima	33
2.2 Cambio Climático y Calentamiento Global	34
2.2.1 Causas naturales del Cambio Climático	35
2.2.2 Causas antropocéntricas del calentamiento global, efecto Invernadero y principales gases	36
2.3 Manifestaciones Actuales del Cambio Climático	42
2.3.1 Los océanos	43
2.3.2 Mantos freáticos	44
2.3.3 Los ecosistemas	46
2.3.4 La agricultura	48
2.3.5 La salud	49
2.4 Manifestaciones Futuras del Cambio Climático	51
2.4.1 Los océanos	51
2.4.2 Mantos freáticos	53
2.4.3 Los ecosistemas	54
2.4.4 La agricultura	56
2.4.5 La salud	57
<b>3 Capítulo III. Antecedentes, Contenido y Desarrollo del Protocolo de Kyoto</b>	<b>60</b>
3.1 Antecedentes	60
3.1.1 Primera Conferencia Mundial sobre Cambio Climático (1979)	60
3.1.2 Conferencia de Toronto sobre Cambios en la Atmósfera (1988)	61
3.1.3 Creación del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático y su Primer informe (1990)	63
3.1.4 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (1992)	66
3.1.5 Segundo Informe del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático (1995)	72
3.2 Protocolo de Kyoto, Estructura y Contenido (1997)	75
3.3 Mecanismos de Protocolo de Kyoto	79

3.3.1	Aplicación Conjunta	79
3.3.2	Comercialización de emisiones	80
3.3.3	Medidas de desarrollo limpio	81
3.4	Tercer Informe del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático (2001)	82
3.5	Entrada en vigor del Protocolo de Kyoto (2005)	84
3.6	Cuarto Informe del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático (2007)	86
<b>4</b>	<b>Capítulo IV. Posturas Adoptadas por la Comunidad Internacional a favor del Protocolo de Kyoto</b>	<b>89</b>
4.1	Unión Europea	89
4.1.1	Manifestaciones actuales y futuras del cambio climático en la Unión Europea	89
4.1.2	Postura ante el Protocolo de Kyoto de la Unión Europea	91
4.1.3	Medidas para combatir el cambio climático	96
4.1.4	Posturas de Philip Scott ante el Protocolo de Kyoto	98
4.2	Estados Unidos Mexicanos	99
4.2.1	Manifestaciones actuales y futuras del cambio climático en los Estados Unidos Mexicanos	99
4.2.2	Postura ante el Protocolo de Kyoto de los Estados Unidos Mexicanos	101
4.2.3	Medidas para combatir el cambio climático	103
4.3	Greenpeace Internacional	106
4.3.1	Surgimiento de Greenpeace Internacional	106
4.3.2	Greenpeace y el Protocolo de Kyoto	109
<b>5</b>	<b>Capítulo V. Posturas Adoptada por la Comunidad Internacional en contra del Protocolo de Kyoto</b>	<b>114</b>
5.1	Estados Unidos de Norte América	114
5.1.1	Manifestaciones actuales y futuras del cambio climático en Estados Unidos de Norte América	114
5.1.2	Postura ante el Protocolo de Kyoto de Estados Unidos de Norte América	115
5.1.3	Medidas para combatir el cambio climático	119
5.1.4	Posturas de los Estados ante el Protocolo de Kyoto de Estados Unidos	122
5.2	Australia	125
5.2.1	Manifestaciones actuales y futuras del cambio climático en Australia	125
5.2.2	Postura ante el Protocolo de Kyoto de Australia	127
5.2.3	Medidas para combatir el cambio climático	129
5.2.4	Ratificación de Australia	130
5.3	Asociación de Asia – Pacífico para el desarrollo y un Ambiente Limpio (AP6)	132
5.3.1	Surgimiento de la Asociación de Asia – Pacífico para el desarrollo y un Ambiente Limpio (AP6 )	132
5.3.2	Posturas ante la Asociación de Asia – Pacífico para el	135

desarrollo y un Ambiente Limpio

<b>Conclusiones</b>	137
<b>Fuentes</b>	145

## INTRODUCCIÓN

El clima en la Tierra es una parte fundamental para el buen desarrollo de la vida en la misma, y este depende de diversos elementos como la temperatura la presión, la humedad, las lluvias y el viento, así como de los factores como la latitud o altitud de cierta región, las corrientes marinas o la nubosidad y se pueden observar distintos alrededor del mundo, de esta manera los encontramos tropicales, templados, secos, fríos y polares y en cada uno de estos se localizan determinadas plantas, animales y asentamientos humanos, por todo lo anterior se puede decir que el clima es un aspecto complicado pero importante en la vida del ser humano.

Es por ello que el tema abordado en el siguiente trabajo es de relevancia, ya que el clima forma parte del planeta y gracias a este existe vida en él, pero en el último siglo se ha demostrado que desde el gran acontecimiento de la revolución industrial, en donde por el aumento de la quema de combustibles fósiles como el carbón, el gas y el petróleo, se empezó a contribuir en la atmósfera con grandes cantidades de dióxido de carbono, lo que está provocando que no se pueda realizar el adecuado ciclo de invernadero, mediante el cual, los rayos del sol llegan a la Tierra quedándose en ella el 70% gracias a los gases de invernadero que son el, dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, vapor de agua, ozono y los halocarbonos, lo que genera la temperatura terrestre y el 30% restante se irradia al espacio, pero en la actualidad por la acumulación de los tres primeros gases no se están dispersando adecuadamente los rayos, lo que provoca que se queden en el planeta y que exista un aumento de la temperatura del mismo, conocido como Calentamiento Global.

Dicho calentamiento está provocando un desajuste en los climas del mundo, conocido como Cambio Climático y sus efectos ya se pueden observar, ya que la temperatura ha aumentado 6° C desde comienzos del siglo XX hasta la actualidad, lo que está ocasionando que cada vez existan más número de incendios forestales alrededor del mundo, y la mortandad de personas en Europa y África, así también algunas especies que están desapareciendo, al

igual que los casquetes polares, por otro lado el nivel del mar subió de 10 a 20 cm, en el siglo pasado, por lo que existe mayor riesgo por inundaciones, lo cual genera problemas para los asentamientos humanos localizados en las costas, así como problemas en la salud.

En el futuro se tiene previsto que todos estos problemas se agudizarán, aunados a una escasez de los recursos naturales y alimenticios, ya que en algunas partes donde se producían los granos básicos como, el trigo, el maíz y la cebada ya no se cultivarán por falta de lluvias, lo que generará un aumento de los precios de los mismos, por otro lado también se agudizarán las enfermedades transmitidas por vectores, los cuales son organismos, por ejemplo, los insectos, que transmite un agente patógeno de un organismo receptor a otro, las diarreicas y coléricas; los principales afectados serán aquellos países que no cuente con los recursos suficientes para hacer frente a estos problemas, como los que se encuentran en vías de desarrollo, los que emigrarán a los desarrollados generándose así un gran problema de refugiados en el mundo.

Es por ello que el Calentamiento Global es un problema que nos concierne a todos y cada uno de los habitantes del planeta y es así como dicha preocupación llevó a los gobiernos a buscar soluciones para hacerle frente a este problema, creando instrumentos como el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC por sus siglas en ingles), para medir los efectos presentes y futuros producidos en el ambiente por acción antropogénica y para dar algunas sugerencias a los gobiernos; la *Convención Marco de la Nacionales Unidas sobre Cambio Climático* (CMNUCC), con el objetivo de que los países empezaran a reducir de manera voluntaria sus emisiones de gases de efecto invernadero y el más importante hasta la fecha: el *Protocolo de Kyoto*, un instrumento jurídicamente vinculante a la Convención, que establece objetivos obligatorios de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a países industrializados, y propone tres mecanismos para lograrlos: aplicación conjunta, comercialización de emisiones y medidas de desarrollo limpio, pero este instrumento ha generado controversia entre la

comunidad internacional por los alcances que pueda tener, creando posturas diversas entre los países.

El objetivo del presente trabajo es analizar de fondo el Protocolo adoptado para frenar este fenómeno y para ello se tomará como base, en el primer capítulo denominado *Ecología y desarrollo sostenible*, el surgimiento de la ciencia nombrada Ecología, pasando por grandes autores como Aristóteles, Graunt, Leeuwenhoek, Lamark, y Darwin, hasta llegar a su gran fundador Ernest Haeckel y de esta manera se analizarán los conceptos más relevantes hasta la fecha de la misma, por otro lado se establecerá que debido a la interferencia y destrucción del hombre del medio ambiente se ha creado una teoría ecologista denominada Ecología profunda, haciendo mención a sus autores y su plataforma filosófica, la cual promueve el respeto del hombre por el mundo no humano, buscando una coexistencia armónica, mediante el establecimiento de medidas sostenibles, para de esta forma satisfacer las necesidades presentes sin perjudicar la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, de esta manera se hará mención de los antecedentes del desarrollo sostenible y los principales conceptos para su comprensión.

En el segundo capítulo que lleva por nombre el Cambio Climático se encontrarán algunos conceptos que servirá de base para el desarrollo del trabajo, como clima, cambio climático y calentamiento global, para poder así entender las causas naturales del cambio climático y el efecto invernadero, en el cual intervienen seis gases principalmente, vapor de agua, el carbono, óxido nítrico, metano, ozono y los halocarbonos, cada uno de los cuales se encontrará explicado en el presente, Para terminar el presente, se expondrán las manifestaciones actuales y futuras del cambio climático y como estará afectando a nuestro planeta.

El tema ha pasado a ocupar un lugar relevante en los programas ambientales tanto locales, nacionales e internacionales, en atención de la sociedad y de los medios de comunicación y en las estrategias de un número creciente de empresas; por lo que en el tercer capítulo se hablará de los antecedentes del

Protocolo de Kyoto, como la Conferencia Mundial sobre Clima y la Conferencia de Toronto sobre Cambios en la Atmósfera, con la cual se dio paso a la creación del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático, del cual, a lo largo de este capítulo se encontraran los cuatro informes que ha dado a conocer sobre las investigaciones acerca de este tema.

En estas conferencias se refleja la inquietud de la comunidad internacional sobre el tema, estos trabajos culminan con la CMNUCC, siendo su principal objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sin embargo, la Convención no tenía la fuerza suficiente para contrarrestar el problema por tal motivo se buscó incorporar un acuerdo con exigencias más estrictas que cumplieran con dicho propósito, adoptándose en 1997 el Protocolo de Kyoto, que entró en vigor hasta el 2005, el cual establece tres importantes mecanismos: comercialización de emisiones, aplicación conjunta y medidas de desarrollo limpio, que se encuentran explicados en este capítulo.

El Protocolo es el primer instrumento con objetivos específicos para mitigar el problema del cambio climático por lo que en el cuarto capítulo se explicará la postura de la Unión Europea, pues en la actualidad, abandera la lucha contra dicho fenómeno, por otro lado se expondrá la participación de nuestro país, México ya que se encuentra en el catorceavo lugar de los grandes emisores de gases de efecto invernadero del mundo, de ambos se verá, como el cambio climático los afectará, su posición frente al instrumento internacional propuesto por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y los programas que están llevando a cabo tanto nacional como internacionalmente para mitigar este problema; por otro lado se analizará la postura de la organización no gubernamental Greenpeace pues como una defensora de la conservación del planeta, dentro de sus campañas se encuentra la lucha contra el cambio climático y a pesar de ocupar movimientos activistas para dar a conocer o crear conciencia a la población de los países en donde se desarrollan, también realizan diversos estudios y buscan soluciones serias.

Finalmente, después de observar las posiciones a favor de este instrumento, en el quinto capítulo se analizarán los dos países que decidieron no ratificar el

*Protocolo de Kyoto*, Estados Unidos y Australia, presentándose, las consecuencias climáticas previstas para cada uno de ellos, así como las razones de su negativa a adoptar este instrumento internacional y las medidas llevadas a cabo con respecto a sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero, terminando con la actual postura del gobierno australiano frente al instrumento adoptado por la comunidad internacional. Para terminar el presente se hablará de la solución propuesta por los dos Estados, la Asociación de Asia - Pacífico para el Desarrollo y un Ambiente Limpios (AP6), como un instrumento más eficaz para combatir el cambio climático, pues estaría integrando a las naciones más contaminantes de la actualidad, Estados Unidos, China, India, Japón, Australia y Corea del Norte, de esta manera se analizará su surgimiento, objetivo, principios y soluciones, así como también la perspectiva de algunos personajes sobre esta asociación.

A pesar de que están por cumplirse treinta años desde la primera conferencia mundial llevada a cabo sobre el clima y sus alteraciones no es sino hasta este siglo XXI que se le está dando la importancia representada para la vida en el planeta. Esto se ve reflejado con la adopción por la comunidad internacional del primer gran instrumento para mitigar el cambio climático: el *Protocolo de Kyoto*. El cual no es la solución definitiva ya que se tardó ocho años en ser aceptada plenamente por la mayoría de los causantes del cambio climático por lo que lograr los objetivos impuestos necesitará del gran esfuerzo de dichas naciones, pero este instrumento es importante pues es el punto de partida mediante el cual se podrá establecer otro acuerdo que tenga más fuerza, que busque un mayor alcance, para el cual se empezarán las negociaciones en el 2009 y de esta manera se ponga en marcha al terminar la vigencia del Protocolo en el 2012.

# I MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

## 1.1 Ecología

### 1.1.1 Antecedentes, visión y desarrollo del concepto de Ecología

En el presente capítulo se abordará a la ciencia de la ecología para la comprensión del trabajo, de esta manera se desarrollará su historia, conceptos y objeto de estudio para después emprender la explicación de la corriente teórica- filosófica denominada ecología profunda, fundamento de la presente investigación así como del concepto de desarrollo sostenible, llamado también desarrollo sustentable.

Desde la existencia del hombre en la tierra surgió la necesidad de conocer y aprender del lugar donde habitaban para poder sobrevivir, de esta manera el hombre se empezó a cuestionar sobre algunos aspectos que apreciaba a su alrededor.

En la antigüedad ya se pueden encontrar en algunos escritos de Aristóteles<sup>1</sup>, la preocupación de las relaciones entre los seres vivos y el medio ambiente, pero nunca se habló de una ciencia concreta para este estudio.

Con el paso del tiempo se fueron realizando diversos estudios, uno de los primeros fue el de John Graunt, uno de los primeros demógrafos que describió a las poblaciones humanas en términos cuantitativos. Este autor realizó un análisis de la natalidad y la mortalidad en su libro "*Natural and political observations on the Bills of mortality (Londres, 1662)*"<sup>2</sup> y llegó a la conclusión de que nacían más niños que niñas pero por diversos factores, como las guerras, existían una cantidad similar de ambos sexos en la edad de casarse, por otro lado intentó desarrollar un método para advertir el inicio y la extinción

---

<sup>1</sup>Aristóteles, propuso la primera clasificación de los seres vivos de acuerdo a sus observaciones, las cuales se pueden encontrar en PONCER SALAZAR, Margarita y ANDRADE SALAS, Leticia. *Biología 1*, ED. Santillana, México, 2000, p. 10.

<sup>2</sup> Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana, Ed. Espasa-calpe S. A., Madrid, 1925, vol. 26.

de la peste bubónica, de esta manera fue uno de los primeros en utilizar métodos estadísticos y de censo.

Anton Van Leeuwenhoek fue uno de los grandes científicos de su época, pues con la ayuda de sus lentes, que más adelante se convirtieron en los microscopios, descubrió los protozoos, los glóbulos rojos, las bacterias, los espermatozoides y fue uno de los primeros en negar la teoría de la generación espontánea, demostrando que los gorgojos, pulgas y mejillones nacían de huevecillos, finalmente realizó uno de los primeros intentos de “calcular las tasas de incrementos de la población de una especie animal”<sup>3</sup>. De esta manera se empezó a ver la vida desde un punto científico y se observó la vida de los animales conforme a un grupo determinado de especies, y así comenzó el estudio de la población.

Jorge Luis Leclerc, Conde de Bufón, consideraba que las poblaciones de seres humanos y de otros animales y plantas están sujetas a los mismos fenómenos, “en su libro *Historia natural*, habla de la posibilidad de un origen común en las formas orgánicas actuales”<sup>4</sup>, aunque estas presentan algunas modificaciones debido a la degeneración y perfección, el autor, fue uno de los primeros en hablar del concepto de especie basándose en la persistencia de los caracteres a lo largo de las generaciones. Así comenzó a observarse el origen de las especies y los caracteres específicos de cada una de ellas.

Thomas Robert Malthus es considerado el padre de la demografía, pues realizó su *Ensayo sobre principio de la población* y concluyó que “la población humana crecía en razón geométrica, en tanto que la producción de alimento se realizaba en progresión aritmética”<sup>5</sup>, de esta manera explicaba como la población aumentaba más rápido que el suministro de comida teniendo como consecuencia la extinción de la especie humana, por tal motivo recomendó la implementación de medidas como el aborto para evitarlo, pero este personaje

---

<sup>3</sup> KREBS, Charles. *Ecología. Estudio de la distribución y abundancia*. México, Ed. Harla, 1985, p. 5

<sup>4</sup> INSUA RODRIGUEZ, Pedro, *Bufón en el Darwinismo*, El catoblepas, en [www.nodulo.org/ec/2002/n010p22.htm](http://www.nodulo.org/ec/2002/n010p22.htm) consulta 1 de junio de 2007.

<sup>5</sup> PONCER SALAZAR, Margarita y ANDRADE SALAS, Leticia. *Biología 1*, ED. Santillana, México, 2000, p. 57.

no tomó en cuenta, los avances tecnológicos los cuales han permitido que el suministro de comida también aumente en progresión geométrica, y de esta manera se evita la catástrofe.

Los autores y estudios antes mencionados representaron un gran aporte para la Ecología pues empezaron a realizar investigaciones más concretas, pero no fue hasta la aparición de la *Teoría de la Evolución* que se dio paso propiamente a la ecología. El primer personaje en desarrollar estas teorías fue Jean Baptiste Caballero de Lamark, este autor en su *Filosofía Zoológica*, explicaba como “grandes cambios en las circunstancias producen grandes cambios en las necesidades de los animales y cambios iguales en las acciones. Así, si las nuevas necesidades se tornan constantes o muy duraderas, los animales adquieren nuevos *hábitos*, que son tan duraderos como las necesidades que los han hecho nacer”.<sup>6</sup>

El autor puso especial énfasis en la indagación de los cuerpos vivos, en 1815 en su obra *Histoire Naturelle des Animaux sans Vertebres*,<sup>7</sup> crea el término “Biología” y con ello la disciplina. Se ocupó de los organismos y sus acontecimientos y sostenía que las circunstancias actuaban sobre los hábitos y costumbres y éstas, a su vez, modificaban la organización del ser vivo.

Los eventos de Lamark no sólo referían a aquello denominado en la actualidad como parámetros en ecología como el clima, suelo, vegetación, entre otros, sino que incluían a su vez el modo de comportarse y conservarse de los propios organismos, así sus nociones se aproximan a lo ahora entendido por Ecología.

A este personaje le siguió Charles Darwin, autor de la Teoría de la Evolución Moderna, la cual por la selección natural o lucha por la existencia, “demostró la forma en la que se hizo posible la existencia de tan variados tipos de seres

---

<sup>6</sup>BARAHONA, Ana y SUÁREZ, Edna. *Filosofía e historia de la biología*, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial UNAM, México, 2001, p. 109.

<sup>7</sup> MALPARTIDA, Alejandro Rodolfo. *La historia de la ecología* en [www.eco-sitio.com.ar/ea\\_01\\_historia\\_ecologia.htm](http://www.eco-sitio.com.ar/ea_01_historia_ecologia.htm), consulta 8 de junio de 2007.

vivientes”<sup>8</sup>, observó como el medio ambiente estaba en constante cambio y que sólo los individuos mejor dotados sobreviven a las nuevas condiciones. Este autor ha sido uno de los más sobresalientes, pues gracias a sus estudios se empezó a entender la vida hasta ese momento conocida y por que las características de cada especie y su desarrollo en el planeta.

De esta manera fue como poco a poco las investigaciones de todos aquellos personajes que se preguntaron por el origen de la vida y su desarrollo, lograron establecer las bases de las ciencias que estudian al medio ambiente.

El término “Ecología” comenzó en la segunda mitad del siglo XIX, Henry Thoreau fue el primero en emplearlo en sus cartas, pero no lo definió, y no fue hasta 1869 que Ernest Haeckel lo conceptuó. Este último, sostenía que todos los organismos, animales, plantas y organismos unicelulares procedían de una sola forma ancestral.

Como seguidor de Charles Darwin, defendía la idea de selección natural significando que los organismos eran activos respecto del ambiente, tal como los organismos de Jean Baptiste Lamarck. De esta manera explicaba la existencia de una interacción entre todos los organismos y el lugar donde se establecían y desarrollaban.

La palabra Ecología deriva del griego *oikos*, que significa, casa, hogar, refugio y de *logos*, que significa ciencia, de esta manera es la ciencia del hábitat y busca entender las interacciones de los animales y plantas que viven en un determinado lugar. Haeckel la definió como “el estudio científico de las interacciones entre los organismos y su medio ambiente,”<sup>9</sup> después Charles Krebs la conceptuó, como “el estudio científico de las interacciones que determinan la distribución y la abundancia de los organismos”<sup>10</sup>. En esta última se intenta buscar los aspectos de cada especie que determinan su existencia en un establecido lugar, así como el establecimiento de las poblaciones en él.

---

<sup>8</sup> COLINUAUX, Paul, *Introducción a la ecología*, México, Ed. Limusa, 1982, p. 17.

<sup>9</sup> BEGAN, Michael y HARPER. John. *Ecología, individuos, poblaciones y comunidades*. Barcelona, Ediciones omega S.A. 1999. p. X.

<sup>10</sup> *Idem*

Posteriormente Roger Dajoz la definió como “la ciencia que estudia las condiciones de existencia de los seres vivos y las interacciones de todo tipo que existen entre ellos y su medio”<sup>11</sup> y Eugene Odum dice que es “el estudio de la estructura y función de la naturaleza”.<sup>12</sup> Cada uno de estos autores tiene su forma de explicar a esta ciencia algunos más compleja, otros más sencilla, pero todas se centran en el estudio de los seres y su hábitat.

De los anteriores conceptos se puede entender: la ecología es el estudio de las interacciones de los seres vivos en el medio ambiente. Así, a partir de su conceptualización, se realizaron diversos estudios e investigaciones en todo tipo de áreas que sin querer le fueron dando forma; algunos de los primeros logros, se llevaron a cabo en el campo de la agricultura, como el estudio realizado por Richard Bradley, el cual “identificó las similitudes fundamentales de la producción de plantas y animales y propuso métodos para llevar al máximo las cosechas”<sup>13</sup>. De esta manera se empezó a estudiar a cada una de las especies de plantas, separándolas y viendo su composición para de esta manera clasificarlas y desarrollar las mejores formas de cultivo y desarrollarlas al máximo.

Por su parte Edward Forbes realizó estudios de los mares británicos y del mediterráneo analizando la zoología y la botánica de los mismos, como resultado de sus investigaciones, este autor dijo que si existía una influencia del clima, la naturaleza y el fondo del mar sobre la vida marina. Demostrando así que todos los factores externos intervienen sobre el desarrollo y establecimiento de determinadas especies en un lugar, pues es importante el alimento, la temperatura y la convivencia con los demás seres vivos

El autor en el afán de estudiar un pequeño lago americano, “investigó el sistema de las interacciones naturales que organizaban esta simple

---

<sup>11</sup> SEOANES, CALVO, Mariano. *Medio ambiente y desarrollo*. México, Ed. Mundi Prensa, 1998, p. 131

<sup>12</sup> ODUM, Eugene. *Ecología*, México, Ed. Compañía editorial continental S.A. de C.V. 1997, p. 11.

<sup>13</sup> KREBS, Charles. *op. cit.* p. 8.

combinación de plantas y animales en una estable y prospera comunidad,”<sup>14</sup> de esta manera creía en la influencia de las especies entre ellas y en la existencia de un equilibrio en la naturaleza, así como de caracteres específicos que logran la conformación de una comunidad, pues la existencia de varias poblaciones de especies en este lago, y los aspectos como el clima, logran un lugar determinado en que sólo algunas especies puede desarrollarse.

En el campo de la medicina, Ronald Ross, también dio un aporte importante a la ecología, este investigador se fue a la India para tratar de estudiar la enfermedad del paludismo, pues estaba causando muchas muertes a la sociedad de su época y de esta manera “tuvo éxito en demostrar el ciclo de vida de los parásitos del paludismo en los mosquitos”<sup>15</sup>, así demostró que era transmitida por los mosquitos que al picar aun enfermo, en su sistema días después se iba desarrollando la enfermedad y al picar a una persona sana esta era contagiada, así el estudio de Ross, representa uno de los primeros análisis de sistemas.

La “Ecología” es una ciencia<sup>16</sup> joven que surgió apegada a la Biología, pero al paso del tiempo se fue independizando de esta, en la actualidad se le considera interdisciplinaria ya que agrupa a las ciencias biológicas, físicas y sociales.

A lo largo de su desarrollo, la ecología fue cambiando sus niveles de interés y sus objetos de estudio, al principio fue el organismo, o grupo de organismos con algún grado de relación, en esta autores como Leeuwenhoek y Bufón dieron un gran aporte al descubrir a los organismos y establecer un origen común entre ellos, después cambió su interés a la población, entendida esta

---

<sup>14</sup> LÉVEQUE, Christian. *Ecology from ecosystem to biosphere*. Ed. Science Publisher, Inc. Paris, 2003, p. 22

<sup>15</sup> THE NOBEL FOUNDATION. “The nobel prize in physiology in medicine 1902. Ronald Ross,” en [nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/1902/ross-bio.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1902/ross-bio.html), consulta 21 de mayo de 2008.

<sup>16</sup> La Ecología es considerada una ciencia ya que cuenta con sus objetos de estudio: las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas y tiene así mismo sus métodos particulares de investigación: el autoecológico, dinámica de poblaciones y sinicológico. Para una información más detallada consultar: ALONSO, María Eréndira. *Biología un enfoque integrador*, Ed. Mc Graw Hill, México, 2003, p 34.

como “un sistema biológico formado por un grupo colectivo de individuos de la misma especie, que ocupan un entorno determinado en un momento concreto”<sup>17</sup> es así como cada especie de plantas y animales se van juntando conforme a sus características y condiciones físicas y biológicas para desarrollándose en un lugar, finalmente llegó a la comunidad;

Es un sistema biológico formado por poblaciones que habitan en un biotipo determinado en una época concreta y que formado por plantas, animales, bacterias, hongos y otros organismos vivientes, representa una población relativamente uniforme, de aspecto y composición determinados.<sup>18</sup>

Para este los estudios de Darwin y Forbes fueron relevantes, pues explicaban las interacciones que deben existir entre las especies y su entorno para que estas se desarrollen en un hábitat establecido, si no, también la convivencia de cada una de estas especies para la formación de una comunidad, que viva y se desarrolle plenamente.

Finalmente se observó que era necesario el estudio de lo que envolvía a las comunidades, al principio se entendía que debería de ser la biosfera, pero esta es muy extensa, y en la “década de 1940 Sir Arthur Tansley propuso el concepto de “ecosistema”, el cual fue desarrollado por Raymond Lindeman, quien lo concibió desde los intercambios de energía, atendiendo a la necesidad de conceptos que vinculen diversos organismos a sus ambientes físicos”.<sup>19</sup> para esta es necesario estudiar todos los elementos físicos que conforman un lugar y las relaciones que tienen entre las poblaciones que los habitan y de esta manera descubrir los aspectos que han logrado que las poblaciones evolucionen y se adapten en él.

Dentro de este avance también se desarrollaron varias disciplinas que se convirtieron en los métodos de esta ciencia; cuando su nivel de interés era el organismo, se desarrollo la autoecología, considerando a cada especie

---

<sup>17</sup> GUISET. *La síntesis ecológica*. Madrid, Ed. Alambra S.A., 1974, p. 4.

<sup>18</sup> *Ibidem*, p. 15.

<sup>19</sup> MALPARTIDA, Alejandro. *op. cit.*

individual y aisladamente y se ponía énfasis en la respuesta del organismo en un determinado ambiente.

Después, al ver que las relaciones entre los seres vivos eran variadas y complejas, se desarrolló la sinecología o ecología de comunidades, que “es la ecología del conjunto de las especies y de sus interacciones”.<sup>20</sup> En esta se busca estudiar a los organismos y como estos intervienen en su medio, por lo que se observa a cada una de las poblaciones que conforman una comunidad para establecer las características de cada una e identificar aquella que determina el funcionamiento y la estructura de ella.

De esta manera la ecología se empezó a concebir y tomar forma como una ciencia, pero “no fue hasta la década de 1960 que fue considerada una ciencia importante”<sup>21</sup>, ya que los niveles acelerados del crecimiento de la población, así como los avances tecnológicos empezaron a provocar una serie de problemas de relevancia, como la contaminación, la pérdida de la biodiversidad, el calentamiento global, entre otros, los cuales están interfiriendo en los ciclos naturales, lo que conlleva a un desajuste en el equilibrio natural.

### **1.1.2 La realidad internacional en el marco de la teoría ecológica**

Como ya se explicó en el tema anterior, la ciencia de la Ecología estudia todas las relaciones entre los seres vivos y su ambiente, pero en las últimas décadas, el hombre ha estado interfiriendo de una manera negativa en los aspectos ambientales, pues busca la satisfacción de sus necesidades y ocupa todos los recursos naturales a su alcance, sin pensar en el daño ocasionado. Es por ello que se han empezado a crear diversas organizaciones y posturas en contra de esta actitud egoísta, las cuales han logrado el desarrollo de una teoría ecologista con fundamentos sólidos para defender al medio ambiente.

Como se explicó en el subinciso anterior, para el buen desarrollo de la vida en la Tierra es necesario la existencia de un equilibrio entre todos los habitantes

---

<sup>20</sup> SEOANES CALVO, Mariano. *op. cit.* p. 133.

<sup>21</sup> KREBS, Charles. *op. cit.* p. 8.

de ella, el cual se tenía hasta la revolución industrial, pues la humanidad hasta ese entonces sólo había buscado en su entorno lo que necesitaba para su subsistencia, pero el descubrimiento de tecnologías para una vida más cómoda del ser humano, se empezaron a utilizar a un ritmo cada vez más acelerado los recursos naturales, y esta no puede producirlos al mismo tiempo por lo que cada vez, conforme se desarrolla la civilización humana y crece su población, son más escasos pues en la actualidad ya no sólo satisfaces sus necesidades básicas, ahora busca una comodidad y un crecimiento económico a expensas de la naturaleza, por tanto se está terminando con el mundo que nos rodea.

Por otro lado la naturaleza tiene diversos y complejos ciclos mediante los cuales se produce la vida y recicla y absorbe los residuos producidos, pero se están produciendo desperdicios no naturales, por tanto la naturaleza no puede reciclarlos y estos se convierten en contaminantes, los cuales aumentan en la misma proporción que la población de un determinado lugar.

Esta contaminación y acaparamiento de los recursos, esta provocando grandes problemas ambientales de dimensión internacional, como la pérdida de biodiversidad, de la capa de ozono y el cambio climático, por mencionar algunos.

Un aspecto relevante en la crisis ambiental, es la producción energética, pues en la actualidad es vital para el ser humano, de esta manera gran parte de su vida depende de aparatos que necesitan energía para funcionar y que el hombre pueda desarrollarse como acostumbra, esta es producida casi en su totalidad de combustibles fósiles como el carbono, petróleo y gas natural, los cuales tiene dos aspectos importantes: el primero es que son recursos no renovables, creados por la naturaleza mediante un ciclo y un tiempo determinados y no se pueden producir tan rápido, por lo que se están agotando; el segundo es que con la quema de estos se contribuyen con gran cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, lo que a últimas fechas está produciendo un calentamiento global y es a su vez un cambio en el clima mundial. Pero la

producción de energía es un gran mercado pues en la actualidad dichos combustibles fósiles satisfacen

“...aproximadamente 80% de la demanda energética mundial, ello significa que tienen un papel preponderante al menos es cuatro sentidos: Económico, al cubrir la demanda energética en los mercados internacionales, con precios sujetos a reglas económicas [...] político, su posición proporciona poder de negociación [...] social, para los países productores significa fuente de ingresos [...] ambiental, generan emisiones de gases contaminantes que afectan la biosfera.”<sup>22</sup>

Por lo anterior se puede observar el papel relevante que juegan a nivel internacional, pero los problemas causados por estos combustibles, también tienen un impacto en todas las regiones del mundo, por lo que es necesario un cambio de pensamiento, el cual no es sencillo de conseguir pues a los gobernantes no les gustan las políticas ambientales, pues se tendrían que realizar varios cambios al sistema preponderante, el capitalismo, en donde se busca siempre un crecimiento económico, mayor producción, para tener mayor ganancia, por tanto es necesaria la utilización de mucha energía.

Pero si no se toman medidas al respecto el planeta como lo conocemos podría sufrir graves repercusiones y las generaciones futuras sufrirían las consecuencias, por ello una de las soluciones son las energías renovables, como la eólica, hidráulica, solar, la geoenergía o la bioenergía, pues son naturales, el dilema radica en el costo de cambiar los sistemas anteriores y establecerlos naturales pues conlleva mucha tecnología.

De esta manera la crisis ambiental ya es parte de los problemas que buscan solucionar la comunidad internacional, por tanto ha realizado conferencias sobre el medio ambiente y ha contraído acuerdos al respecto, uno de ellos es el Protocolo de Kyoto, que busca mitigar el cambio climático producido por las actividades humanas, este instrumento también está a favor de las energías

---

<sup>22</sup> URANGA ALVARADO, Aimé. “Medio ambiente y energías renovables, una perspectiva compleja” en Arroyo, Graciela. *La dinámica mundial del siglo XXI, revoluciones, procesos, agentes y transformaciones*, Grupo editorial Cenzontle, México, 2006, p. 178

renovables, y con los tres mecanismos con los que cuenta, aplicación conjunta, comercialización de emisiones y desarrollo limpio, se espera que los países económicamente fuertes, puedan solventar los gastos de tecnología limpia y establecerla en los países con economías en transición.

Para resolver los problemas ambientales es necesario un cambio de paradigma, de pensamiento, de políticas y de sistemas un donde se adopten medidas ambientales y estrategias sostenibles mediante las cuales se satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las futuras, así como la actuación de todos los gobiernos del mundo y sus habitantes.

Con esta misma línea se desarrollo la teoría ecologista denominada ecología profunda, la cual se apareció paralelamente con el impulso de la ecología como ciencia, de gran relevancia en ese momento, pues durante los “años sesentas del siglo pasado, se dio la revolución ecológica”<sup>23</sup>, por el uso de plaguicidas y la degradación de la tierra así como por los problemas ambientales derivados de la Segunda Guerra Mundial con el uso de armas químicas y biológicas. Así también se respaldó en las ideas de grandes autores como fueron Thoreau, Muir, Roszak, Spinoza, y en el Budismo Zen, de Alan Watts y Gary Zinder<sup>24</sup>. Los cuales pedían el respeto hacia el medio ambiente, pues los daños que se estaban causando cada vez eran más grandes y sus consecuencias más difíciles de contener y a la larga estas afectarían a los seres humanos, más del daño ya causado.

El término “ecología profunda” fue dado a conocer por primera vez por el filósofo noruego Arne Naess en Bucarest en 1972, en la *Tercera Conferencia sobre el Futuro del Mundo*. En donde se desarrollaban los problemas causados por los conflictos entre los hombres o por su crecimiento demográfico y el daño realizado al ambiente el cual era indispensable frenarlo y buscar una convivencia pacífica entre el hombre y la naturaleza para poder vivir cómodamente en el planeta.

---

<sup>23</sup> GEORGE SESSIONS. *Ecología Profunda y no Profunda*, Boston. Ed Shambhala Publication Inc, 1995, en [www.sangay.org/sessions.html](http://www.sangay.org/sessions.html), consulta el 6 de junio de 2007.

<sup>24</sup> *Idem*.

En esta, el autor, señaló dos formas de ambientalismo, el primero que él concebía, era un movimiento ecologista poco profundo o superficial, centrado en el ser humano, en el cual sólo se preocupaban por los problemas que tenían ante ellos y la búsqueda de soluciones rápidas para terminar con estos, y “la ecología profunda o de largo alcance, este es ecocéntrico y ve al mundo como una red de fenómenos fundamentalmente interconectados e interdependientes”<sup>25</sup>, de esta manera ya no se buscan soluciones rápidas que a la larga no terminaran con el problema, si no, encontrar las raíces de este para encontrar una solución profunda, la cual sería duradera y podría terminar con él.

Para Naess el Movimiento de Ecología Profunda “es una ecosifía práctica capaz de mantener prioridades normativas, valorar principios y con políticas esenciales que nos posibilitarán afrontar la crisis ambiental”.<sup>26</sup> Este puede ser entendido como un movimiento o filosofía que busca una convivencia con el mundo natural, respetando el hecho de nuestra necesidad de él por lo que no podemos aprovecharnos y terminarlo por lo que es necesario hacer una conciencia de nosotros mismos para de esta manera respetar la vida que nos rodea. Pues si se entiende la necesidad del hombre de su entorno tal y como está, no buscará terminar con él, si no por el contrario, intentará su supervivencia, para poder así permanecer en la Tierra.

Promueve una igualdad intrínseca de todos los seres, en donde no existe una diferencia entre el mundo humano y no humano y todos estamos inmersos en los ciclos de la naturaleza. “La Ecología Profunda tiene como premisa una integración total de la persona-en-naturaleza y presenta alternativas a las formas convencionales de pensamiento occidental moderno”.<sup>27</sup> Busca una integración del hombre con su medio, con un respeto mutuo por la vida y cambiar el pensamiento actual, en el que el hombre es superior a todos y por

---

<sup>25</sup> CAPRA, Fritjof. *La trama de la vida*. Barcelona, Ed. Anagrama, 1998, p. 29

<sup>26</sup> KATZ, Eric, LIGHT, Andrew y ROTHENBERG, David. *Beneath the surface. Critical Essays in the Philosophy of Deep Ecology*. London, 2000, p. 6 .

<sup>27</sup> G A L L A R D O , M . *Ecología Profunda*.en [www.mogensgallardo.com/deepeco/ecologia\\_profunda.html](http://www.mogensgallardo.com/deepeco/ecologia_profunda.html), consulta en 3 de junio de 2007.

ello toma de la naturaleza lo que necesita, sin pensar en si es desmedido o no, y muchas veces ya no piensa en la satisfacción de sus necesidades fundamentales, ahora intenta un crecimiento económico, aprovechando los recursos, como la venta de las pieles de los animales o el marfil de los elefantes.

Este movimiento cuenta con una “plataforma, que se dio a conocer en 1985”<sup>28</sup>, de la cual son autores Naess y el filósofo estadounidense George Sessions.

Los principios de plataforma del movimiento de ecología profunda:

1. El bienestar y florecimiento de la Vida humana y no humana en la Tierra tiene valor en sí misma (sinónimo: valor intrínseco, valor inherente). Estos valores son independientes de la utilidad que tengan el mundo no-humano para los propósitos de los humanos.
2. La riqueza y diversidad de las formas humanas contribuyen a la realización de estos valores y también son valores en sí mismos.
3. Los humanos no tienen derecho a reducir la riqueza y diversidad, excepto en caso de satisfacer necesidades humanas *vitales*.
4. El florecimiento de la vida humana y de las culturas es compatible con una disminución sustancial de la población humana. El florecimiento de la vida no-humana requiere tal disminución.
5. La interferencia humana actual con el mundo no-humano es excesiva, y esta situación está empeorando rápidamente.
6. Por lo tanto las políticas tienen que cambiar. Estas políticas afectan la economía básica, y las estructuras tecnológicas e ideológicas. El resultado será profundamente diferente a lo que sucede en el presente.
7. El cambio ideológico se refiere más bien a una apreciación de la *calidad de vida* (relacionado con situaciones de valores inherentes) más que con la adhesión a un estándar de vida cada vez más superior. Existirá una gran conciencia sobre la diferencia entre grande y gran.
8. Quienes suscriben los puntos precedentes tienen la

---

<sup>28</sup> BUGALLO, Alicia, Modalidades de cambio de paradigma cultural en la filosofía ambiental pernetarianismo (Alan Drengson), ecologismo posmoderno (Max Oleschlaeger) y ecología profunda (Arne Naess y George Sessions) Revistas de ideas ambientales, Colombia, 2004, en [www.manizales.unal.edu.co/modules/unrev\\_ideasAmb/documentos/IAEdicion1Alicia2.pdf](http://www.manizales.unal.edu.co/modules/unrev_ideasAmb/documentos/IAEdicion1Alicia2.pdf), consulta el 6 de junio de 2007.

obligación de tratar de implementar, directa o indirectamente, los cambios necesarios.<sup>29</sup>

Las metas de este movimiento son explicar su posición esencial y alentar a personas de diferentes filosofías y religiones a forjar un consenso en términos políticos para algunas situaciones en las que este involucrado el medio ambiente, ya que se ha llegado a una crisis ambiental debido a la superioridad que tiene el hombre sobre la naturaleza y a un rebajamiento de la dignidad de esta.

Para llevar acabo esta filosofía es necesario un cambio de paradigma, entendido este “como una imagen mental de la realidad social que guía las expectativas en una sociedad”<sup>30</sup>

Para este movimiento, es preciso hacer un estudio profundo de los valores de la sociedad y adoptar una conciencia ecológica, respetando el derecho y el valor inherente de los demás seres vivos y entender que todos estamos ligados, por ende el daño causado a la naturaleza nos afecta a nosotros también, por lo tanto será forzoso cambiar las ideas del hombre.

Los partidarios de esta ideología aseguran que los culpables de la crisis ambiental son: entre otros el sistema ecológico imperante, el capitalismo, ya que en la actualidad sólo se ve por el crecimiento económico, manipulando la naturaleza para alcanzar su propio bienestar, por otro lado pone al cristianismo, que da superioridad sobre la naturaleza como alegaba el historiador americano Lynn White:

...argumentaba que el Cristianismo había desacralizado la Naturaleza, fomentando su explotación y promocionando una visión antropocéntrica del mundo según la cual los humanos son superiores a, y encargados de, el resto de la Naturaleza<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> DRENGSON, Alan. *El movimiento de ecología profunda*, en [www.ecosistemas.cl/1776/article-70061.html](http://www.ecosistemas.cl/1776/article-70061.html), consulta el 31 de enero de 2007.

<sup>30</sup> GALLARDO, M. *op. cit.*

<sup>31</sup> GEORGE SESSIONS. *op. cit.*

Y finalmente otros ven como gran responsable a la ciencia y la tecnología, pues el hombre la tiene como solución a todos sus problemas y esta es la que está provocando la manipulación y la destrucción de la naturaleza

Por lo tanto las tres deben ser cambiadas por un nuevo paradigma, pues la cultura industrial, en donde sólo se considera a la tierra como materia prima para la satisfacción de las necesidades del hombre, no concuerda con los postulados de la ecología profunda y se deberían adoptar nuevos valores creencias y políticas.

De esta manera se deberá dar paso a políticas sociales y económicas sostenibles, en las cuales se de énfasis en poner límites al crecimiento, entendido estos como “la habilidad de las fuentes planetarias para proveer ese flujo de materiales y energía, y los límites de los sumideros planetarios para absorber la contaminación y los residuos”<sup>32</sup>, así se cuidaran los recursos que tenemos llegando a una equilibrio y sin poner en riesgo la calidad de vida de las próximas generaciones.

Una de las naciones que en la actualidad está llevando a la practica esta corriente, es Alemania pues se encuentra totalmente comprometida con la protección del medio ambiente, de esta manera ha implementado políticas ambientales en la mayoría de sus sectores, como en el energético pues ya desarrolló energías renovables, buscó que los autos sean menos contaminantes, el uso menor de la calefacción y un gran ejemplo se tiene en el mundial realizado a últimas fechas, pues todo lo atizado en él fue biodegradable.

## **1.2 Antecedentes, visión y desarrollo del concepto de Desarrollo sostenible.**

La humanidad en su afán de cubrir sus necesidades de acuerdo a su desarrollo, ha producido problemas que actualmente han llegado a un punto

---

<sup>32</sup> MEADOWS, Donella y MEADOWS, Dennis. *Más allá de los límites del crecimiento*. México, 1993, Ed. El país Aguilar, p. 36.

crítico, tales como el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, el agotamiento de la capa de ozono, entre otros, por esta razón se hizo necesaria la búsqueda de una solución para aminorar y en algunos casos revertir estos problemas. El primer indicio de la preocupación del medio ambiente se dio “en 1972 con la conferencia sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo, en esta se habló de la relación entre el desarrollo económico y la degradación ambiental”<sup>33</sup> pero se encontraron con algunos problemas ya que fue muy difícil integrar las medidas ambientales en las políticas económicas y planes de desarrollo, pues para los gobiernos velar por la protección de la naturaleza significa buscar otras medidas que les resultan más caras, pues los combustibles fósiles son más baratos de utilizar.

En 1983 se estableció “la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, mejor conocida como la Comisión Brundtland”<sup>34</sup>, por el nombre su presidenta Gro Harlem Brundtland, la cual realizó un estudio de tres años sobre el cambio a nivel mundial.

En esta Comisión participaron representantes tanto de países en desarrollo como desarrollados, los cuales estudiaron temas como el suministro de alimentos, las poblaciones, la energía, la industria y la extinción de las especies.

Este informe fue dado a conocer en “abril de 1987 con el documento *Nuestro Futuro en Común*”,<sup>35</sup> en el cual se dio a conocer el concepto de desarrollo sostenible, entendido como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad para que las generaciones futuras puedan satisfacer sus necesidades propias”<sup>36</sup>, así como algunos objetivos que deberían tener las políticas de desarrollo, como son:

---

<sup>33</sup> CENTRO DE INFORMACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*, en [www.cinu.org.mx/temas/des\\_sost.htm](http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost.htm), consulta el 5 de junio de 2007.

<sup>34</sup> MITCHELL, Bruce. *La gestión de los recursos y el medio ambiente*. México, Ediciones Mundi prensa, 1999, p. 43.

<sup>35</sup> ENKERLIN, Ernesto y CANO, Gerónimo. *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*. Washington, Internacional Thomson Editores, p. 506.

<sup>36</sup> SEOANES CALVO, Mariano. *op. cit.* p. 324.

- Fomentar el crecimiento.
- Cambiar la calidad del crecimiento: hay que centrarse más en el desarrollo que en el crecimiento.
- Fijar las necesidades esenciales de trabajo, alimentación, energía, agua y sanidad.
- Asegurar un nivel de población que sea sostenible.
- Conservar y mejorar los recursos básicos.
- Reorientar la tecnología y la gestión de los riesgos.
- Unir la economía y el medio ambiente en la toma de decisiones.<sup>37</sup>

También como conclusión, aseguraban que la nueva era de crecimiento económico, garantizará, que las naciones en donde los pobres son la mayoría, reciban los recursos necesarios.

Finalmente explica que el desarrollo a nivel mundial “exige que quienes son más ricos adopten modos de vida acordes con medios que respeten la ecología del planeta”<sup>38</sup> y sugirió la realización de conferencias sobre el medio ambiente y desarrollo, fue así, que en 1992 se llevó a cabo la *Cumbre Mundial de la Tierra* o mejor conocida como la *Cumbre de Río*, a la cual asistieron los representantes de 179 países.

Como resultado de esta conferencia se dio la *Declaración de Río Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, en la que se definen los derechos y responsabilidades de las naciones, entre las cuales se hablaba, de la no posibilidad de tener las diferencias entre los pobres y ricos, pues así no se podrá alcanzar el desarrollo sostenible, también se recalcaba en el “derecho de los Estados de aprovechar sus recursos sin afectar el medio ambiente, el deber de estos de utilizar un criterio de precaución para la protección de medio

---

<sup>37</sup> MITCHELL, Bruce. *op. cit.* p. 45.

<sup>38</sup> Comisión Mundial del Medio Ambiente y el desarrollo. *Desarrollo sostenible. Informe Brundtland*, Madrid, Ed. Alianza, 1988, p. 29 en [www.erf.es/cas/empresa/brundtland.html](http://www.erf.es/cas/empresa/brundtland.html), consulta el 5 de junio de 2007.

ambiente y los países desarrollados debieran reconocer su responsabilidad en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible”<sup>39</sup>, entre otros.

Existen dos puntos de gran relevancia, el primero es que debe existir una participación de la mujer, los jóvenes y los indígenas los cuales deben estar apoyados por el Estado para alcanzar el desarrollo sostenible, y el segundo es que la guerra es pernicioso para el desarrollo sostenible, pues afecta el medio ambiente, de esta manera los Estados se deben comprometer a respetar el Derecho internacional y velar por la paz.

Otro punto de la *Cumbre de Río* fue, la declaración de principios de la gestión de los bosques, finalmente uno de los resultados más importantes fue el *Programa 21*, en el cual:

Figuran recomendaciones para mejorar la eficacia en materia de energía, utilizando tecnología y fuentes energía renovables más limpias desde el punto de vista ambiental y estableciendo una transición hacia la aplicación de prácticas sostenibles.<sup>40</sup>

El propósito de esta Agenda, era superar los problemas económicos y ecológicos a los que nos estamos enfrentando, guiando con el mejor aprovechamiento de los recursos y de esta manera detener y revertir los daños hechos al planeta, todo esto mediante medidas sostenibles.

También derivados de esta Cumbre se dieron dos convenciones: *La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático* y el *Convenio sobre la diversidad biológica*, a las cuales les dio un gran impulso y rumbo.

En un inicio no fue fácil comprender el concepto de desarrollo sostenible pues en algunos casos, se utiliza el término desarrollo como sinónimo de crecimiento, el cual esta ligado a la búsqueda de la mayor rentabilidad, por

---

<sup>39</sup> ENKERLIN, Ernesto y CANO, Gerónimo. *op. cit.* p. 509.

<sup>40</sup> *Cumbre para la Tierra, Resumen de temas*, publicado por el Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas, DPI/1227-92530-May 1992-2M.

esta razón en la aplicación de políticas, primero se realiza un análisis costo/beneficio, derivándose así a que la mayoría de las políticas se hagan a corto plazo, entonces hablar de un desarrollo a largo plazo no fue fácil de aceptar.

El hombre cree que el crecimiento es la base para un futuro mejor, y cada quien tiene necesidades de crecimiento diferente, para “el mundo rico es el empleo la movilidad social y el progreso técnico, mientras que el mundo pobre el crecimiento económico se presenta como la única alternativa para salir de la pobreza” .<sup>41</sup>

El ser humano esta acostumbrado a satisfacer sus necesidades sin ponerse a pensar en las repercusiones que tendrá en el futuro y aunque tiene grandes avances tecnológicos, no conoce a fondo sus recursos naturales, esto ha generado una mala aplicación de las políticas para su manejo.

Todo esto conlleva a una pérdida de recursos naturales, tanto renovables como los no renovables, aunados a muchos problemas ocasionados por la actividades humanas, como por ejemplo, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la desertificación y contaminación del aire, suelo y agua, por estos motivos, cada vez se hace más necesario cambiar las actuales tendencias de consumo.

Es por esto que la preocupación de la comunidad internacional buscó un nuevo enfoque para frenar y revertir estos problemas, dando como resultado el concepto de desarrollo sostenible, que fue dado a conocer con el *Informe Brundtland*, como ya se ha mencionado en la página 20 del presente capítulo.

Se entiende por sostenible, “aquello que puede seguir sin agotar los recursos materiales o energéticos que necesita para funcionar”.<sup>42</sup> Y por desarrollo, “un proceso caracterizado por una rápido aumento de la renta nacional por

---

<sup>41</sup> MEADOWS, Donella y MEADOWS, Dennis. *op. cit.* p. 33.

<sup>42</sup> NEBEL, Berbard y WRIGHT, Richard. *Ciencias ambientales, ecología y desarrollo sostenible*. México, Ed Pearson Education, 1999, p. 14.

habitante”<sup>43</sup>. Casi siempre se escucha hablar de sostenibilidad en el campo ecológico y de desarrollo en el campo económico.

La primera vez que se escuchó hablar del desarrollo sostenible fue en el documento llamado *Nuestro Futuro en Común*, en el cual lo conceptúan, como ya se había dicho antes, como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad para que las generaciones futuras puedan satisfacer sus necesidades propias”<sup>44</sup>

Este concepto tiene dos puntos el primero es la satisfacción de las necesidades, las cuales deben ser las básicas y hay que dar mayor prioridad a las necesidades de los países pobres, y la segunda las limitaciones por la tecnología y la sociedad, sobre el impacto en los recursos naturales, ya que se necesario imponer límites en los recursos no renovables, pero es muy difícil fijarlos.

Otros autores han conceptualizado al desarrollo sostenible como Vivian Soundset quien la define como “una mejora continua de la calidad de vida, en particular de grupos pobres y en desventaja, sin degradación del ambiente, incluyendo la capacidad de la gente de mantener una relación cultural, estética y espiritual con su ambiente”.<sup>45</sup> O como la Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN) por sus siglas en inglés, que lo define como “la estrategia que lleve a mejorar la calidad de vida, sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas, que la sostienen, entendiendo por capacidad de carga de un ecosistema la capacidad que tiene para sustentar y mantener al mismo tiempo la productividad, adaptabilidad y capacidad de renovabilidad del recurso”.<sup>46</sup>

De esta manera se puede entender que el desarrollo sostenible implica establecer políticas a largo plazo para que se satisfagan las necesidades presentes así como las futuras. En algunos textos se puede encontrar el término de desarrollo sustentable, y existen algunas diferencias entre ellos:

---

<sup>43</sup> Océano uno, *diccionario enciclopédico ilustrado*, Barcelona, Grupo editorial Océano, 1994.

<sup>44</sup> SEOANES CALVO, Mariano. *op. cit.* p. 324.

<sup>45</sup> ENKERLIN, Ernesto y CANO, Gerónimo. *op. cit.* p. 512.

<sup>46</sup> *Ibid.*

Según el IUCN (Instituto Internacional para la Conservación de la Naturaleza), el **desarrollo sostenible** “Se basa en el manejo y conservación de los recursos naturales en la orientación del cambio tecnológico e institucional, de tal manera que asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras”, mientras que el **desarrollo sustentable** indica “El mejoramiento de la capacidad para convertir en un nivel constante de uso los recursos físicos, a fin de satisfacer cada vez y en mayor medida las necesidades humanas”.<sup>47</sup>

Las diferencias entre ambos son pequeñas y es por ello que en la mayoría de los documentos oficiales en español se manejan como sinónimos, por lo que en el presente trabajo utilizaremos el término de desarrollo sostenido.

Para lograr el desarrollo sostenible, es necesario conseguir un desarrollo económico, en el que exista una equidad y se generen políticas a largo plazo, un entorno natural equilibrado y el desarrollo social, donde todos seamos iguales y no exista la injusticia ni de género, ni cultura, ni entre los países, para esto será necesario seguir los principios de sostenibilidad.

Michael Bruce en su libro *La Gestión de los Recursos y el Medio Ambiente*, menciona cuales son los principios ecológicos y medioambientales, así como los sociopolíticos de sostenibilidad que se deben seguir, los cuales se mencionan a continuación:

A) Principios ecológicos y medioambientales

1. Proteger la vida, protegiendo los sistemas.
2. Proteger y mejorar la biodiversidad.
3. Mantener y mejorar la integridad de los ecosistemas y recuperar aquellos degradados.
4. Desarrollar e implementar

---

<sup>47</sup> SANTODOMINGO, Jhony. “Desarrollo sustentable y sostenido. Un análisis de dos conceptos que privan en la estrategia del desarrollo global”, en [www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=1583](http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=1583) , consulta 19 de mayo de 2008.

estrategias adaptativas y preventivas para responder a la amenaza del cambio ecológico global.

B) principios sociopolíticos

*B1 Restricciones ambientales y ecológicas*

1. Mantener la actividad humana por debajo de la capacidad de acogida del planeta.
2. Reconocer el coste ambiental de la actividad humana y reducir el uso de la energía y materias primas necesarias por unidad de actividad económica: reducir las emisiones nocivas: descontaminar y rehabilitar los ecosistemas degradados.
3. Asegurar la equidad sociopolítica y económica en un proceso de transición a una sociedad más sostenible.
4. Incorporar a los procesos políticos de toma de decisiones las preocupaciones ambientales de forma más directa.
5. Asegurar el incremento de la población implicada y la interpretación e implementación de los conceptos asociados a la idea de desarrollo sostenible.
6. Unir de una forma más directa la actividad política con la experiencia ambiental actual mediante una redistribución del poder político hacia jurisdicciones principalmente ambientales.

Así mediante estos principios se plasma la necesidad de implementar medidas ambientales para asegurar el bienestar de las generaciones futuras.

*B2 criterios sociopolíticos*

1. Establecer un procedimiento abierto y accesible para acercar la toma de decisiones gubernamental a la población afectada.
2. Asegurar que la población no pasa escasez y que esta libre de presiones económicas.
3. Asegurar que la población puede participar de una forma creativa y directa en los sistemas económicos y políticos.
4. Asegurar un nivel mínimo de igualdad y justicia social, mediante un sistema legal justo u abierto, libre de represiones políticas, con libertad de religión, expresión y reunión y con garantías de acceso a la información y a la educación de calidad.<sup>48</sup>

Con estos criterios se busca crear vínculos de interés por el cuidado del planeta entre la sociedad y sus gobernantes, estableciendo políticas que no

---

<sup>48</sup> MITCHELL, Bruce. *op. cit.* p. 47.

afecten a ninguno y de esta manera asegurar la permanencia humana en el presente y en el futuro.

El desarrollo sostenible ha generado gran polémica, pues para tener éxito será necesario cambiar las políticas económicas y sociales y en estas añadir las ambientales, para que vayan de la mano.

Por otro lado, debido a la diferencia entre los países, será necesario que cada uno establezca su propio modelo de desarrollo sostenible, de la misma manera se hará necesario empezar a analizar en que medida la tecnología ha ayudado al avance y en cual ha generado degradaciones ambientales para de esta forma realizar los cambios convenientes. Así como establecer límites de crecimiento a largo plazo y límites sostenibles los cuales según Hermon Daly, serían:

-Para una fuente renovable, el ritmo a tasa sostenible de explotación no puede ser mayor a la tasa de regeneración. – para una fuente no renovable, la tasa sostenible de explotación o uso no puede ser mayor que la tasa a la cual una fuente renovable, usada en forma sostenible, puede sustituir al elemento no renovable. – para un elemento contaminante, la tasa sostenible de emisión no puede ser mayor, que la tasa a la cual el elemento contaminante puede ser reciclado, absorbido o esterilizado por el medio ambiente.<sup>49</sup>

De esta manera se tendrá que dar paso a una sociedad sostenible, en la cual tengamos una conciencia y se busque un desarrollo cualitativo, no sólo una expansión física.

---

<sup>49</sup> MEADOWS, Donella y MEADOWS, Dennis. *op. cit.* p. 77.

## II CAMBIO CLIMÁTICO

### 2.1 El clima

En el presente capítulo se encontrarán los conceptos que para el presente trabajo son de relevancia para su mejor comprensión, como son el de clima, cambio climático y calentamiento global así como la explicación del efecto invernadero y los principales gases que intervienen en este, terminando con las manifestaciones actuales y futuras que se pueden y se podrán observar en el planeta.

Para poder entender el cambio climático se analizará el concepto del clima, al cual, Pierre Pagney, lo concibe como “un estado de la atmósfera que se traduce, de modo original habida cuenta la posición en la latitud del lugar considerada y la constitución de su sustrato (continentes y océanos),”<sup>50</sup> o como “un conjunto de condiciones atmosféricas propias de una región, en tanto que afecta la vida animal y vegetal”<sup>51</sup>, enunciada por Joseph Llebot. Para esta investigación aceptaremos los dos conceptos ya que se complementa entre si, y se cuenta con una explicación más amplia para poder comprender los temas siguientes.

El clima depende de la latitud, que determina las estaciones del año que son la primavera, el verano, el otoño y el invierno y que dio origen a la antigua clasificación de los climas como tropicales, subtropicales, templados, fríos y glaciares, también depende de la posición del lugar con respecto a los continentes y océanos, a la circulación atmosférica y a la altitud.

También lo afecta las corrientes marítimas, la orientación de las montañas que modifican la dirección de los vientos y el régimen de lluvias así como la cercanía a lagos o bosques y se obtiene “promediando el tiempo de cada primero de enero de los últimos treinta años, para dar una expectativa normal

---

<sup>50</sup> PAGNEY, Pierre, *Introducción a la climatología*, Barcelona, Ed. Oikos – tau S.A., 1982, p. 9

<sup>51</sup> LLEBOT, Joseph, *El cambio climático*, Barcelona, Ed. Rubes, 1998, p. 160.

de tiempo el próximo primero de enero, y lo mismo se hace con todos los días del año.”<sup>52</sup>

Pero no se ha mantenido constante desde la creación de la tierra, por el contrario ha tenido fluctuaciones, las cuales pueden ser interanuales o algunas de millones de años; en general los climas fríos han sido los dominantes en el último millón de años.

La información de los climas pasados se puede obtener “en el núcleo de los hielos, los sedimentos de los océanos y lacustres, corales y anillos de árboles, estos, guardan información de los diferentes componentes del sistema tierra: atmósfera, criosfera, océano y biosfera,”<sup>53</sup> de esta manera nos podemos dar cuenta cual era la temperatura o la humedad en determinado año o zona y así compararlos con registros de la actualidad y percibir la existencia de modificaciones en él, y cuan representativas resultan.

## **2.2 Cambio Climático y Calentamiento Global**

Como ya se ha mencionado, el clima no ha sido constante en la vida de la tierra, pero estas fluctuaciones han ocurrido de forma natural, cualquier modificación en el clima afecta al hombre, por que puede producir sequías, inundaciones y epidemias, entre otras manifestaciones.

En las últimas décadas, se realizaron estudios sobre el clima los cuales llegaron a la conclusión de que se está produciendo un cambio acelerado en el clima el cual está caracterizado por el aumento de temperatura, dicho aumento es conocido como Calentamiento Global, por lo tanto el Cambio Climático es uno de los problemas globales con los que se enfrenta nuestro planeta hoy en día.

---

<sup>52</sup> NEBEL, Berbard y WRIGHT, Richard. *Ciencias ambientales, ecología y desarrollo sostenible*. México, Ed Pearson Education, 1999, p. 40.

<sup>53</sup> LUDEVID, Manuel, *Cambio Global en el medio ambiente. Introducción a sus causas humanas*. México, Ed. Alfa omega, 1997. p 66.

*La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático* de 1992, define al Cambio Climático como 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 períodos de tiempo comparables. Se entiende por calentamiento global:

Un aumento en la temperatura de la superficie terrestre causada por la progresiva acumulación en la atmósfera de los gases que provocan el llamado efecto invernadero, estos han retenido en la atmósfera suficiente calor como para aumentar la temperatura media del aire en la superficie de la Tierra 0,5 desde comienzos del siglo XX.<sup>54</sup>

Por lo tanto se puede observar que el Cambio Climático esta produciéndose por un aumento de la concentración de gases de efecto invernadero, este fenómeno se inició con la aparición del hombre y se produjo en mayor medida a partir de la revolución industrial, en particular, con la combustión de cantidades cada vez mayores de petróleo, gasolina y carbón, la tala de bosques y algunos métodos de explotación agrícola.

Este tema es de gran importancia, pues sus efectos se están produciendo actualmente y conforme a los estudios se manifestarán de una manera más fuerte en los siguientes años, con lo cual se modificará la manera de vivir del ser humano.

## **2.2.1 Causas del Cambio Climático**

Las fluctuaciones naturales de los climas se pueden dar por factores externos e internos; los primeros son los cambios de la órbita terrestre alrededor del sol y los cambios en el flujo solar, estos pueden alterar la distribución estacional y latitudinal de la radiación recibida y son los causantes de las condiciones glaciares.

---

<sup>54</sup>UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE, *Calentamiento global*, en [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int), consulta 03 de septiembre de 2006.

Dentro del planeta, tenemos los factores internos, “como el efecto de la actividad volcánica, los cambios en la circulación oceánica y las variaciones en la actividad solar. Estos factores naturales producen variabilidad climática, pero en periodos más cortos.”<sup>55</sup> Por lo que no resultan muy significativos pues su cambios no son muy fuertes o drásticos y por otro lado no los podemos frenar ya que son causados naturalmente.

Un ejemplo de un mecanismo de fuerza interno, erupciones volcánicas por ejemplo, inyectan grandes cantidades de polvo y dióxido de azufre, en forma gaseosa a la atmósfera superior, la estratosfera, aquí son transformados en aerosoles de ácido sulfúrico, ahí se mantienen por varios años, gradualmente esparciéndose por todo el globo. La contaminación volcánica resulta en reducciones de la iluminación solar directa, y generan bajas considerables de temperatura.

Por otro lado existen las causas producidas por el hombre, pues en las últimas décadas debido al amento de la ciencia y la tecnología así como la demografía, el hombre esta interfiriendo con el natural ciclo de invernadero, pues las concentraciones de los principales gases que interviene en él están aumentando, por la quema de combustibles fósiles, la tala de árboles, actividades como el sobre pastoreo, la industria cementera y el uso de los aerosoles, por ejemplo, por los que se esta provocando un aumento en la temperatura media mundial, conllevando así a un a Cambio Climático.

### **2.2.2 Calentamiento global, efecto invernadero y principales gases**

La vida en la tierra es posible gracias a la energía emanada del sol y al llamado efecto invernadero, la energía solar llega en forma de radiación de onda corta, parte de esta es reflejada por la superficie terrestre y la atmósfera, “cerca del 30% se dispersa inmediatamente y vuelve al espacio pero el 70% atraviesa la atmósfera para calentar la superficie terrestre.”<sup>56</sup> La tierra no emite energía

---

<sup>55</sup> LUDEVID, Manuel, *op. cit.* p. 67.

<sup>56</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Efecto Invernadero*, en [www.cambioclimatico.org/node/17](http://www.cambioclimatico.org/node/17), consulta el 16 de julio de 2007.

como luz visible, en cambio, emite una radiación infrarroja o térmica para regresar la energía al espacio, “parte de esta radiación infrarroja saliente es absorbida por los gases de efecto invernadero en las capas bajas de la atmósfera, este proceso eleva la temperatura terrestre 33° C, hasta la actual temperatura media de la superficie, 15° C.”<sup>57</sup> Este fenómeno es más fácil de distinguir en un automóvil, el cual lleva un tiempo bajo los rayos del sol, estos calientan el coche pero los cristales no permiten que todo el calor se salga, así que guardan una determinada cantidad, así cuando el vehículo es abierto, este tiene por sí sólo una temperatura.

Los gases de efecto invernadero son *el vapor de agua, el dióxido de carbono, el ozono, el metano, el óxido nítrico y los halocarbonos* los cuales existen naturalmente en la atmósfera y junto con los gases industriales, emitidos desde la revolución industrial “representan menos del 1% de la atmósfera,”<sup>58</sup> puede decirse que esta es una cantidad muy pequeña, pero resulta muy representativa para la vida en la tierra, pues es exacta para el buen funcionamiento y desarrollo en ella.

Los niveles de estos gases están determinados por un equilibrio entre fuentes, que son los procesos que generan gases de efecto invernadero y los sumideros, que son procesos que los destruyen o absorben, como los bosques y los mares, pero desde la revolución industrial el hombre ha estado interfiriendo en estos, pues con la producción de combustibles fósiles, las concentraciones de algunos gases como el dióxido de carbono, el nitrógeno y el metano están aumentando a un ritmo en el cual estos no pueden absorberlos, y a su vez están destruyendo grandes hectáreas de bosques por lo cual los gases ya no se absorben naturalmente.

Lo anterior está sucediendo de una manera acelerada e interfiere con el efecto natural de invernadero, provocando un efecto ampliado de este, que esta

---

<sup>57</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE. *Cambio climático y salud humana, riesgos y respuestas*, Organización Mundial de la Salud, 2003, p. 8.

<sup>58</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004 p 2.

provocando cambios en el sistema natural, pues “el clima mundial depende de la concentración de las concentraciones de gases de efecto invernadero. Si aumentan o disminuyen de forma notable, el clima cambia en consecuencia”<sup>59</sup> de esta manera en la actualidad se esta produciendo un cambio climático debido a la interferencia del hombre pues está emitiendo más cantidad de estos gases a la atmósfera y se está reteniendo más cantidad de calor, provocando de esta manera un calentamiento global.

El factor que más contribuye al efecto natural de invernadero es el *vapor de agua*, ya que junto con el “dióxido de carbono, absorben el 70% de la energía solar”,<sup>60</sup> en este no esta influyendo de manera directa la actividad humana. Sin embargo, el vapor de agua participa en el cambio climático porque es una importante “respuesta positiva”. Pero los modelos predicen que si existe un calentamiento se aumentarán los niveles de este.

El *dióxido de carbono* es un de los principales gases de efecto invernadero como ya se mencionó, pues absorbe gran cantidad de la energía emitida por el sol, pero debido a su creciente concentración en la atmósfera, es actualmente uno de los responsables del calentamiento global.

Este gas se encuentra naturalmente en la atmósfera y sale desde el interior de la tierra a través de fenómenos tectónicos y a través de la respiración, también en procesos de suelos y la evaporación oceánica, las “principales fuentes son la quema de combustibles fósiles, como el carbón, el petróleo y el gas natural, la producción de cemento y los cambios en el uso de suelo tropical, su ciclo de vida es entre 50 y 200 años,<sup>61</sup> como se puede observar todos estos últimos orígenes son de actividades del hombre, cabe mencionar que desde la revolución industrial es cuando este gas empezó a aumentar en la atmósfera.

---

<sup>59</sup> NEBEL, Berbard y WRIGHT, Richard. *op. cit.* p. 408.

<sup>60</sup> BEGAN, Michael y HARPER, John. *Ecología, individuos, poblaciones y comunidades*. Barcelona, Ediciones omega S.A., 1999. p. 89.

<sup>61</sup> Coordinación del programa del cambio climático *La Ciencia del Cambio Climático*, Instituto Nacional de Ecología, México, en [www.ine.gob.mx/cclimatico/ciencia.html](http://www.ine.gob.mx/cclimatico/ciencia.html), consulta 16 de julio de 2007.

Antes de la revolución industrial, la concentración de este gas en la atmósfera era de aproximadamente 278 partes por millón; para 2005 había alcanzado un nivel sorprendente de 379 partes por millón, su concentración se ha acelerado en 10 años, entre 1960 y 2005 su presencia aumento a un ritmo de 1.4 ppm cada año y durante el periodo de 1995-2005 el nivel aumentó 1.9 ppm cada año.<sup>62</sup>

De esta manera se puede observar como la cantidad de carbono en la atmósfera a crecido desmesuradamente conforme pasan los años y los sumideros no son capaces de absorberlo, pues debido a el aumento de la temperatura se están provocando más incendios forestales, así en lugar de que los bosques ayuden al limpiar el ambiente están contribuyendo a emitir mas de este gas a la atmósfera. Por otro lado cada año, se intercambian de forma natural muchos miles de millones de toneladas de carbono entre la atmósfera, los océanos y la vegetación terrestre.

Los intercambios en este sistema natural masivo y complejo están equilibrados con precisión; los niveles de dióxido de carbono parecen haber variado en menos del 10% durante los 10.000 años que precedieron a la industrialización. Sin embargo, en los 200 años que siguieron a 1800, los niveles se han elevado en más del 30%. Aún cuando la mitad de las emisiones de dióxido de carbono producidas por la actividad humana es absorbida por los océanos y la vegetación terrestre, los niveles atmosféricos siguen aumentado en más del 10% cada 20 años.<sup>63</sup>

Por lo que se puede observar como las actividades humanas están interfiriendo con el ciclo natural, pues el hombre las produce pero nunca se ha preocupado por eliminarlas, y sigue terminando con su ambiente pues en la actualidad a la tala y quema de bosques, “se calcula que esta añade 1000 o 2000 millones de

---

<sup>62</sup> NADAL, Alejandro, “Cambio Climático: los ángeles no adivinan”, *British Broadcasting Corporation*, 07 de febrero de 2007 en [www.jornada.unam.mx/2007/02/07/index.php?section=economia&article=026a1eco](http://www.jornada.unam.mx/2007/02/07/index.php?section=economia&article=026a1eco), consulta 3 de julio de 2007.

<sup>63</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004, p. 3.

toneladas de carbono a la 6000 de los procesos industriales.”<sup>64</sup> Este es un gran problema pues el hombre esta terminando con uno de los sumideros naturales y no establece medidas eficaces para la reforestación.

Otro gas de efecto invernadero que contribuye actualmente al calentamiento global es el *metano*, es producido principalmente “por los cultivos de arroz bajo agua, rellenos sanitarios, ganadería, combustión de biomasa, producción y consumo de combustibles fósiles y tiene una vida de 12 años”<sup>65</sup> “

El *óxido nítrico* es producido por “la agricultura con el pastoreo en regiones tropicales, la quema de biomasa, los procesos industriales como la producción de ácido adípico y ácido nítrico y tiene un ciclo de vida de 114 años.”<sup>66</sup> Este gas es destruido fotoquímicamente en la alta atmósfera y es un gas relevante pues el aumento de su porcentaje en la atmósfera es debido al sobre pastoreo pero el problema real es su larga duración, por tanto aunque se disminuya su emisión, persistirá por muchos años más.

Otro de los gases de gran importancia es el *ozono*, este además de ser un gas de efecto invernadero sirve de filtro para los rayos ultravioleta que provienen del sol, los cuales son dañinos para las estructuras biológicas.

Este gas es de relevancia para el hombre ya que sin él se generarían problemas de salud, como el cáncer en la piel, manchas o quemaduras solares. Estudios revelaron que la capa de ozono está desapareciendo en los polos debido a la reacción con los clorofluorocarbonos, estos son producidos netamente por acción del hombre, los cuales también son grandes causantes del calentamiento global. Este problema también se encuentra en la agenda internacional y se tiene al Protocolo de Montreal, el cual busca reducir las emisiones de los gases que afectan a la capa de ozono y la protección de esta.

---

<sup>64</sup> NEBEL, Berbard y WRIGHT, Richard. *op. cit.* p. 411.

<sup>65</sup> Coordinación del programa del cambio climático *La Ciencia del Cambio Climático*, Instituto Nacional de Ecología, México, en [www.ine.gob.mx/cclimatico/ciencia.html](http://www.ine.gob.mx/cclimatico/ciencia.html), consulta 16 de julio de 2007.

<sup>66</sup> Coordinación del programa del cambio climático, *op. cit.*

“Es producido por fotoquímico y automóviles y su tiempo de vida es de horas o días.”<sup>67</sup>

Los *Halocarbonos* son de origen plenamente antropogénico, o sea producido por el hombre, y aparecieron después de la revolución industrial y se divide en dos: los clorofluorocarbonos y los hidroclorofluorocarbonos. Los primeros comenzaron a producirse en los años 30 para refrigeración posteriormente se usaron como propulsores para aerosoles, en la fabricación de espuma y “su tiempo de permanencia en la atmósfera es de 45 años”<sup>68</sup>

Por motivo de su casi inexistente reactividad son transportados a la estratosfera donde se degradan por acción de los UV, momento en el cual liberan átomos libres de cloro que destruyen efectivamente el ozono.

Los segundos son compuestos que están usándose como sustitutos de los clorofluorocarbonos, pero su permanencia en la atmósfera es aún mayor, pues es de 260 años por lo tanto son gases miles de veces más potentes que el dióxido de carbono.

Estos son los seis gases que contribuyen al efecto ampliado de invernadero, que están provocando el calentamiento global, aunado a estos, Juan Carlos Machorro en su artículo, Favorecen dinosaurios al cambio climático, enuncia los factores que crearon el cambio climático, obtenidos del documento “la verdad incómoda” , los cuales se encuentran a continuación:

#### Factores que crearon el Cambio Climático

-Incremento poblacional: en el año 1 de nuestra era se tenían 250 millones de personas, en 1492 existían 500 millones, en 2005 se contaba con 6.4 mil millones y para 2050 habrá 9.1 mil millones. – Uso indiscriminado de energía: un habitante de Estados Unidos genera 5.60 toneladas de emisiones de carbono al año, 2.40 un europeo y un 2.72 un ruso con un

---

<sup>67</sup> GONZÁLEZ, Ricardo. *El calentamiento Global un problema de todos*, en [www.geocities.com/edu112ve/efectoi.html](http://www.geocities.com/edu112ve/efectoi.html) consultado 16 de julio de 2007.

<sup>68</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE. *Cambio climático y salud humana, riesgos y respuestas*, Organización Mundial de la Salud, 2003, p. 9.

crecimiento anual de 2.3%. – África, Liberia, México, Canadá y Arabia se distinguen por quemar miles de kilos de gas natural en sus plataformas por no tener medios de almacenarlo y transporte. – Mitos: enfrenta al desarrollo económico contra los recursos naturales que enfrenta las políticas anti-Cambio Climático.<sup>69</sup>

De esta manera se puede observar que la demografía de un determinado lugar, así como su desarrollo, está relacionado con la cantidad de gases contaminantes que este emita.

### 2.3 Manifestaciones actuales

El sistema climático debe ajustarse a la evolución de las concentraciones de gases de efecto invernadero a fin de mantener equilibrado el balance de la energía mundial. De esta manera el clima ha cambiado durante el siglo XX, “los registros indican que la temperatura media mundial ha aumentado de  $0.6 \pm 0.2$  °C desde fines del siglo XIX, ya que el calentamiento se produjo de 1910 a 1940 y de 1976 hasta la actualidad. Se indica que el decenio más caliente fue el de 1990 y 1998 el año más caluroso”.<sup>70</sup>

“Los incendios forestales en el sur de Europa y la costa mediterránea causaron estragos el pasado verano. Sólo en Grecia se registraron más de 150 siniestros. Los ambientalistas advierten que la situación empeorará si no se toman medidas para detener el aumento de la temperatura.”<sup>71</sup>

En el cambio climático existen tres conceptos para caracterizar el alcance de los mismos: amenaza, se refiere a fenómenos naturales, y es una probabilidad de que ocurra un evento, en espacio y tiempo determinados, con suficiente intensidad como para producir daños; vulnerabilidad, se refiere a grados de

---

<sup>69</sup> MACHORRO, Juan, “Favorecen dinosaurios cambio climático”, en *Mi ambiente*, México, 1 de abril de 2007, p. 3.

<sup>70</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004. p. 5.

<sup>71</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “Cambio Climático global”, *British Broadcasting Corporation*, en [www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/southern\\_europe.shtml](http://www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/southern_europe.shtml), consulta 16 de julio de 2007.

exposición y fragilidad, valor económico y es, la probabilidad de que, debido a la intensidad del evento y a la fragilidad de los elementos expuestos, ocurran daños en la economía, la vida humana y el ambiente; y riesgo, es la probabilidad combinada entre los parámetros anteriores.

### 2.3.1. Los océanos

Las tres cuartas partes de la superficie de la Tierra están formadas por agua, siendo los océanos el principal termoregulador terrestre, en ellos viven muchas de las especies del planeta, sirven como medio de transporte y proveen gran cantidad de alimento para el hombre, por otro lado “los océanos juegan un papel importante, en el clima de la Tierra; cambios en la circulación oceánica alteran la circulación de las masas de aire,”<sup>72</sup> por lo que cualquier modificación en ellos puede causar graves problemas para los asentamiento humanos que están cerca de ellos.

“El calentamiento global ha producido que el nivel medio del mar se haya elevado de 10 a 20 cm durante el siglo XX”<sup>73</sup>, ya que el nivel del mar aumenta en la medida que las capas superiores de los océanos se calientan y el agua se expande, este acontecimiento no se había visto antes en la historia y sus efectos pueden ocasionar catástrofes pues algunas islas se verán afectadas y corren el riesgo de desaparecer

Además del mayor nivel del mar, el cambio climático ha de reducir la capa de hielo del mar; en las últimas dos décadas se han medido disminuciones de hasta el 14% en el Ártico, y desde mediados del decenio de 1950 a principios del decenio de 1970 se ha registrado una disminución del 25% en el Antártico.<sup>74</sup>

---

<sup>72</sup> LUDEVID, Manuel, *op. cit.* p. 68.

<sup>73</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. , *Información básica*, en [unfccc.int/portal\\_espanol/essential\\_background/items/3336.php](http://unfccc.int/portal_espanol/essential_background/items/3336.php), consulta 3 de septiembre de 2006.

<sup>74</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004. p. 11.

Esta es otra razón del aumento del nivel del mar, en donde se puede apreciar el acelerado ritmo de deshielo por el aumento de la temperatura, por el cual también están en peligro todas las especies de plantas y animales que ahí habitan. Otro factor que afecta el nivel del mar son las caídas de nieve en la Antártica y en Groenlandia pues en “2005 se registraron 35 temblores. Lo cual significa que los casquetes se quiebran constantemente, cifra que es 600 por ciento arriba de la media que hasta 1993 era de 5 temblores glaciares.”<sup>75</sup> Con lo que se concluye que los hielos están cada vez más frágiles y es exagerado el ritmo con el que están desapareciendo, por lo que de seguir así terminarán por extinguirse.

También se está detectando un calentamiento en la temperatura de la superficie del mar, una mayor evaporación y cambios en la red alimentaria marina, por otro lado “en los últimos 50 años los huracanes han superado en un 50% su fuerza y frecuencia. En la India se registro una lluvia de 93 centímetros, es decir, inundó sus costas con 2 metros de agua”<sup>76</sup> y cada vez son más frecuentes estos fenómenos extremos en todas partes del globo, los que están causando grandes pérdidas humanas y económicos donde tienen lugar, pues en algunos no cuentan con la capacidad para prepararse, hacerles frente y proteger a su población.

### **2.3.2 Mantos freáticos**

Los seres humanos están constituidos en un 70% de agua, siendo esta un elemento vital para su supervivencia y la de todos los habitantes de este planeta, por desgracia sólo el 2.5% del total del agua en el planeta es agua dulce y de esta la mayor parte se encuentra en los casquetes polares o en mantos acuíferos profundos. Las principales fuentes de agua dulce son los lagos, los ríos, la humedad del suelo y las cuencas de agua subterránea que representan menos del 0.01% del agua de todo el planeta.

---

<sup>75</sup> MACHORRO, Juan, *op. cit.* p. 3.

<sup>76</sup> *Idem.*

“En las grandes cuencas hidrográficas africanas de Níger, el lago Chad y el Senegal, el total de agua disponible ha disminuido entre un 40% y un 60%”,<sup>77</sup> y la desertificación se ha agravado debido a una disminución del promedio anual de precipitaciones, aguas de escorrentía y humedad del suelo, sobre todo en África meridional, septentrional y occidental.

También por este calentamiento, durante el siglo XX se ha acortado la duración de la capa de hielo en los lagos y ríos. “la mayoría de los glaciares no polares estudiados están disminuyendo y algunas mediciones indican que el hielo ártico se ha reducido cerca de un 40% en los veranos y otoños de las últimas décadas,”<sup>78</sup> por lo que se está interfiriendo con el ciclo natural de las plantas y animales que se desarrollaban en estos lugares.

Por otro lado se ha medido un aumento en las precipitaciones de 0.5-1% por década en la mayoría de las zonas de latitudes medias y elevadas en los continentes del Hemisferio Norte, acompañado por una expansión del 2% de la capa de nubes. Aunque se ha observado en las zonas terrestres subtropicales del Hemisferio Norte una disminución de cerca de 0.3% por década.<sup>79</sup>

Esto quiere decir que las temporadas de lluvia en algunos lugares están aumentando y en otras ha disminuido, lo que afecta a los cultivos que se dan en cada región del mundo y se está poniendo en peligro la seguridad alimentaria.

Esto no sólo tiene un impacto ambiental, sino también en la economía internacional, ya que lo que afecta a un país repercute en todo el mundo, “las inundaciones del Rin de 1996 y 1997, las de China en 1998, las de Europa

---

<sup>77</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004. p. 13.

<sup>78</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS. “Las claves de Cambio Climático”, *British Broadcasting Corporation*, jueves 10 de febrero de 2005 en [http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid\\_4232000/4232573.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid_4232000/4232573.stm), consulta 15 de julio de 2007.

<sup>79</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004. p. 5.

oriental en 1998 y 2002, las de Mozambique y Europa en el 2000 y las provocadas por el monzón de 2004 en Bangladesh son pruebas de que las tormentas son cada vez más poderosas.”<sup>80</sup> Los desastres naturales no discriminan entre naciones poderosas y países en vías de desarrollo afectando a ambos por igual, pero estos últimos no cuentan con la infraestructura y tecnología para afrontar de la misma manera estos, volviéndolos más vulnerables.

En los últimos años, Centroamérica ha sido azotada por una serie de fenómenos climáticos con un alto costo en vidas y daños materiales. El más grave fue el Huracán Mitch, que entre octubre y noviembre de 1998 dejó a su paso una senda de destrucción y muerte. Vientos de entre 170 y 200 km/h y lluvias torrenciales asolaron Nicaragua y Honduras, y más tarde Guatemala, El Salvador y el sur de México. Por lo menos 9,000 personas perdieron la vida. La región, que ha seguido sufriendo condiciones climáticas extremas, aún no ha logrado recuperarse de los estragos de Mitch.<sup>81</sup>

En estos países es donde se puede apreciar los graves daños que causan el cambio climático, ya que las naciones no están acostumbradas a fenómenos climatológicos extremos por lo que sus recursos no son suficientes y necesarios para hacerles frente, por lo que se pierden gran cantidad de vidas humanas, pues el alimento y el agua se terminan, los refugios son escasos y la ayuda tarda tiempo en llegar.

### **2.3.3 Los ecosistemas**

Los ecosistemas conforman una parte fundamental en el desarrollo de la vida del hombre ya que

---

<sup>80</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Pruebas actuales del cambio climático*, en [unfccc.int/portal\\_espanol/essential\\_background/feeling\\_the\\_heat/items/3373.php](http://unfccc.int/portal_espanol/essential_background/feeling_the_heat/items/3373.php), consulta 3 de septiembre de 2006.

<sup>81</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS. “Cambio Climático global”, *British Broadcasting Corporation*, en [www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/centralus.shtml](http://www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/centralus.shtml), consulta 17 de de julio de 2007.

“contienen toda la reserva de diversidad genética y de las especies de la Tierra y proporcionan numerosos bienes y servicios: i) suministro de alimentos, fibras, medicinas y energía; ii) proceso y almacenamiento de carbono y otros nutrientes; iii) asimilación de desechos, purificación de agua, regulación de la escorrentía y control de las crecidas, degradación del suelo y erosión de las playas; y iv) oportunidades para el recreo y el turismo.”<sup>82</sup>

Los ecosistemas son importantes, pues en estos viven las plantas y animales, los cuales debido al cambio climático, están sufriendo algunos cambios, algunos de adaptación otros de extinción, luego que, su lugar donde habitan esta cambiando.

En los Alpes, algunas especies de vegetales se ha desplazado unos cuatro metros hacia arriba por decenio y algunas plantas que solo se encontraban en las cumbres de las montañas han desaparecido. La mariposas, libélulas, polillas, escarabajos y otros insectos viven ahora en latitudes y alturas superiores, donde anteriormente hacia demasiado frío para que pudieran sobrevivir.<sup>83</sup>

Es en estas circunstancias en donde se aprecia la sobrevivencia del más fuerte, pues las plantas que sólo puede desarrollarse en los lugares fríos, ya no encuentran esas condiciones, por tanto muchas especies de plantas y animales se extinguirán y aquellas que logran adaptarse en un tiempo rápido prosperan.

De esta manera algunas especies están tratando de adaptarse y esto no sólo sucede en los animales sino también en los bosques, como en “Europa, donde los bosques boreales se desplazan al norte, Escandinavia y el norte de Rusia; la tundra y la estepa desaparecen.”<sup>84</sup>

---

<sup>82</sup> INTERGUBERNAMENTAL PANEL OF CLIMATE CHANGE, *Segunda Evaluación, Cambio Climático 1995*, ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE, 1995, p. 7.

<sup>83</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Pruebas actuales del cambio climático*, en [unfccc.int/portal\\_espanol/essential\\_background/feeling\\_the\\_heat/items/3373.php](http://unfccc.int/portal_espanol/essential_background/feeling_the_heat/items/3373.php), consulta 03 de septiembre de 2006.

<sup>84</sup> LUDEVID, Manuel, *op.cit.* p. 74.

Por otro lado estudios han demostrado que los arrecifes coralinos del mar caribes ya se “están desapareciendo en un 10% según la Unión Mundial de la Naturaleza”<sup>85</sup>

También se esta interfiriendo en el ciclo de vida de algunas especies reflejándose “en la llegada más temprano de las aves migratorias en primavera y su partida más tarde en el otoño. Por otro lado en Europa, el apareamiento y la puesta de huevos de algunas aves se ha adelantado dentro de la estación correspondiente, como en Reino Unido, la puesta de huevos de 20 de un total de 65 especies, se adelantó por un promedio de ocho días entre 1971 y 1995”.<sup>86</sup>

La criosfera que representa cerca del 80% del agua dulce, abarca toda la nieve, hielo y permafrost de la tierra, este último está desapareciendo en todo el mundo incluso alrededor del Lago Baikal en Siberia, el lugar más frío del Hemisferio Norte, desestabilizando la infraestructura y liberando carbono y metano adicional en la atmósfera. Los glaciales montañosos se están reduciendo; casi dos terceras partes de los glaciares del Himalaya se han contraído en el pasado decenio, y los glaciares andinos han retrocedido de forma espectacular o han desaparecido.

#### **2.3.4 La agricultura**

Para la agricultura la precipitación, la luz solar y la temperatura son los principales factores que determinan su buen desarrollo, todos estos se están viendo afectados por el cambio climático y es por eso que algunas consecuencias ya que están presentando, “según datos del PNUD, al sur del Sahara 65 millones de hectáreas productivas se han hecho desierto en los

---

<sup>85</sup> GDA, O GLOBO, “El ocaso de un recurso vital,” *el Universal*, sección reporte especial, 14 de octubre de 2007 p. IV

<sup>86</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambios en el mundo natural*, en [unfccc.int/porta1\\_espanol/essential\\_background/feeling\\_the\\_heat/items/3373.php](http://unfccc.int/porta1_espanol/essential_background/feeling_the_heat/items/3373.php), consulta el 03 de septiembre de 2006.

últimos 50 años y la salinización daña ya el 25% de las tierras de regadío.”<sup>87</sup> Esto genera un gran problema pues todas esas tierras en donde se podía cultivar, ya no existe lo que genera una crisis alimentaria donde ya de por sí es difícil producir alimento y la intromisión de agua salina afecta el buen desarrollo y crecimiento de las plantas, y si es consumida puede causar problemas en la salud.

Otro ejemplo lo encontramos en Indonesia donde “el fenómeno climático de El Niño afectó al archipiélago asiático y causó la peor sequía en medio siglo. Los cultivos de arroz terminaron en ruina y el humo de los incendios forestales causó una crisis de contaminación en varias ciudades del país”<sup>88</sup> este fenómeno es un cambio en las corrientes marinas pero como se puede apreciar puede producir varios estragos en la sociedad.

Los impactos en la agricultura son de gran importancia, ya que cualquier cambio en el régimen de las lluvias puede causar pérdidas en los granos básicos, como el trigo, el maíz y la cebada los cuales conforman el sustento básico de la mayoría de la población mundial.

### **2.3.5 Salud**

En un aspecto importante en que el cambio climático afectará al hombre es en su salud, por ejemplo, con el aumento de las temperaturas se puede provocar deshidratación en algunas personas y en otras hasta la muerte, como lo que ocurrió en Europa donde “las temperaturas superan los 40 grados, lo que vuelve un horno a ciudades como Milán, Turín y Génova que llegan a alcanzar el nivel tres, es decir, el máximo en la escala de riesgo de calor, mientras Venecia noroeste, Bologna (centro) y Roma llegarán al nivel dos.”<sup>89</sup>

---

<sup>87</sup> Centro Social Ignacio Ellacuría, *El Protocolo de Kyoto: ¿ Un derecho internacional basado en nuestros defectos?*, julio de 2005 en [www.bidasoakoeliza.org/cast/comunica/kioto.pdf](http://www.bidasoakoeliza.org/cast/comunica/kioto.pdf), consulta el 21 de marzo de 2007.

<sup>88</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS. “Cambio Climático Global”, *British Broadcasting Corporation*, en [www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/indonesia.shtml](http://www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/indonesia.shtml), consulta 16 de julio de 2007.

<sup>89</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “Calentamiento global: ola de calor en Estados Unidos y Europa”, *Admundo*, 21 de julio de 2006, en

Este aumento de temperatura produce deshidratación y en aquellas personas vulnerables como en los niños y ancianos, hasta la muerte, pues en estos países no están acostumbrados a este tipo de calor.

Por otro lado, con el aumento del nivel del mar, las personas que viven en la costa sufrirán en diferentes aspectos, como ya mencionamos en el tema de los océanos, aunado a un incremento de diarrea en estas zonas por la intromisión de agua salina en la potable. “Tanto la temperatura como las aguas de la superficie influyen considerablemente en los insectos vectores<sup>90</sup> de enfermedades como la malaria, dengue y fiebre amarilla, así como la leptospirosis, la tularemia y las virosis hemorrágicas se asocian a inundaciones”<sup>91</sup>

También existentes otras enfermedades que están influenciadas por factores climáticos como “la encefalitis de San Luís y el virus del oeste del Nilo asociadas en condiciones de sequía, cuando la segunda se manifestó en el verano de 1999 en estados Unidos, las temperaturas del mes de julio en Nueva York alcanzaron sus registros más altos. Así mismo se han producido brotes epidémicos tras periodos de sequía en el medio oeste de Estados Unidos y en el Este de Europa.”<sup>92</sup> Por tal motivo no es recomendable condiciones de mucha lluvia ni de mucho calor, pues existen todo tipo de insectos y organismos portadores de enfermedades.

Así, la Organización Mundial de la Salud, en su informe sobre la salud en el mundo 2002, estimó que el cambio climático fue responsable en el año 2002 de aproximadamente del 2.4% de los casos de diarrea en todo el

---

[www.adnmundo.com/contenidos/ambiente/ola\\_calor\\_210706.html](http://www.adnmundo.com/contenidos/ambiente/ola_calor_210706.html), consulta 1 de agosto de 2007.

<sup>90</sup> Un vector, es un organismo, por ejemplo un insecto que transmite un agente patógeno de un organismo receptor a otro.

<sup>91</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE. *Cambio climático y salud humana, riesgos y respuestas*, Organización Mundial de la Salud, 2003, p. 14.

<sup>92</sup> SOTILLO, Manuel, *Efectos del cambio climático en la salud*, Capital Emocional, 2000, en [www.capitalemocional.com/autor/Msotillo/cambioclimatico.htm](http://www.capitalemocional.com/autor/Msotillo/cambioclimatico.htm), consulta 14 de junio de 2007.

mundo y del 6% de los casos de paludismo en algunos países de ingresos medios”<sup>93</sup>

Con estos datos se puede observar que las repercusiones en la salud por el cambio climático tiene enormes consecuencias pues aunque en algunos países la diarrea no causa mayores complicaciones en otras partes del mundo en donde no tienen los medicamento necesarios, producen la muerte, en especial de niños que no se encuentran bien alimentados y no pueden soportarla.

## **2.4 Manifestaciones futuras**

### **2.4.1 Los océanos**

Ya se ha mencionado como el cambio climático está afectando en la actualidad a los océanos, ahora veremos las proyecciones de estudios para el futuro, en estos se tiene que “para el año 2100 el nivel del mar se elevará otros 9 a 88 cm., debido a la expansión térmica del agua oceánica en proceso de calentamiento y una afluencia de agua dulce en los glaciares y hielos en proceso de fusión”, <sup>94</sup> ya que se “estima que la fusión total del casquete Antártico, que cuenta con 21.5 millones de Km<sup>3</sup> de agua, ocasionará un ascenso del nivel del mar global de unos 59 m y en el caso de Groenlandia, 2.38 millones de m<sup>3</sup>, de unos 6 metros”<sup>95</sup>. Este aumento pone en mucho riesgo a las poblaciones que viven en la costa, ya que pueden ser víctimas de tormentas más fuertes, tsunamis y mareas altas, así como de los problemas de salud que estas conllevan.

Las islas Maldivas son un ejemplo de una nación que puede estar en peligro de desaparecer debido al aumento del nivel del mar, pues “el 80% de las 1.200 islas que la conforman, no están a más de un metro por encima del nivel del

---

<sup>93</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE. *Cambio climático y salud humana, riesgos y respuestas*, Organización Mundial de la Salud, 2003, p. 7.

<sup>94</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004. p. 11.

<sup>95</sup> LUDEVID, Manuel, *op. cit.* p. 58.

mar”<sup>96</sup> y actualmente sufren de grandes inundaciones y pueden ser cubiertas por completo por el océano, por tal motivo han tenido que crear un sistema de barreras para evitar la intromisión del agua salina a la potable, o la inundación de sus cultivos y casas.

El cambio climático también alterará las pautas de circulación oceánica, la mezcla vertical de las aguas y las pautas de las olas. Se puede prever que estos cambios afectan la productividad biológica, la disponibilidad de nutrientes y la estructura y funciones ecológicas de los ecosistemas marinos. Por otro lado cualquier cambio en la actividad del plancton podría afectar la capacidad de los océanos para absorber y almacenar carbono.<sup>97</sup>

Esto puede tener muchas repercusiones en el ecosistema marino en el cual se pueden perder algunas especies, por otro lado los océanos conforman un importante sumidero natural y lo que se busca es que estos absorban más cantidad de CO<sub>2</sub>, no que dejen de hacerlo, ya que los bosques están viéndose muy afectados debido al incremento de las temperaturas y la tala de árboles, por lo que no están contribuyendo adecuadamente como sumideros naturales.

Al respecto se debe aplicar diversas políticas de adaptación como la protección de diques, el restablecimiento de las dunas, la creación de tierras húmedas, normas de viviendas con nuevos códigos de edificación, protección de los ecosistemas amenazados y un retiro planificado, reglamentaciones contra nuevas urbanizaciones costeras, al igual que la protección de los puertos, el fortalecimiento de la gestión de las pesquerías y el mejoramiento de las normas de diseño para las estructuras al frente de las costas.

---

<sup>96</sup> BRYANT, Nick, “Paraíso a punto de desaparecer”, *British Broadcasting Corporation*, Jueves, 10 de febrero de 2005 en [news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid\\_4234000/4234035.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid_4234000/4234035.stm), consulta 26 de julio de 2007.

<sup>97</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004. p. 11.

## 2.4.2 Mantos freáticos

El ciclo de las lluvias tendrá un cambio, ya que en algunas partes se prevé que aumentarán el nivel de las lluvias, mientras que en otras existirán grandes periodos de sequías, lo que afectará, tanto a la alimentación como a la salud. “Muchos modelos climáticos proyectan una reducción de las precipitaciones en las regiones ya secas de Asia central, el Mediterráneo, África meridional y Australia.”<sup>98</sup>

Un problema que se vive actualmente y se intensificará en el futuro es la intrusión del agua de los mares por el aumento en su nivel en los acuíferos de agua dulce, lo que provocará una disminución en esta, y un incremento en las infecciones diarreicas.

“Según los modelos, ya unos 1.700 millones de personas, es decir la tercera parte de la población mundial, vive en países en que los recursos hídricos están sujetos a tensión, cifra que debería ascender a 5.000 millones para 2025”.<sup>99</sup> “Se prevé que en Asia para el 2050, más de mil millones de personas podrían enfrentar escasez de agua. En todo el planeta, para 2080, la escasez podría amenazar de 1.1 a 3.2 mil millones de personas, dependiendo del nivel de gases de efecto invernadero que las industrias y los coches emitan.”<sup>100</sup>

Esto causará problemas en varios ámbitos como en la salud pues el agua es vital para la sobrevivencia del hombre y ya en muchos lugares de África y Asia se sufre de deshidratación por otra parte este líquido es indispensable para el cultivo de semillas básicas en la alimentación.

---

<sup>98</sup> *Ibidem.* p. 13.

<sup>99</sup> *Idem.*

<sup>100</sup> AGENCIAS NFORMATIVAS. “Escasez de agua y hambrunas, de seguir ritmo del Cambio Climático”, *British Broadcasting Corporation*, 13 de marzo de 2006, en [www.jornada.unam.mx/2007/03/13/index.php?section=ciencias&article=a02n1cie](http://www.jornada.unam.mx/2007/03/13/index.php?section=ciencias&article=a02n1cie), consultada 28 de julio de 2007.

Por otro lado se proyecta que en América del sur en “la Amazonía , el gran pulmón de la Tierra y su principal fuente de agua dulce, corre el riesgo de sufrir 17 años de sequía entre 20071 y 2100,” <sup>101</sup> otro ejemplo es Perú, quien “ha perdido en los últimos 27 a 35 años el 22% de superficies glaciares, con una pérdida de recursos hídricos equivalentes a más de 12 mil millones de metros cúbicos.”<sup>102</sup>

Estas proyecciones son alarmantes pues perder la selva Amazónica repercutiría en todos los asentamientos humanos, de plantas y animales que en ella existen, los cuales podrían hasta desaparecer. En el futuro será necesario desarrollar nuevos abastecimientos, controlar la utilización de la tierra y agua, proteger la vegetación a lado del agua, restablecer los canales fluviales y reducir la contaminación del agua.

#### **2.4.3 Los ecosistemas**

Como ya se ha visto el cambio climático está afectando a los ecosistemas y los está trasformando y las proyecciones indican que estos cambios seguirán. En la actualidad existen especies en peligro de extinción, por la acción humana y por el cambio climático un ejemplo de esto es “el oso polar, el cual para el 2050 solo se podrán ver en zoológicos”<sup>103</sup> ya que debido al derretimiento de los glaciares su hábitat está desapareciendo y lo hará si siguen aumentando las temperaturas.

Por otro lado con el aumento de las temperaturas, se tiene previsto que aumentarán los incendios de bosques, los cuales albergan gran cantidad de especies animales y vegetales que están en riesgo, aunado a que los bosques conforman sumideros naturales y en el futuro, se convertirán en grandes

---

<sup>101</sup> GDA, O GLOBO, “Calentamiento global partirá a la Amazonía,” *el Universal*, sección reporte especial, 14 de octubre de 2007 p. II

<sup>102</sup> GDA, O GLOBO, “Desaparecen la nieves perpetuas,” *el Universal*, sección reporte especial, 14 de octubre de 2007 p. III

<sup>103</sup> AGENCIAS NFORMATIVAS. “Escasez de agua y hambrunas, de seguir ritmo del Cambio Climático”, *British Broadcasting Corporation*, 13 de marzo de 2006, en [www.jornada.unam.mx/2007/03/13/index.php?section=ciencias&article=a02n1cie](http://www.jornada.unam.mx/2007/03/13/index.php?section=ciencias&article=a02n1cie), consultada 28 de julio de 2007

contribuidores de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, finalmente, los bosques también afectan directamente el clima a escala local, regional y continental, al influir en la temperatura del suelo, la evapotransportación, la topografía irregular, el albedo, la formación de nubes y las precipitaciones.

Un informe del grupo ambientalista Greenpeace predice que la gran barrera de Coral de Australia morirá dentro de 30 años si no se adoptan medidas urgentes para contener los efectos del cambio climático, la contaminación y el turismo. Investigaciones recientes indican que las temperaturas por encima de los 29°C perjudican a los corales y pueden intensificar las concentraciones de toxinas que provocan su decoloración y muerte.<sup>104</sup>

Esta es una muestra de cómo el calentamiento global así como el cambio en las corrientes marinas puede afectar a un ecosistema determinado, el cual conlleva así mismo la pérdida de las especies que dependen de ellos para alimentarse y de los corales mismos.

Otros arrecifes en peligro son los del mar caribe, ya que se tiene previsto que el “60% de los corales vivos podría desaparecer en 25 años.”<sup>105</sup> Por otro lado se tiene previsto que “la selva amazónica perderá en lo próximos lustros entre en 10% y el 20% más de los bosques, lo que causará la extinción de 43% de sus especies.”<sup>106</sup>

Los climas del planeta cambiarán, en algunos para bien, como en lugares fríos los cuales se tornarán más calidos, pero en los desiertos, por ejemplo un aumento en la temperatura, sería mortal, de esta manera las plantas, animales

---

<sup>104</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “Cambio Climático global”, *British Broadcasting Corporation* en [www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/australia.shtml](http://www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/australia.shtml), consulta 16 de julio de 2007.

<sup>105</sup> GDA, O GLOBO, “El ocaso de un recurso vital,” *el Universal*, sección reporte especial, 14 de octubre de 2007, p. IV

<sup>106</sup> GDA, O GLOBO, “Calentamiento global partirá a la Amazonía,” *el Universal*, sección reporte especial, 14 de octubre de 2007 p. II

y hasta el mismo hombre puede salir afectado si no cuenta con los mecanismos necesarios de adaptación.

#### 2.4.4 Agricultura

En los próximos decenios la agricultura tendrá algunos problemas por el cambio climático, ya que si se presenta “un calentamiento mayor a 2.5°C se podría reducir la oferta mundial de alimentos, y por consecuencia el precio en los alimentos aumentaría”.<sup>107</sup> La seguridad alimentaria es un gran problema, pues las cosechas están distribuidas para determinados climas, y si existe una modificación en el régimen o cantidad de las lluvias o inundaciones, los cultivos se verán amenazados, y con ellos la vida del ser humano, pues se extendería la hambruna por varias partes del planeta.

Por ejemplo en las zonas tropicales y subtropicales, la producción podría reducirse hasta un tercio, ya que los cultivos de esta zona están cerca de su tolerancia máxima al calor. Las zonas medias continentales tales como el cinturón cerealero de los Estados Unidos, extensas secciones de Asia en la latitud media, el África subsahariana y partes de Australia, podrían experimentar condiciones más secas y cálidas. Pero no todas las regiones se verán amenazadas por el cambio climático, algunas podría tener beneficios como en Reino Unido, Escandinavia, Europa y América del Norte, donde pueden experimentar una prolongación en la temporada de siembra y un aumento en las lluvias.<sup>108</sup>

Como se puede apreciar en algunas partes del planeta pueden existir algunos problemas, como en china que estaría amenazada la producción de trigo y en India la del arroz, que son cereales básicos para la alimentación.

Estudios realizados por el International Rice Research Institute, “por cada grado centígrado de aumento en la temperatura se produce una reducción del

---

<sup>107</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Para Comprender el cambio climático, guía elemental de la Convención Marco de las Naciones Unidas y Protocolo de Kyoto*, Alemania. 2002. p. 8.

<sup>108</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004. p. 10.

1% en la producción de arroz”.<sup>109</sup> “Para el 2080, entre 200 y 600 millones de personas podrían padecer hambruna debido a los efectos del calentamiento mundial.”<sup>110</sup>

De esta manera si se reduce la producción de los cereales básicos, como son el arroz, el trigo y la cebada, no sólo se afectará a la alimentación de las personas, también afectará al sector agrícola y a su productividad.

Por otro lado el crecimiento de las plantas y la salud podrían resultar beneficiados al existir menos heladas y temperaturas glaciares, pero en algunas zonas la expansión hacia los polos de los insectos y las enfermedades de las plantas agravaría el riesgo de pérdida de los cultivos.

Muchas de las zonas más pobres del mundo, que dependen de sistemas agrícolas aislados en regiones semiáridas y áridas, están expuestas a los mayores riesgos, como las poblaciones de África subsahariana, Asia meridional, oriental y sudoriental, las zonas tropicales de América Latina y algunos países insulares del Pacífico.<sup>111</sup>

Por lo tanto será necesario que las naciones adopten políticas eficaces para hacer frente a los cambios en la agricultura y como repercutirá en otros sectores.

#### **2.4.5 Salud**

Como ya se ha analizado en los puntos anteriores, el cambio climático afecta y afectará aspectos importantes para la existencia del hombre en la tierra, y estos a su vez, repercuten en su salud. Ya se ha mencionado como estas

---

<sup>109</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “La seguridad alimentaria y el Protocolo de Kyoto”. *El Universal*, 17 de febrero de 2005.

<sup>110</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS. “Escasez de agua y hambrunas, de seguir ritmo del Cambio Climático”, *British Broadcasting Corporation*, 13 de marzo de 2006, en [www.jornada.unam.mx/2007/03/13/index.php?section=ciencias&article=a02n1cie](http://www.jornada.unam.mx/2007/03/13/index.php?section=ciencias&article=a02n1cie), consultada 28 de julio de 2007.

<sup>111</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004. p. 10.

modificaciones están afectando la salud del hombre y se tiene previsto que estas aumentarán.

En un informe de la Comisión Europea, se “calcula que las muertes por calor en 2080, cuando la temperatura podría subir tres grados respecto de 1961, serán de 86 mil anuales adicionales a la mortalidad actual que se registra por diversos factores”<sup>112</sup> pues aunado a la disminución de agua potable, en los lugares donde ya están en su límite de tolerancia al calor, existirá muertes por deshidratación en aquellos sectores de la población más vulnerables como los niños y los ancianos.

Si el cambio climático afecta los recursos hídricos se disminuiría el agua para beber y lavar orillando a la población a utilizar fuentes de agua dulce inferior lo cual provocaría una mayor incidencia en las enfermedades diarreicas. “En algunas regiones, el riesgo de diarrea estimado para el año 2030 es un 10% mayor que en ausencia de cambio climático,”<sup>113</sup> y para aquellos lugares que no cuentan con los sistemas de salud y medicamentos necesarios, esta enfermedad significa la muerte para aquellas personas que no se encuentren bien alimentadas para hacerle frente.

Por otro lado muchos de los problemas que resultaran del cambio climático podrían causar: muertes, lesiones, hambre, mal nutrición, desplazamiento de poblaciones y brotes de enfermedades.

En cuanto a las enfermedades transmitidas por vectores, podrían extender su zona de infección por un aumento en la temperatura. Otra consecuencia sería “la persistencia en la población de enfermedades asmáticas, desordenes alérgicos y enfermedades cardiorrespiratorias.”<sup>114</sup>

---

<sup>112</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS. “Crecientes pérdidas es la agricultura europea por cambio climático, alertan”. *British Broadcasting Corporation*, 21 de enero de 2007, en [www.jornada.unam.mx/2007/01/21/index.php?section=economia&article=020n1eco](http://www.jornada.unam.mx/2007/01/21/index.php?section=economia&article=020n1eco)

<sup>113</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE. *Cambio climático y salud humana, riesgos y respuestas*, Organización Mundial de la Salud, 2003, p. 19.

<sup>114</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004. p. 14.

“Uno de los estudios que utiliza un modelo biológico, ha sugerido, que en el año 2080 se producirá un incremento de 260 a 320 millones de personas expuestas a la malaria, al vivir en zonas de transmisión potencial de la enfermedad, en relación con una población de 8.000 millones, lo que representa un incremento del 2 al 4% del número de personas con riesgo de presentar esta enfermedad.”<sup>115</sup>

Por tales motivos se deberá vigilar las enfermedades infecciosas, instaurar programas de saneamiento e introducir tecnologías de protección para la mejora en las viviendas, el aire acondicionado, la depuración del agua y la vacunación.

---

<sup>115</sup> SOTILLO, Manuel, *op. cit.*

## III ANTECEDENTES, DESARROLLO Y CONTENIDO DEL PROTOCOLO DE KYOTO

### 3.1 Antecedentes

#### 3.1.1 Primera Conferencia Mundial sobre Cambio Climático 1979

Como ya se ha observado en los capítulos anteriores, el problema del cambio climático es una realidad, él cual empezó a preocupar a la comunidad internacional, dando como resultado una serie de conferencias sobre el clima desde 1979, hasta desembocar en el actual instrumento internacional que busca contra restar los efectos del cambio climático, este, lleva por nombre el Protocolo de Kyoto, y en este capítulo se desarrollara en camino para su adopción.

En los años setenta del siglo pasado(XX) es cuando la humanidad le empieza a dar importancia a los aspectos ecológicos, pues se comienza a observar que el hombre cada vez utiliza más sus recursos naturales de una manera desmedida y sin preocuparse del daño causado al medio ambiente, surgiendo así movimientos ambientalistas en contra de la destrucción del medio ambiente, como los que no estaban a favor del uso del los aerosoles, o la matanza de algunas especies de animales, y también en estos años es de gran importancia el informe realizado por el Club de Roma *Los límites del crecimiento*, en el cual se planteaba la problemática del crecimiento desmesurado de la población y el desmedido abuso de los recursos naturales, proponiendo establecer medidas sostenibles para que los recursos no se terminaran.

Las constantes manifestaciones de la población, provocaron que en los gobiernos se generara un interés en este rubro, de esta manera la preocupación tuvo un alcance mundial lográndose la realización de la *Primera Conferencia Mundial sobre el Clima* en 1979, pues ya se tenía la preocupación de una cambio global del clima causado por las actividades humanas, en ella se “llamó a una cooperación internacional para explorar el posible curso futuro del clima global y para tomar estas nuevas interpretaciones en cuenta en los

planes para el futuro desarrollo de la sociedad humana”<sup>116</sup> así mismo “emitió una declaración convocando a los gobiernos del mundo a controlar y prevenir potenciales cambios en el clima provocados por el hombre que pudiesen resultar adversos al bienestar de la humanidad”<sup>117</sup> pues se estaba observando la injerencia del hombre en el medio ambiente, aunque no se podía medir los efectos que pudiera tener a largo plazo, dicha conferencia fue una pionera en este ámbito y sirvió para que en los subsiguientes años se siguiera buscando una solución internacional al problema.

### 3.1.2 Conferencia de Toronto sobre Cambios en la Atmósfera 1988

Años más tarde se estableció la *Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, mejor conocida como la *Comisión Brundtland* en 1983<sup>118</sup>, la que proponía establecer límites de desarrollo y crecimiento e integrar en las políticas económicas las ambientales también, ya que en el estudio que llevaron a cabo llegaron a la conclusión de que el hombre, en su afán de satisfacer sus necesidades estaba utilizando mal los recursos naturales, por esta razón propone que se celebren conferencias sobre el medio ambiente y da a conocer el concepto de desarrollo sostenible, mediante el cual se deben establecer medidas para la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la facilidad de satisfacer las de las generaciones futuras.

Es así como durante los años ochenta del siglo veinte se llevaron a cabo varias conferencias relativas al medio ambiente, como la *Conferencia de Villach*, Austria, de 1985 donde “se examinaron las posibles consecuencias importantes de las emisiones futuras de todos los gases de efecto invernadero. En la reunión ... un grupo internacional de científicos logró consenso sobre la seriedad del problema y el peligro de un calentamiento significativo de la

---

<sup>116</sup> INTERGUBERNAMENTAL PANEL OF CLIMATE CHANGE. *16 Years of Scientific Assessments in Support of the Climate Convention*, WMO y UNEP. 2004, p. 2.

<sup>117</sup> Promoción del mecanismo de desarrollo limpio. *Respuesta política ante el cambio climático*, Cordelim, Ecuador en [www.cordelim.net/cordelim.php?c=694](http://www.cordelim.net/cordelim.php?c=694), consulta 19 de julio de 2007.

<sup>118</sup> La historia de la Comisión Brundtland se puede encontrar en el capítulo primero, en el tema de Desarrollo Sostenible

tierra,”<sup>119</sup> otra de las conferencias que tuvo impacto fue la que se realizó en Toronto Canadá en 1988, en esta se destacó que

la atmósfera terrestre está siendo modificada con una rapidez sin precedentes por los contaminantes que resultan de la actividad humana, el uso ineficiente y el derroche de combustibles fósiles y los efectos de un crecimiento rápido de la población en muchas regiones. Estos cambios representan un peligro mayor para la seguridad mundial y están teniendo consecuencias dañinas en muchas partes del globo y también, que los países industrializados desarrollados del mundo son la mayor fuente de gases de efecto invernadero y, por lo tanto, asumen ante la comunidad mundial el compromiso mayor de asegurar la puesta en ejecución de medidas para hacer frente a las cuestiones que deriven del cambio climático.<sup>120</sup>

En esta ya se está asegurando la interferencia humana en el clima y se rescata que son los países desarrollados los principales causantes de ello, por esta razón, “los países industrializados se comprometieron a reducir voluntariamente las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 20% para el año 2005, lo que se conoció como el objetivo de Toronto”,<sup>121</sup> pues aun no se conocían las cantidades exactas de dichas emisiones y los problemas reales que pudieran causar.

Este mismo año la Asamblea General de las Naciones Unidas, en la resolución 43/53 de la *Protección del clima mundial para las generaciones presentes y futuras*, reconocía “que los cambios climáticos constituyen una preocupación común de la humanidad, dado que el clima es un elemento esencial de la vida de la Tierra. Determina que deben adoptarse medidas necesarias y oportunas para abordar el problema. Alienta a la convocación de conferencias sobre el

---

<sup>119</sup> “Los antecedentes de la cooperación internacional sobre cambios climáticos” UNEP, en [www.unep.org/GEO/geo3/spanish/368.htm](http://www.unep.org/GEO/geo3/spanish/368.htm), consulta 19 de mayo de 2008.

<sup>120</sup> CANZIANI, Osvaldo, *La Problemática del Calentamiento Terrestre - El Panel Intergubernamental Sobre Cambio Climático*, Ecoportal, 12 de enero de 2004, en [www.ecoportal.net/content/view/full/25012](http://www.ecoportal.net/content/view/full/25012), consulta el 19 de julio de 2007.

<sup>121</sup> GREENPEACE. *Breve historia del Protocolo de Kyoto*, en [archivo.greenpeace.org/Clima/historia-kioto.htm](http://archivo.greenpeace.org/Clima/historia-kioto.htm), consulta el 19 de julio de 2007.

cambio climático en particular sobre el recalentamiento de la atmósfera en todo el mundo.”<sup>122</sup>

De esta manera se empezó a ver el interés de la comunidad internacional en este tema pues ya se había hablado de que el hombre estaba interfiriendo en el clima, que estaba utilizando los recursos naturales sin pensar en la generaciones futuras y que se podría estar produciendo un cambio climático por lo que era necesario estudiar de fondo el problema para ver sus repercusiones.

### **3.1.3 Creación del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático y su Primer informe 1990**

Puesto que ya se había demostrado que el hombre podría estar interfiriendo en el clima, y que un calentamiento de la tierra podría causar serios problemas, la comunidad internacional sintió la necesidad de establecer un organismo que investigara plenamente el cambio climático, y por este motivo en 1988, “la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente formaron el Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático, o IPCC por sus siglas en inglés, de *Intergubernamental Panel for Climate Change*, el cual es un órgano asesor internacional que nació en Ginebra, bajo la presidencia del científico sueco Bert Bolin,”<sup>123</sup> este debía realizar un estudio más detallado del problema y de esta manera explicar los alcances y repercusiones que pudiera tener, para la humanidad y para el planeta.

El papel del IPCC es evaluar sobre bases comprensivas, objetivas, abiertas y transparentes la información científica, técnica y socioeconómica pertinente para entender las bases científicas de los riesgos que tiene el hombre por el cambio climático, los impactos potenciales y las opciones para la adaptación y mitigación. Es revisado

---

<sup>122</sup> NACIONES UNIDAS. “Resolución y decisiones. Asamblea general 43 periodo de sesiones. Naciones Unidas, Nueva York, Vol. 1, 1989.

<sup>123</sup> RIBERA, Alicia. *El cambio climático y el calentamiento de la Tierra*, Barcelona. Ed. Temas de debate, 2000, p. 72.

por expertos y gobernantes ... el Panel no realiza nuevas investigaciones, monitoreo de datos relacionados con el clima o políticas recomendadas y esta abierto a todos los países miembros de la OMM y el PNUMA.<sup>124</sup>

En lo referente a que no realiza nuevas investigaciones o monitoreo, es debido a que sólo estudia las investigaciones ya realizadas por Estados u organizaciones, cuenta con especialistas de todas las áreas y de todos los Estados miembros de la OMM y el PNUMA, sean desarrollados o en desarrollo, pues aunque estos últimos no tiene los recursos necesarios para realizar los estudios en su país, esto no los limita de participar en las investigaciones.

Tiene tres grupos de trabajo y un Equipo especial sobre inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. El Grupo de trabajo I evalúa los aspectos científicos del sistema climático y del cambio de clima. El Grupo de trabajo II examina la vulnerabilidad de los sistemas socioeconómicos y naturales frente al cambio climático, las consecuencias negativas y positivas de dicho cambio, y las posibilidades de adaptación a ellas. El Grupo de trabajo III evalúa las opciones que permitirían limitar las emisiones de gases de efecto invernadero y atenuar por otros medios los efectos del cambio climático. Cada Grupo de trabajo, así como el equipo especial, tienen dos copresidentes, uno de un país desarrollado y otro de un país en desarrollo, y una Unidad de Apoyo Técnico.<sup>125</sup>

En un principio este Grupo debía evaluar los aspectos científicos y socioeconómicos que se tenían hasta el momento y averiguar si la humanidad estaba provocando un cambio en el clima, se le dieron dos años para la presentación de su informe, el cual fue dado a conocer en agosto de 1990, este concluía que los gases producidos por el hombre, estaban interfiriendo con el efecto natural de invernadero y podría provocar según los modelos viables con

---

<sup>124</sup> INTERGUBERNAMENTAL PANEL FOR CLIMATE CHANGE SECRETARIAT, *16 years of Scientific Assessment in Support of the Climate Convention*. WMO y UNEP. 2004, p. I.

<sup>125</sup> SECRETARIA DEL INTERGUBERNAMENTAL PANEL FOR CLIMATE CHANGE, *Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático*, ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE, 2004, en [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch), consulta el 1 de agosto de 2007.

los que contaban “un aumento de la temperatura global durante el siglo 21 de 0.3° centígrados por década, con un rango de incertidumbre de 0.2° a 0.5° centígrados y un incremento del nivel del mar de 6 centímetros por década con un rango incertidumbre de 3 a 10 centímetros por década,”<sup>126</sup> estos datos por si solos ya fueron alarmantes, pues ahora ya se aseguraba la existencia de un cambio y un rango de él y la modificación en estos dos aspectos del clima, conllevaría a problemas en otros sectores como en la agricultura o ecosistemas.

Con estas conjeturas, también se podía establecer que las naciones más vulnerables a estos cambios serían aquellas en vía de desarrollo y en especial las personas ubicadas en las zonas costeras, así como las que viven en regiones de calor, y se les pedía a los países desarrollados brindar ayuda a los países más vulnerables.

Se informó que aunque las emisiones no aumentaran y mantuvieran su ritmo actual, la concentración de gases de efecto invernadero aumentaría en los siglos siguientes, y que para frenar realmente este proceso se requeriría la concentración de gases persistentes y una reducción de las emisiones de más de 60%.<sup>127</sup>

En los resultados de este informe se demostraba la existencia de un cambio en el clima el cual podría ser causado por las actividades del hombre aunque aún no se sabía el grado de interferencia, pero sus consecuencias podrían ser importantes para los seres humanos.

Por lo anterior en la “Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima celebrada del 29 de octubre al 7 de noviembre de 1990, en su Declaración ministerial, la Conferencia mencionó que el cambio climático constituía un problema global de carácter singular que requería una respuesta global. Asimismo, hacía un llamamiento para que se iniciaran sin más demora las negociaciones sobre una

---

<sup>126</sup> INTERGUBERNAMENTAL PANEL FOR CLIMATE CHANGE SECRETARIAT, *16 years of scientific Assessment in Support of the Climate Convention*. WMO y UNEP. 2004, p. 3.

<sup>127</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE y la SECRETARÍA DEL CAMBIO CLIMÁTICO. *Los Diez Primeros Años*. Bonn. 2004. p. 12.

convención marco”.<sup>128</sup> Por otro lado la Asamblea General de las Naciones Unidas, emitió la resolución 45/212 sobre la *Protección del clima mundial de las generaciones presentes y futuras*, en la que decidía establecer...

...un solo proceso de negociaciones intergubernamentales bajo los auspicios de la Asamblea General, apoyado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Organización Meteorológica Mundial, para que un Comité Intergubernamental de Negociaciones prepare una convención general eficaz sobre los cambios climáticos, que contenga los compromisos apropiados y los instrumentos conexos que se puedan convenir, teniendo en cuenta las propuestas que podrían presentar los Estados participantes en el proceso de negociaciones, la labor del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos y los resultados alcanzados en las reuniones internacionales sobre el tema, incluida la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima.<sup>129</sup>

También en la resolución, se encontraba que el Comité se encontraba abierto a cualquier Estado Miembro de Naciones Unidas, se marcaba el lugar y fecha de su periodo de sesiones, establecía un fondo voluntario de contribuciones y les pedía a los Estados y Organismos sus aportaciones.

### **3.1.4 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático**

Para la creación de dicho tratado fue necesario que el Comité Intergubernamental de Negociaciones se reuniera en varias ocasiones, su presidente fue el señor Jean Repert y se dividió en dos grupos de trabajo;

“el primero era responsable de la negociación del preámbulo, principios, objetivos, compromisos para la estabilización y reducción de emisiones y compromisos financieros y transferencia de tecnología: con el segundo era

---

<sup>128</sup> JACKSON, Peter. “De Estocolmo a Kyoto, Breve historia del cambio climático”. portal de la labor del sistema de las naciones unidas sobre el cambio climático. Vol. XLIV, NO. 2, 2007 en [www.un.org/spanish/climatechange/media/unchronicle2.shtml](http://www.un.org/spanish/climatechange/media/unchronicle2.shtml), consulta 19 de mayo de 2007.

<sup>129</sup> ASAMBLEA GENERAL, Resoluciones aprobadas por la Asamblea General durante su cuadragésimo quinto periodo de sesiones, diciembre 1990, en [www.un.org/spanish/documents/ga/res/45/list45.htm](http://www.un.org/spanish/documents/ga/res/45/list45.htm), consulta 19 de mayo de 2008.

conveniente una reunión entre aquellos países que serían preguntados para hacer compromisos de reducciones específicas de CO<sub>2</sub> (primeramente los países de la OCDE). Y el modo común de toma de decisiones debería cambiar a un consenso basado en la mayoría, para prevenir puntos minoritarios para impedir el progreso. Todos los participantes deberían de cambiar su pensamiento de una nacional a una perspectiva global.”<sup>130</sup>

De esta manera se creó una convención marco, la cual dejaría abierta la posibilidad de emprender otros instrumentos de mayor fuerza, el texto definitivo fue aprobado en Nueva York un año después de su inicio y se presentó en junio de 1992, durante la *Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*, celebrada en Río de Janeiro, Brasil.

*La Conferencia de Río*, como comúnmente es llamada, representó uno de los acontecimientos más importantes para el medio ambiente hasta la fecha antes realizado, ya que participaron representantes de casi todo el mundo, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, y fue cubierto por muchos medios de comunicación. En esta reunión se trataron cuatro temas: la biodiversidad, la defensa de los bosques, el desarrollo sostenible y el cambio climático, este último fue el de mayor impulso.

Como resultado de esa conferencia se dio la *Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo*, la *Declaración de Principios de la Gestión de los Bosques* y el *Programa 21*, con respecto al desarrollo sostenible, y se abrió a firma “la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, esta fue firmada por 154 Estados y para el 2003 casi todos los países del mundo, 188, eran parte de la Convención.”<sup>131</sup>

Para algunos la Convención no era lo que esperaban, puesto que como se ha mencionado, sólo era un marco, no tenía obligaciones específicas, pero aún así

---

<sup>130</sup> GROVER, Velma. *Climate change, five years alter Kyoto*. Ed. Science Publishers, Inc. Plymouth, UK, 2004. p 18.

<sup>131</sup> BERDIN, Vladimir y VASILIEV, Sergey, *The Kyoto Protocol*, WWF, Russia, p. 4 en [assets.panda.org/downloads/kyotoqaeng.pdf](http://assets.panda.org/downloads/kyotoqaeng.pdf), consulta 1 de agosto de 2007.

los países la ratificaron, incluyendo a Estados Unidos, y “entró en vigor el 21 de marzo de 1994.”<sup>132</sup>

Esta, consta de 26 artículos, tiene un objetivo así como tres principios y clasifica a los países para establecer sus obligaciones. El objetivo de la Convención es

lograr la estabilización de concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera y a un nivel que impida interferencias antropógenas 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.<sup>133</sup>

Como ya se mencionó, parte fundamental de este documento eran los principios sobre los cuales se asentaba la Convención, los cuales deberían tener presentes los Estados Parte de la misma.

- Equidad y responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades, habida cuenta de que, aunque el clima es una cuestión de alcance mundial y debe abordarse como tal, los países industrializados han contribuido históricamente más al problema y tienen más recursos para resolverlo. Por su parte los países en desarrollo son más vulnerables a los efectos negativos, y probablemente su capacidad de respuesta es menor.
- Planteamiento basado en la precaución, es decir, reconocimiento de que, aunque hay muchas incertidumbres acerca del cambio climático, si se espera a tener certezas antes de adoptar iniciativas, o medidas precautorias, se corre el riesgo de llegar demasiado tarde para evitar los efectos más graves. En la Convención se observa que “cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería usarse la falta de total certidumbre como razón para posponer tales medidas”.

---

<sup>132</sup> SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES, *Protocolo de Kyoto*, en [www.sre.gob.mx/substg/temasglobales/](http://www.sre.gob.mx/substg/temasglobales/), consulta 28 de agosto de 2006.

<sup>133</sup> RIBERA, Alicia. *op. cit.* p. 83.

- El reconocimiento de que el desarrollo y el cambio climático están mutuamente relacionados, y que de las pautas de consumo de energía, de aprovechamiento de la tierra y de crecimiento demográfico son los principales factores del uno y del otro. En la Convención se considera que el crecimiento económico y el desarrollo sostenible son ingredientes fundamentales de las políticas eficaces para abordar el cambio climático. Se pide también que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático sean eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible.<sup>134</sup>

En términos generales, en la Convención ya se aseguraba que el hombre estaba interfiriendo con el efecto invernadero, aumentándolo, gracias al primer informe del IPCC, pero no se tenía una gran certeza de la cantidad, aún así establecía la necesidad de reducir las emisiones de gases antes de que el problema alcanzara límites irreversibles. Se hizo hincapié en el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, el cual ya se había mencionado con anterioridad en la segunda Conferencia Mundial sobre el Clima, y se invitaba a los países a realizar estudios y a crear y transferir tecnología a los países en vías de desarrollo, así como brindarles la ayuda necesaria para afrontar el problema del cambio climático.

De esta manera los Estados miembros fueron separados en anexos según su desarrollo de la siguiente forma:

-Las partes del anexo I son los países más desarrollados, en la actualidad son 41, su obligación era que para el año 2000 sus niveles de emisión retrocedieran a los niveles de 1990, estos países han presentado sus informes de cumplimiento, al igual que informes sobre políticas adoptadas y niveles de gases liberados en la atmósfera.

Estos países son Alemania, Austria, Australia, Belarús, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Comunidad Económica Europea, Checoslovaquia, Dinamarca, España, Estados Unidos de América, Estonia, Federación Rusa, Finlandia,

---

<sup>134</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. y el MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE ESPAÑOL. *op. cit.* p. 6.

Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido de la Gran Bretaña, Rumania, Suecia, Suiza, Turquía, Ucrania. La mayoría de estos países han presentado sus comunicaciones nacionales hasta la fecha así como su reporte de progreso, los cuales se pueden encontrar publicados en la página de la convención.

-Las partes del anexo II esta integrado por 24 países muy desarrollados, los cuales además de reducir sus propias emisiones deben ayudar financieramente y por otros medios, los esfuerzos de los países en desarrollo. También promoverán y financiarán la transferencia o acceso a tecnologías ecológicamente racionales, en particular para las partes que son países en desarrollo.

Estos son 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 la Gran Bretaña, Suecia, Suiza, Turquía. Las responsabilidades des estas naciones es mayor, por los que has desarrollado acuerdos multi y bilaterales, con países del mundo en busca de ayudarlos en la reducción de sus emisiones y de esta manera cumplir con su compromiso.

-Los Países con economías en transición son 14, se trata fundamentalmente de los países de Europa Oriental y central y la antigua unión soviética, estos se enumeran en el anexo I pero no tiene las obligaciones adicionales de los países del anexo II.

-Las Partes no incluidas en el anexo I, en su mayoría son países en desarrollo, estos tienen compromisos generales de responder al cambio climático pero tienen menos obligaciones específicas y deberían poder contar con apoyo externo. Deben facilitar también una descripción general de las medidas adoptadas o previstas para aplicar la Convención y estimar las emisiones de gases de efecto invernadero.<sup>135</sup>

---

<sup>135</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. y LA SECRETARÍA DEL CAMBIO CLIMÁTICO. *op. cit.* p.15.

Como para estos países solo tenían la obligación de bajar sus emisiones en la medida de lo posible, e informar sus avances, la mayoría no los cumplió en tiempo y forma, como es el caso de los países de América latina, pero otros como México y Brasil están luchando por cumplir completamente los objetivos, aunque no en el tiempo estipulado.

En los informes de cada país, se deberá incluir también un inventario de emisiones, con las correspondientes fuentes y sumideros, para que de esta manera se tenga un control de los avances que tenga cada país.

Asimismo, en la Convención se encuentra la manera en la que debe estar organizada. Cada año se realizará la *Conferencia de las Partes*, la cual será el órgano más importante, pues se encargará de revisar que la Convención se aplique correctamente y examinará las normas de la misma, así como las nuevas propuestas, a esta pueden asistir todos los Estados miembros.

También existen dos órganos subsidiarios que estarán apoyando a la Conferencia de las partes, estos son, el órgano subsidiario de asesoramiento científico y tecnológico y el órgano subsidiario de la Ejecución, estos se reúnen al menos dos veces al año, el primero se encarga de asesorar en lo referente a las comunicaciones e inventarios nacionales que emite cada país, y el segundo asiste en las funciones financieras y administrativas.

*La Conferencia de las Partes* y los dos órganos subsidiarios cuentan con el apoyo de una secretaría, la cual “organiza los períodos de sesiones, redacta los documentos oficiales, presta servicios en las reuniones, compila y publica los informes, colabora con las Partes en la recopilación y comunicación de la información, coordina con las secretarías de otros organismos internacionales pertinentes e informa sobre sus actividades a la Conferencia de las Partes.”<sup>136</sup>

---

<sup>136</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004 p. 18.

Finalmente la Convención cuenta con el Fondo Monetario para el Medio Ambiente Mundial y el IPCC, aunque ninguno de los dos forman parte oficialmente de ella.

El FMAM administra el mecanismo financiero de la Convención, que encausa fondos hacia los países en desarrollo en forma de donaciones o prestamos. La Conferencia de las Partes le ofrece orientación normativa acerca de sus políticas, prioridades programáticas y criterios exigidos para recibir financiamiento mientras que el FMAM informa cada año a la Conferencia de las Partes sobre su actividad relacionada con el cambio climático.<sup>137</sup>

Hasta la fecha se han realizado 12 *Conferencias de los Estados Parte*, en la cuales se ha avanzado poco a poco en la lucha contra el cambio climático, la más importante, fue la tercera, realizada en Kyoto, Japón, en esta se dio a conocer un Protocolo<sup>138</sup> jurídicamente vinculante con la Convención, el cual establecía obligaciones específicas de reducción de gases de efecto invernadero. De dicho Protocolo se hablará más adelante.

### **3.1.5 Segundo Informe del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático 1995**

Después de dar a conocer el primer informe el cual se puede encontrar en la página 61, para los científicos el problema del cambio climático resultó de gran importancia y aunado a la petición de la Convención, empezaron la realización del segundo informe, con la intención de mejorar el primero y disminuir los rangos de incerteza.

---

<sup>137</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE y el MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE ESPAÑOL. *op. cit.* p. 8.

<sup>138</sup> El término “protocolo” se emplea para designar acuerdos menos formales que los “tratados”, “convenciones” o “convenios”. Un protocolo basado en un tratado marco es un instrumento que contempla obligaciones sustantivas concretas para alcanzar los objetivos generales de una convención marco o convención general anterior. Estos protocolos permiten simplificar y agilizar el proceso de elaboración de tratados y se han empleado en particular en el ámbito del derecho ambiental internacional

Para este informe se realizaron varios escenarios para el periodo 1990-2100, “fue escrito y revisado por 2000 científicos y expertos mundiales”.<sup>139</sup> Declaraba que las pruebas indicaban la existencia de una influencia humana en el cambio climático y

La temperatura media mundial de la superficie ha aumentado entre unos 0,3 y 0,6°C desde fines del siglo XIX. Los datos adicionales obtenidos desde 1990 y los análisis que se han vuelto a realizar desde entonces no alteran de forma significativa el rango del aumento estimado. Aunque se estabilicen los niveles de gases de efecto invernadero, las temperaturas seguirán aumentando.

El nivel mundial del mar ha aumentado entre 10 y 25 cm en los últimos 100 años y gran parte de ese aumento está relacionado con el incremento de la temperatura media mundial. Debe señalarse, empero, que según las previsiones el nivel del mar seguirá aumentando en los próximos siglos después de 2100.

Entre 1990 y mediados de 1995, la fase de calentamiento constante del fenómeno *El Niño-Oscilación Austral* (que causa sequías e inundaciones en numerosas zonas) fue excepcional respecto a la acostumbrada en los últimos 120 años.

En los modelos se prevé que entre un tercio y la mitad de la masa de glaciares montañosos existentes puede desaparecer en los próximos cien años.

Por el aumento del nivel del mar que se tiene previsto, millones de personas se encontrarán en peligro, las más vulnerables son aquellas que viven en zonas costeras. Las pérdidas de tierra estimadas varían desde el 0,05% en Uruguay, el 1,0% en Egipto, el 6% en Países Bajos y el 17,5% en Bangladesh hasta el 80% aproximadamente en el Atolón de Majuro, en las Islas Marshall, en vista del estado actual de los sistemas de protección.<sup>140</sup>

---

<sup>139</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004 p.17.

<sup>140</sup> INTERGUBERNAMENTAL PANEL OF CLIMATE CHANGE, *Segunda Evaluación, Cambio Climático 1995*, ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE, 1995, p. 24, 25.

Según la información de este estudio se preveía que la zona forestal sufrirá cambios en los tipos de vegetación en las latitudes altas, también una posibilidad de que se extinguirán bosques enteros y se generara una nueva especie, provocando de esta manera grandes emisiones de carbono en la atmósfera.

Asimismo que el aumento de las temperaturas podría representar un gran peligro en aquellas zonas donde ya se encontraban en su límite de tolerancia al calor, por lo que se aumentaría la desertificación. Con respecto en la salud esto representaba un aumento en las muertes por calor y por enfermedades transmitidas por vectores y una disminución por frío. “Se preveía un aumento en la incidencia de paludismo de 50 a 80 millones más al año.”<sup>141</sup>

También se establecía que la variabilidad climática produciría o sequías o lluvias más extremas en algunos lugares, y que algunas zonas se perjudicarían o se beneficiarían de estos cambios.

Pero también en este informe se hacía hincapié en las limitaciones para dar mayor certeza en los resultados, estaban seguros de la interferencia del hombre en el clima por las emisiones antropogénicas, pero no podían asegurar como estas repercutirían a escala regional, ya que se tenía que tomar en cuenta muchos aspectos que influyen en el clima, y no se tenían los suficientes avances científicos y tecnológicos, finalmente se hablaba de

la mitigación, reduciendo las emisiones o absorbiéndolas en sumideros, almacenándolas o reteniéndolas, lo que significaría también adaptación, es decir, cambiar las pautas de la producción agrícola, por ejemplo, y aconsejaba un planteamiento flexible, donde la comunidad mundial debería formular una estrategia que sea actualmente aceptable y adaptarla con el tiempo, ya que se necesitaba con urgencia la intervención internacional.<sup>142</sup>

---

<sup>141</sup> *Ibidem* p. 8.

<sup>142</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. y la SECRETARÍA DEL CAMBIO CLIMÁTICO. *op. cit.* p. 18.

Como se puede apreciar, este documento fue un poco más detallado que el anterior de 1990, pues se percibía mejor la participación del hombre en el cambio climático y algunos de sus efectos negativos para la sociedad y reafirmaba la necesidad de que la comunidad internacional hiciera frente al problema.

### **3.2 Protocolo de Kyoto, estructura y contenido 1997**

Desde 1979 se planteó la posibilidad de que las actividades humanas pudieran estar interfiriendo con el clima en la *Primera Conferencia sobre el clima*, al estudiar el problema se encontró con que un calentamiento global podría causar serias repercusiones y en Toronto se aclaró que la atmósfera estaba siendo modificada por la acción del hombre y que los países industrializados eran los mayores emisores de gases de efecto invernadero, por tanto la preocupación fue creciendo y se hizo necesaria la creación de un grupo de expertos para que analizaran el problema del cambio climático, el cual, en su primer informe, confirmó la existencia de este y que tendría grandes consecuencias en el planeta.

Por lo anterior en la *Segunda Conferencia sobre el Clima* se pidió la realización de un tratado mundial que abordara este problema, el cual se dio a conocer en la *Conferencia de Río* en 1992, de esta manera nació la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*, la cual buscaba estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero y pedía a todos los países del mundo se unieran en la lucha contra este problema.

Con la entrada en vigor de la Convención en 1994, la *Conferencia de las Partes* empezó sus reuniones. De esta manera la primera se llevó a cabo en Berlín, Alemania, en marzo de 1995. El objetivo de esta conferencia fue establecer objetivos más concretos para la reducción de emisiones de gases para el periodo del año 2000 en adelante, el cual ya no estaba comprendido en la Convención.

Para esta tarea, la *Conferencia de las Partes* estableció un órgano adicional, el *Grupo Especial de Mandato de Berlín*, el cual tenía como objetivo la elaboración de un acuerdo o protocolo, así también se creó el “Grupo Especial del Artículo 13, el cual finalizó su trabajo en junio de 1998”.<sup>143</sup>

Durante la tercera Conferencia de las Partes que se llevo a cabo en Kyoto, Japón, en diciembre de 1997, el grupo especial del Mandato de Berlín dio a conocer un Protocolo que sería jurídicamente vinculante para la Convención y con esto terminó su tarea.

Este fue nombrado como el *Protocolo de Kyoto*, el cual tiene la misma forma de organización de la Convención, así como su objetivo y principios pero su órgano supremo lleva el nombre de *Reunión de las Partes*, que es la Conferencia de las Partes de la Convención, esto se encuentra en el artículo 13 y sólo pueden ser parte de él los miembros de la misma.

El documento que elaboraron, “es un acuerdo legalmente vinculante bajo el cual los países industrializados deben reducir sus emisiones colectivas de seis GEI en un 5,2% para el período 2008-2012, calculado como promedio en este periodo de cinco años.”<sup>144</sup>

Consta de 28 artículos y dos anexos, en el segundo, se encuentra su objetivo, que es el mismo del de la Convención; el tercero en el que están las responsabilidades de los Estados Parte; en el cuarto se hablan de las medidas de aplicación conjunta; el quinto en el que se explican las responsabilidades de los Estados con respecto a las emisiones antropogénicas que no se encuentran controladas por el Protocolo de Montreal; en el décimo se encuentran las responsabilidades nacionales de cada país; en el décimo primero se establece que los países desarrollados deberán ayudar financieramente a los países en desarrollo para sufragar en la totalidad los gastos para el cumplimiento de sus obligaciones; en el décimo segundo se habla del mecanismo para un desarrollo

---

<sup>143</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004. p.18.

<sup>144</sup> Promoción del mecanismo de desarrollo limpio. *op. cit.*

limpio; el vigésimo se habla de las enmiendas al Protocolo; en el vigésimo primero explican el contenido y quines conforman los anexos y en el vigésimo tercero dice que el Secretario de las Naciones Unidas será el depositario del Protocolo.

Como ya se mencionó en la página anterior, en éste se establecían objetivos específicos para los países industrializados, los cuales tienen mayor responsabilidad en el problema, pero también se invitaba a los países en vías de desarrollo a hacer lo que estuviera en sus manos para contribuir con esa tarea.

Los objetivos se establecieron por país mediante una negociación tomando en cuenta las comunicaciones nacionales, en donde estaban incluidos el inventario de emisiones, así como las fuentes y los sumideros, a los siguientes países se les estableció como base de reducción de sus emisiones el año 1990, ya que en este se había registrado un gran incremento de los gases de efecto invernadero, estas medidas fueron:

Reducción del 8% en la Unión Europea, Suiza y la mayor parte de los países de Europa central y oriental; 6% en el Canadá; 7% en los Estados Unidos, y el 6% en Hungría, Japón, y Polonia. Nueva Zelanda, Rusia y Ucrania deberán estabilizar sus emisiones, mientras que Noruega podría aumentar sus emisiones hasta un 1%, Australia hasta un 8% e Islandia hasta un 10%. La Unión Europea ha establecido su propio acuerdo interno para alcanzar la meta del 8%, distribuyendo diferentes porcentajes entre sus Estados Miembros. Estos objetivos oscilan entre recortes del 28% para Luxemburgo y del 21% en Dinamarca y Alemania a un aumento del 25% en Grecia y del 27% en Portugal.<sup>145</sup>

Para los países en vías de desarrollo no existían obligaciones específicas, pero si se les pidió reducción en sus emisiones, estos podían tomar de año base el

---

<sup>145</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Resumen del Protocolo de Kyoto* en [unfccc.int/porta1\\_espanol/essential\\_background/feeling\\_the\\_heat/items/3304.php](http://unfccc.int/porta1_espanol/essential_background/feeling_the_heat/items/3304.php), consulta el 03 septiembre de 2006.

que les conviniera, pero tenían que reportarlo a la *Reunión de las Partes* y también tenían la obligación de enviar sus comunicaciones nacionales.

Además de los compromisos de los países del anexo I, el Protocolo cuenta con compromisos generales que se aplican a todas las Partes, como son: adoptar medidas para mejorar la calidad de los datos sobre emisiones, organizar programas nacionales de mitigación y adaptación, promover la transferencia de tecnología ambientalmente sana, cooperar en la investigación científica y en las redes de observación del clima, respaldar las iniciativas de educación, formación, sensibilización pública y fomento de la capacidad.<sup>146</sup>

Aunado a esto, se pedía una comunicación nacional en donde desarrollaran los avances del cumplimiento de sus metas de disminución para el 2005, además de las comunicaciones anuales pedidas en el artículo 7, en la cual ya se deberían ver los primeros avances de cada país, con respecto a la disminución de gases.

En el artículo 25 se explica que “para que el Protocolo pudiera entrar en vigor era necesario que al menos 55 Partes en la Convención lo ratificaran, entre estas un número de Partes del anexo I que representaran al menos el 55% de las emisiones de dióxido de carbono de dicho grupo en 1990.”<sup>147</sup>

Este documento provocó controversia entre los Estados Parte, ya que las obligaciones de reducción, para algunos se les hicieron excesivas y para muchos otros les generó la duda de en cuanto afectaría a sus economías. Un ejemplo de esto fue la postura adoptada por Estados Unidos, uno de los grandes contribuidores de emisiones de GEI, el cual estaba inconforme con el Protocolo y años más tarde expresó su retirada de él y a su postura se le unió Australia.

---

<sup>146</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. y el MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE ESPAÑOL. *op. cit.* p. 16.

<sup>147</sup> PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Para Comprender el cambio climático, guía elemental de la Convención Marco de las Naciones Unidas y Protocolo de Kyoto.* Alemania. 2002. p. 18.

Para que el Protocolo logre sus objetivos es necesario que cada gobierno establezca medidas nacionales eficaces, así este instrumento...

...alienta a los gobiernos a cooperar entre sí, mejorar la eficiencia energética, reformar los sectores de energía y transporte, promover las formas de energía renovable, eliminar las medidas fiscales inapropiadas y las imperfecciones del mercado, limitar las emisiones de metano provenientes del manejo de desechos y de los sistemas de energía y manejar los sumideros de carbono, entre los que se encuentran bosques, cultivos y tierras de pastura.<sup>148</sup>

Con estas disposiciones se pretende que las naciones reduzcan en cierta medida sus emisiones y de esta manera cada vez ir disminuyendo el problema y no sufrir las consecuencias del cambio climático.

### **3.3 Mecanismos del Protocolo de Kyoto**

#### **3.3.1 Aplicación Conjunta**

Para alcanzar los objetivos que el Protocolo impone para la reducción de los gases de efecto invernadero, será necesaria la aplicación de medidas nacionales de gran eficacia así como los instrumentos anteriormente mencionados.

Para facilitar el cumplimiento de los objetivos de las partes del anexo, se crearon tres mecanismos, su objetivo “es que las medidas de mitigación del cambio climático sean eficaces con relación a los costos, ofreciendo a los Estados Partes medios para recortar las emisiones o incrementar los sumideros de carbono y se puede hacer en el exterior ya que el costo varía de una región a otra pero, el efecto en la atmósfera es el mismo.”<sup>149</sup>

---

<sup>148</sup> Promoción del mecanismo de desarrollo limpio. *op. cit.*

<sup>149</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. y el MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE ESPAÑOL. *op. cit.* p. 19.

El mecanismo de aplicación conjunta es únicamente para Partes anexo 1, y se trata de llevar a cabo medidas conjuntas mediante proyectos que ayuden en la reducción de emisiones de GEI o que se incremente la absorción por los sumideros y todos los puntos a seguir se encuentran contenidos en el artículo 7 del Protocolo.

“El país inversor [inversionista] obtiene certificados para reducir emisiones a un precio menor del que le habría costado en su ámbito nacional, y al país receptor de la inversión recibe la inversión y la tecnología. En esta pueden participar gobiernos, empresas y otras organizaciones privadas. Los certificados se emitirán hasta el 2008.”<sup>150</sup> Gracias a este instrumento, los países se pueden ayudarse, transfiriendo o financiando tecnología limpias.

### **3.3.2 Comercialización de emisiones**

Este mecanismo “es una compra – venta de emisiones de gases de efecto invernadero entre países que tengan objetivos establecidos dentro del Protocolo de Kyoto, de esta manera los países que reduzcan sus emisiones más de lo comprometido podrán vender los certificados de emisiones excedentarios a los países que no hayan alcanzado a cumplir sus objetivos.”<sup>151</sup>

Algunos organismos internacionales no están de acuerdo con este mecanismo ya que piensan que los países tendrán un mercado de emisiones, que solo lo verán con fines económicos y no ambientales, y que de esta manera no se tendrá avance en esta materia, por esta razón

para evitar que algunas Partes vendan en exceso y luego no puedan cumplir con sus objetivos, cada Parte anexo I debe mantener un mínimo de créditos en todo momento, esto es conocido como la reserva correspondiente al periodo de compromiso, si sus créditos se encuentran

---

<sup>150</sup> GREENPEACE, *Otros mecanismos de Kyoto* en [archivo.greenpeace.org/Clima/kioto-mecanismos.htm](http://archivo.greenpeace.org/Clima/kioto-mecanismos.htm), consulta 31 de agosto de 2006

<sup>151</sup> GREENPEACE *¿Que es el comercio de emisiones?* en [archivo.greenpeace.org/Clima/kioto-emisiones.htm](http://archivo.greenpeace.org/Clima/kioto-emisiones.htm), consulta 31 de agosto de 2006.

por debajo de su reserva, deben reponer la reserva hasta alcanzar el nivel requerido antes de transcurridos treinta días.<sup>152</sup>

En el artículo 17 está establecido que será la Conferencia de las Partes la que determinará los principios, modalidades, normas y directrices, en particular en la verificación, en la presentación de informes y rendición de cuentas.

Este mecanismo es el que a mi parecer es el más utilizado, pues los países tiene un incentivo económico al reducir sus emisiones por lo que estarían recibiendo un doble beneficio y aunque a algunos movimientos ecologistas no les parece que el problema climático entre en el mercado, yo creo que esta es la mejor forma de aceptación para un mundo capitalizado como el nuestro.

### **3.3.3 Medidas de Desarrollo Limpio**

Este mecanismo se da “entre países industrializados y países en vías de desarrollo. Países del anexo I llevan a cabo proyectos de desarrollo en países en vías de desarrollo que supongan una reducción de emisiones, cuya reducción se la contabiliza a su favor el país inversor.”<sup>153</sup> “Este mecanismo esta regido por las Partes del Protocolo a través de la Junta Ejecutiva, y las reducciones deberán ser verificadas y certificadas por entidades independientes. Para obtener la certificación de las emisiones, las partes interesadas, deberán demostrar una reducción real, medible y prolongada en el tiempo de emisiones”.<sup>154</sup>

Con este también se busca promover el desarrollo sostenible en general, en los países en desarrollo ayudado por los países industrializados, puede ser aplicado por los gobiernos y empresas privadas de países industrializados.

---

<sup>152</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. y el MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE ESPAÑOL. *op. cit.* p. 20.

<sup>153</sup> ASOCIACIÓN PARA LA COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN MEDIO AMBIENTAL, *Efecto invernadero, calentamiento de la Tierra y cambio climático*, p. 5 en [www.acima.es/documentos/EfectoInvernadero.pdf](http://www.acima.es/documentos/EfectoInvernadero.pdf), consulta 19 de julio de 2007

<sup>154</sup> GREENPEACE, *Otros mecanismos de Kyoto* en [archivo.greenpeace.org/Clima/kioto-mecanismos.htm](http://archivo.greenpeace.org/Clima/kioto-mecanismos.htm), consulta 31 de agosto de 2006.

Con este instrumento se busca que los países se ayuden, y de esta manera los Estados que tienen los recursos pueden transferir o financiar tecnologías limpias a aquellas naciones que no tienen los recursos para crearlas, aunque para que este mecanismo funcione es necesaria la buena voluntad del país que envía y que no se pongan obstáculos de aprobación.

### **3.4 Tercer Informe del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático 2001**

En los anteriores dos informes se encontró que los gases producidos por el hombre estaban interfiriendo con el ciclo natural de invernadero por lo que se podía tener un aumento en la temperatura, el cual en el segundo informe, se mencionaba que era de 0.3 y 0.6 desde finales del siglo XIX, y que según los modelos, los glaciares montañosos podían desaparecer, así como algunas especies de plantas y animales, pero aún no se podían dar muchas especificaciones.

Después de la conferencia en Kyoto, la comunidad científica se dio cuenta, que los Estados no estaban aún totalmente convencidos de la gravedad del cambio climático y sus implicaciones para el futuro, ya que después de esta Conferencia, los Estados no estaban ratificando el Protocolo, el cual era un paso decisivo para dicho problema.

Por esta razón intensificaron sus esfuerzos para la realización del tercer informe, el cual fue dado a conocer en Ginebra, Suiza en febrero del 2001, este fue más especializado que los dos anteriores pues explicaba “en los últimos 200 años la concentración de dióxido de carbono había subido de 280 a 368 partes por millón, es decir, 368 moléculas de CO<sub>2</sub> por cada millón de moléculas en el aire, y que para el 2100 sería entre 540 y 970 partes por millón. Se proyectaba que entre 1990 y 2050 la temperatura aumentaría entre 0.8°C y 2.6°C y para el 2100 entre 1.4°C y 5.8°C.”<sup>155</sup>

---

<sup>155</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. y la SECRETARÍA DEL CAMBIO CLIMÁTICO. *op. cit.* p. 19.

También en este informe se verificó lo expuesto en el anterior informe, como la subida del nivel del mar, el retroceso de los glaciares, cambio en las corrientes marinas, que algunas especies que se encuentran críticamente amenazadas se extinguirán y que para el año 2025 serán aproximadamente 5 millones las personas que estarán sometidos a escasez de agua, que las cosechas de los trópicos disminuirán provocando una alza en los precios de los alimentos debido a una escasez o mala distribución de este.

Pero lo más relevante de este informe, es que se hizo un estudio por continente para saber los impactos, su vulnerabilidad y su capacidad de adaptación a este cambio climático. A continuación se mencionará un resumen de los aspectos más importantes para cada región obtenidos del Tercer Informe de Evaluación, Cambio Climático 2001, Impactos, adaptación y vulnerabilidad, publicado por la OMM y el PNUMA, de las páginas 46 a la 62:

En África ha disminuido la disponibilidad de, por lo que se empeorará la seguridad alimentaria, por otro lado los aumentos de la temperatura extenderán los hábitat de los vectores de enfermedades y las mayores lluvias podrían dar lugar a brotes más frecuentes de la fiebre del Valle del Rift, y se agravarían las epidemias de cólera.

La inseguridad alimentaria parece ser el problema principal de Asia, en China, afectará al trigo, y al arroz en la India. En cuanto a la diversidad biológica en la India ya están amenazadas 1.250 de 15.000 especies de plantas superiores. Se estima que con una subida de 1 metro en el nivel del mar, los *Sundarbans* (los ecosistemas de manglares más grandes) de Bangladesh desaparecerán completamente.

En Europa la mitad de los glaciares alpinos podrían desaparecer al final del Siglo XXI. Por otro lado la cobertura de permafrost declinará; los árboles y arbustos invadirán la tundra septentrional; y los árboles latifoliados podrían invadir los actuales bosques de coníferas. En cuanto al Mediterráneo, existirá un mayor riesgo de sequías e incendios y debido a estas olas de calor.

En América Latina se aumentará el fenómeno de El Niño o La Niña. Por el calentamiento mundial en México, resultaría afectado casi el 50% de los

bosques tropicales de caducifolias. Los estudios realizados en Argentina, Brasil, Chile, México y Uruguay proyectan menores rendimientos para numerosos cultivos (por ejemplo, maíz, trigo, cebada y uvas).

En América del Norte por la subida de los niveles del mar habrá riesgo de mareas de tempestad; las temperaturas más calientes probablemente resultarán en un desplazamiento estacional de las escorrentías, el cambio climático puede dar lugar a la pérdida de tipos de ecosistemas específicos, como las zonas alpinas altas y tipos específicos de costas también puede que se amplíen en los Estados Unidos, y se establezcan en el Canadá, las zonas de las enfermedades transmitidas por vectores, incluida fiebre del paludismo y del dengue.<sup>156</sup>

Por lo anterior se puede apreciar que este informe estuvo más completo ya que dio una visión más amplia del problema que en algunos lugares ya se estaba presentando como el aumento en la frecuencia del fenómeno de El niño y sus consecuencias, pérdida de glaciares de montaña, traslado de algunas especies de plantas a lugares más altos en busca de climas más fríos, por mencionar algunos y por los escenarios de los continentes y las posibles repercusiones del cambio climático en cada uno de ellos.

### **3.5 Entrada en vigor del Protocolo de Kyoto 2005**

No fue fácil que el Protocolo entrara en vigor, pues aunque los países habían aceptado en la Convención el Principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, en el momento en el que tuvieron las obligaciones, propuestas en el Protocolo, no les pareció justo para muchos, tal es el caso de Estados Unidos, el cual manifestó su inconformidad, de que a los países en vías de desarrollo no se les estableciera una meta obligatoria, y decía que el Protocolo no era equitativo para todos, por esta razón anunció su retirada del acuerdo, este hecho generó gran controversia ya que es uno de los mayores emisores de GEI y se llegó a pensar que el Protocolo no entraría en vigor por su culpa.

---

<sup>156</sup> INTERGUBERNAMENTAL PANEL OF CLIMATE CHANGE, *Tercer Informe de Evaluación, Cambio Climático 2001, Impactos, adaptación y vulnerabilidad*, ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE, pp. 46 – 62.

Por este motivo en las siguientes Conferencias de las Partes, se empezó a negociar, principalmente en la flexibilidad de los mecanismos del Protocolo, y aunado al impacto que tuvo el tercer informe del IPCC

El protocolo de Kyoto entro en vigor el 16 de febrero de 2005, 90 días después de la ratificación de Rusia. Actualmente las partes firmantes cobren el 61.6 de las emisiones de las Partes Anexo I. Al Protocolo se han sumado ya 141 países, de los cuales 35 son industrializados como la Unión Europea, Canadá, Noruega, Islandia, Japón, Nueva Zelanda, Rusia, Bulgaria, República Checa, Estonia, Hungría, Letonia, Polonia Rumania, Eslovaquia, Suiza, Liechtenstein, Lituania, Eslovenia, Croacia y Ucrania. Estados Unidos causante del 36.1% de las emisiones totales no ratificó el Protocolo ni tampoco Australia y Mónaco, los cuales juntos suman los dos el 2% del total de las emisiones”.<sup>157</sup>

Este representó un acontecimiento muy importante en el camino para combatir el cambio climático, y el objetivo a seguir de ahora en adelante sería buscar que los Estados cumplan con sus obligaciones.

De esta manera el 30 de octubre de 2006, se dio a conocer un estudio del gobierno británico en el cual se enfatizaba que ignorar el cambio climático puede tener consecuencias desastrosas para la economía, que podría contraerse en 20% y crear 200 millones de refugiados a causa de las sequías inundaciones y los crecientes niveles marítimos. Asimismo, surge la importancia según Nicholas Stern Jefe del Banco Mundial: Invertir 1% del Producto Económico Mundial en la lucha contra el cambio climático, ya que de no actuar ahora el costo será equivalente a perder 5% del PIB global al año”<sup>158</sup>

Será necesario que se redoblen los esfuerzos pues el Protocolo se tardó ocho años en entrar en vigor después de su presentación en Kyoto en 1997, por lo

---

<sup>157</sup> CHAVARRÍAS, Martha. “La seguridad alimentaria y el Protocolo de Kyoto”. en *El Universal*, Sección el Mundo. 7 de febrero de 2005.

<sup>158</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “Calentamiento Global traerá ruina económica”. en *El Universal*. Sección el Mundo, 31 de octubre de 2006.

que ya se lleva un poco de retraso, pero el primer paso ya se dio, pues ahora existe una conciencia global del problema.

Al 2008 sólo pocas naciones están realmente comprometidas con los objetivos de Kyoto, lo que se puede observar en los informes de emisiones que se encuentran en la página oficial de la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático, a este respecto la mayoría de los países europeos se encuentran reduciendo, como Alemania con un 19%, Gran Bretaña con un 6.8% y Rusia con un 36% debido a la desaceleración de su economía, por el contrario Japón las aumentó en un 6.5% y América Latina lleva un ritmo sostenido de 2.4%, finalmente encontramos a Estados Unidos, quien no ratificó el Protocolo, con un incremento del 16.3%, todos los anteriores con respecto a 1990 que es el año base.

Es por ello que serán necesarias más negociaciones al respecto de los pasos a seguir para combatir el cambio climático, a este respecto en la conferencia de Nairobi que se llevó a cabo en el 2006, se estableció un calendario de negociaciones las que terminarán en el 2009 y darán como resultado un nuevo acuerdo para continuar con los esfuerzos de las naciones.

### **3.6 Cuarto Informe del Grupo Intergubernamental del Cambio Climático 2007**

Este informe es hasta la fecha el más detallado, pues es un estudio más profundo del problema del cambio climático, y es el más extenso de todos pues ahora buscaron estudiar varios escenarios de las regiones del mundo y sus conclusiones fueron más extensas, por ello consta de cuatro partes la primera lleva por nombre las bases científicas, el segundo es de impactos y vulnerabilidad, el tercero de mitigación y el cuarto es la síntesis del informe.

En la primera parte se concluye que “existe al menos 90% de probabilidades de que la actividad humana, en especial la quema de combustibles fósiles, sea responsable por el calentamiento global”<sup>159</sup>

Por otro lado “las nuevas proyecciones de los científicos podrían situar la elevación de las temperaturas en entre 2 y 4.5 grados centígrados de aquí al año 2100 con respecto al 1990, en lugar de los 1.4 a 5.8 grados previstos en el informe anterior del IPCC, en 2001. También se afinarán las previsiones de la subida del nivel de los mares, que en el informe anterior se situaba entre 9 y 88 centímetros para el año 2100”<sup>160</sup> este informe es el más certero, y hace un llamado a toda la comunidad para implementar medidas efectivas y sin esperar más, pues en la actualidad ya se están presentando algunas de las repercusiones y aun nivelando las emisiones las catástrofes seguirán algunos años más. Entre algunos de los aspectos más sobresalientes de este informe se encuentra:

"2005 y 1998 fueron los años más cálidos desde que hay registros. Seis de los siete años más cálidos han ocurrido desde 2001... El número de noches muy frías (a un 10% de la temperatura media) ha descendido un 76% entre 1951 y 2003 y las noches muy cálidas han aumentado un 72%... El Ártico pierde cada década desde 1978 un 7,4% de su superficie helada en verano... para 2100 la temperatura aumentará 0,5 grados incluso estabilizando la concentración de dióxido de carbono”<sup>161</sup>

En el examen de los cuatro informes que se encuentran a lo largo de este capítulo en las páginas 61,70, 80 y 84 respectivamente, se puede apreciar los hallazgos y avances que el IPCC ha tenido desde su creación pues al principio se creía que el hombre podría estar interfiriendo en el efecto natural de invernadero por sus actividades y que se podría producir un calentamiento global, en la actualidad se confirma que existe el 90% de probabilidades de la

---

<sup>159</sup> SOLÍS, Juan, “Prevén cambio climático devastador para 2100”, *El Universal*, sección cultura, 24 de enero de 2007, p. F2.

<sup>160</sup> AGENCIA EFE, “Ultiman expertos nuevas proyecciones de calentamiento”, *El Universal*, 29 de enero de 2007, en [www.eluniversal.com.mx/articulos/37685.html](http://www.eluniversal.com.mx/articulos/37685.html), consulta 7 de agosto de 2007.

<sup>161</sup> MENDEZ, Rafael, “el cambio climático, avance oficial de naciones unidas” *el País*, 26 de diciembre de 2006

interferencia humana en el clima. Por otro lado ya se cuenta con un panorama más certero del problema y su gravedad, de no hacer nada al respecto.

Este instrumento ha sido una pieza clave en la lucha contra el cambio climático pues ha ayudado a los gobiernos a entenderlo y a tomar conciencia del problema, para el cual es necesario actuar de inmediato y redoblar los esfuerzos, pues el IPCC, ha concluido que aunque las emisiones de gases de efecto invernadero se paren, el calentamiento y sus repercusiones seguirán por muchos años más, por que es necesario tomar en cuenta las medidas de adaptación propuestas en sus informes.

## **IV POSTURAS ADOPTADAS POR LA COMUNIDAD INTERNACIONAL A FAVOR DEL PROTOCOLO DE KYOTO**

### **4.1 Unión Europea**

#### **4.1.1 Manifestaciones actuales y futuras del cambio climático en la Unión Europea**

En este capítulo se hablará de la Unión Europea, la cual en la actualidad es la que abandera la lucha contra el cambio climático, pues lo considera uno de los grandes problemas que enfrenta en el mundo, al cual la solución no puede esperar más tiempo; por otro lado se expondrá la postura de nuestro país frente a este fenómeno y las medidas que está implementando para enfrentarlo y hacer su contribución; para terminar el capítulo, se encontrará a la organización no gubernamental Greenpeace pues su objetivo es la preservación de la vida en la tierra, y el cambio climático es un problema que figura entre sus campañas, y aunque esta es muy conocida por sus movimientos activistas dentro de los países, también cuenta con un grupo de expertos serios que realizan estudios relevantes sobre el tema.

El cambio climático es un problema que va a tener sus repercusiones en todas las regiones del planeta, en algunos casos, dichos cambios pueden beneficiar temporalmente y en otros puede causar grandes estragos, en la Unión Europea van a suceder las dos cosas, como por ejemplo se tiene previsto que por el aumento de la temperatura algunos de sus países se podrían favorecer con la cosecha de la vid, como sería el caso de “Inglaterra, que se convertiría en un verdadero país vitícola, y por el contrario, un futuro seco y cálido podría implicar la desaparición del vino blanco de Sauternes.”<sup>162</sup>

Por otro lado se tiene contemplado que las temperaturas en esta zona aumentarán, disminuyéndose las muertes relacionadas con el frío, pero

---

<sup>162</sup> DEUTSCHE PRESSE AGENTUR, “El cambio climático transforma de viticultura”, *La Jornada*, sección gastronomía, jueves 26 de enero de 2006.

produce grandes olas de calor, las cuales están causando grandes pérdidas pues las “temperaturas superan los 40 grados, lo que vuelve un horno a ciudades como Milán, Turín y Génova que llegan a alcanzar el nivel tres, es decir, el máximo en la escala de riesgo de calor, mientras Venecia noroeste, Bologna (centro) y Roma llegarán al nivel dos.”<sup>163</sup> Este fenómeno, repercutirá en la salud algunas personas pues no están acostumbradas al calor, por otro lado pueden ser más persistentes las enfermedades asmáticas, también causará, incendios en gran parte de Europa y en algunas regiones aumentará el riesgo de tener sequías, provocando pérdidas en los cultivos. En el informe de la Comisión Europea se prevé...

...el incremento en la frecuencia e intensidad de las condiciones climáticas extremas y lluvias torrenciales, lo que conllevará inundaciones más abundantes y seguidas una de otra, con un costo económico de 66 mil millones de euros, representando un cambio de 19 a 40 por ciento, y la afectación para 242 mil personas. En lo referente a la agricultura la CE precisa que con el cambio climático el sector agrícola resultará perjudicado esencialmente en los países del sur donde el descenso podría ser de entre 1.9 a 22.4 por ciento para 2080, y pone de ejemplo a España, aunque prevé un incremento de productividad en los del norte. En tanto, la mejora en el rendimiento agrícola en las naciones del norte llegaría a entre 2.8 y 70 por ciento.<sup>164</sup>

De esta manera se pueden apreciar las repercusiones económicas que se tendrán en la Unión, pues para ella, ese será el problema, no tendrá pérdidas humanas como en otros países.

Ya en la actualidad se están sufriendo algunas de dichas catástrofes naturales como en el “norte de Inglaterra sufren este verano las peores inundaciones en una década. Al menos cuatro personas han muerto y cientos de familias han tenido que abandonar sus hogares. Otros sobreviven sin luz ni agua y sin poder

---

<sup>163</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “Calentamiento global: ola de calor en Estados Unidos y Europa”, *Admundo*, 21 de julio de 2006, en [www.admundo.com/contenidos/ambiente/ola\\_calor\\_210706.html](http://www.admundo.com/contenidos/ambiente/ola_calor_210706.html), consulta 1 de agosto de 2007.

<sup>164</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “Crecientes pérdidas en la agricultura europea por cambio climático, alertan”, *La Jornada*, sección economía, 21 de enero de 2007.

viajar por carretera ni en tren.”<sup>165</sup> Un sector importante que se verá afectado por el cambio climático, será el turístico, por un lado en las zonas costeras debido al aumento del nivel del mar y al aumento de las temperaturas y en las zonas de alta montaña, donde por el mismo aumento, la nieve retrocederá drásticamente. Por lo anterior el factor importante será la capacidad de adaptación de los habitantes a estos cambios.

Esta región es en la actualidad una de las grandes potencias, y cuenta con la capacidad económica y social para hacer frente al problema del calentamiento global, pues tiene el suficiente capital para invertir en estudios y tecnologías limpias, pero por esta razón corre el riesgo de que gran parte de la población de África, invada su país para refugiarse de los estragos que el cambio climático causará en su continente como la falta de agua potable, las altas temperaturas, propagación de enfermedades como el cólera o dengue, entre otras y no tendrá la capacidad suficiente para resolver este problema.

#### **4.1.2 Postura ante el Protocolo de Kyoto de la Unión Europea**

Diversos países que conforman la Unión Europea, desde que se dio a conocer el gran problema que representaba el calentamiento global, han mostrado gran preocupación por tratar de mitigarlo, pues como se vio en el punto anterior, esta región no se salvará de las repercusiones que dicho cambio pueda tener, aunado por el gran problema de refugiados que se pueda derivar. De esta manera, la UE participó en las conferencias relativas al medio ambiente que se realizaron en la década pasada, tomando gran interés en la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* que se dio a conocer en la *Conferencia de Río*, la cual firmaron y la ratificaron “mediante la Decisión 94/69/CE, de 15 de diciembre de 1993,”<sup>166</sup> a esta se pronunciaron satisfechos de que la comunidad internacional ya estuviera actuando al respecto y pusieron en marcha mecanismos para alcanzar el objetivo de reducir sus

---

<sup>165</sup> INFORMATIVOS TELE CINCO, “El sureste europeo registra temperaturas record en una nueva ola de calor”, Cambio climático, 28 de junio de 2007, en [www.cambio-climatico.com/el-sureste-europeo-registra-temperaturas-record-en-una-nueva-ola-de-calor#more-425](http://www.cambio-climatico.com/el-sureste-europeo-registra-temperaturas-record-en-una-nueva-ola-de-calor#more-425), consulta 1 de agosto de 2007.

<sup>166</sup> EUROPA, *Protocolo de Kyoto sobre el Cambio Climático*, en [europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28060.htm](http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28060.htm), consulta 5 de agosto de 2007.

emisiones, de hecho desde 1991 habían puesto en marcha algunas “estrategias para limitar las emisiones de CO<sub>2</sub>, promoviendo la electricidad desde energías renovables, acuerdos voluntarios por los fabricantes de autos para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> un 25% y promoviendo impuestos en los productos energéticos,”<sup>167</sup> de esta manera lograron alcanzar su compromiso de volver a situar en 2000 las emisiones en los niveles de 1990, que le fijaba la Convención.

Después de la Convención se dio a conocer el *Protocolo de Kyoto*, en el cual se establecían objetivos específicos de reducción para combatir el cambio climático, ya que por los informes del IPCC se preveía grandes cambios si no se reducían drásticamente las emisiones de CO<sub>2</sub>, en este, la Comunidad Europea tendría la obligación de reducir las en un 8%. Asimismo, “el 29 de abril de 1998, la Comunidad Europea firmó el Protocolo y el 31 de mayo de 2002, la Unión Europea ratificó el protocolo de Kyoto.”<sup>168</sup> Con esto demostró el interés y el compromiso que tiene para tratar de controlar el problema del cambio climático, aceptando la culpa que tiene y queriendo ser parte de la solución.

Su ratificación dio un gran impulso a este instrumento pues es uno de los grandes productores de gases de efecto invernadero, pero se tardó en tomar la decisión, debido a la organización interna que tenía que lograr para poder llegar el objetivo, y de esta manera distribuyó los porcentajes entre los miembros, entre los cuales, “Luxemburgo tendría que realizar recortes del 28% y del 21% en Dinamarca y Alemania y un aumento del 25% en Grecia y del 27% en Portugal”<sup>169</sup>, como ya se había mencionado en el capítulo anterior.

Por otro lado, estableció que tanto los Estados miembros como la Unión, deberán realizar sus inventarios de emisión, así como tendrán la obligación de

---

<sup>167</sup> EUROPA, *European Climate Change Programme*, en [ec.europa.eu/environment/climat/allocation.htm](http://ec.europa.eu/environment/climat/allocation.htm), consulta 17 de julio de 2007.

<sup>168</sup>EUROPA. *Protocolo de Kyoto sobre el Cambio Climático*, en <http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28060.htm> Consulta 5 de agosto de 2007.

<sup>169</sup> UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE, *Resumen del Protocolo de Kyoto* en [unfccc.int/porta1\\_espaaol/essential\\_background/feeling\\_the\\_heat/items/3304.php](http://unfccc.int/porta1_espaaol/essential_background/feeling_the_heat/items/3304.php), consulta 03 septiembre de 2006.

elaborar programas nacionales en donde se incluirán los efectos de las políticas y las previsiones nacionales para la reducción de sus emisiones, “además de los datos incluidos en los informes nacionales, los Estados miembros deben comunicar a la Comisión (el 15 de enero de cada año a más tardar) otros datos que permitan evaluar los avances registrados y preparar los informes anuales obligatorios con arreglo a la CMNUCC y al Protocolo de Kyoto”<sup>170</sup>

A este respecto, la Unión Europea ha elaborado desde 1994 hasta la fecha los informes relativos a sus emisiones de gases de efecto invernadero, en los primeros sólo se hacía la evaluación de los planes nacionales pero no se contaba con inventarios de los gases, a continuación se presentará un resumen de los informes que se han presentado, los cuales se pueden encontrar en sitio electrónico de Europa:

En el informe de 2001, se reportaba que en 1999 las emisiones habían bajado en un 4% en relación con 1990, pero que las medidas utilizadas no serían suficientes para seguir bajando las emisiones.

En el de 2002, las emisiones se habían reducido en un 3,5% con respecto de 1990, gracias a las reducciones de Alemania y Reino Unido, pero los planes establecidos no serían suficientes para alcanzar el objetivo del Protocolo.

En el de 2003 se indicaba que las emisiones de 2001 se habían aumentado un 1.0% con respecto del año anterior, y que de seguir así, sólo conseguirían reducir en un 0.5%, del objetivo contraído, de esta manera, algunos países expresaron que tendrían que utilizar las medidas flexibles del Protocolo u otros mecanismos, ya que sólo seis de los Estados estaban en condiciones de alcanzar sus objetivos.

En los informes anteriores se puede observar que la UE empezó a intentar cumplir los objetivos que le fueron impuestos en el Protocolo, pero por el hecho de estar integrada por varios países, comenzó a tener problemas pues no

---

<sup>170</sup> EUROPA. *Mecanismos de seguimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero*, en [europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28044.htm](http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28044.htm), consulta 5 de agosto de 2007.

todos estaban realizando los mismos esfuerzos necesarios para alcanzar el objetivo

En el informe de 2004, se revelaba que las emisiones de los Estados miembros de la EU-15, que son los primeros 15 países que conformaban la Comunidad Europea, cuando surgió el Protocolo, fueron, en el año 2002, inferiores en un 2,9 % a las del año 1990, notándose un avance con respecto a los dos años anteriores que habían aumentado.

En el de 2005 se expresaba que las emisiones de gases de efecto invernadero de los Estados miembros, tanto de la UE-25 como de la UE-15, han aumentado entre los años 2002 y 2003, pero que seguían siendo inferiores, en un 8 % y un 1,7 % respectivamente, a las emisiones del año de referencia (1990), se expresaba que con la aplicación de las medidas nacionales se lograría para el 2010 hacer una reducción de un 5% y que con la aplicación de medidas adicionales se podría alcanzar hasta el 9%.

Ya para estos dos años se ve una gran mejora con respecto a los anteriores pues ya empezó a ponerse en marcha varias decisiones como la relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases y de partículas contaminantes procedentes de motores diésel destinados a la propulsión de vehículos, o la de un nuevo seguimiento de las emisiones de los nuevos autos en la que se busca un mejor rendimiento con menos contaminación de CO<sub>2</sub>.

El informe del 2006 es más detallado, en este explican que con respecto a 2003, las emisiones de gases de efecto invernadero en la UE-25 aumentaron por segundo año consecutivo un 0,4 % y se sitúan en su nivel más alto desde 1997, año de adopción del Protocolo de Kyoto. Se refería que en 2004, el sector de la energía fue el principal sector de emisión de gases de efecto invernadero en la UE-15 (un 80 % del total, correspondiendo una cuarta parte al transporte); la agricultura representó un 9 % y el sector industrial un 8 % del total de las emisiones. El aumento en la UE-15 se debía esencialmente al transporte por carretera, la siderurgia, el refinado de petróleo y el sector de la refrigeración y climatización, pero que aún se tenía previsto que para el 2010 se habrán reducido en un 5,0% las emisiones y por lo tanto será necesario la

aplicación de otras medidas, así como los mecanismos flexibles del Protocolo para alcanzar la meta. Por otra parte, los sumideros de carbono podrían contribuir a la consecución de los objetivos de Kyoto si su impacto se confirmaba en la medida prevista por los Estados miembros.<sup>171</sup>

El incremento en la disminución de sus emisiones es debido a los incentivos económicos, que a ha dado a la industria para la creación de tecnologías más limpias, como en los autos, los refrigeradores, aires acondicionados, así como en los relativo a la gasolina de los aviones, pero unos Estados contribuyen más que otros, como Alemania.

De esta manera la Unión Europea está cumpliendo con lo establecido en la Convención y el Protocolo, y se ha pronunciado como gran líder en la lucha contra el cambio climático, por tal motivo” hizo presión para que Rusia, Japón y Canadá, ratificaran este último documento y pudiera entrar en vigor”<sup>172</sup> mediante pláticas de conveniencia para las naciones y posibles acuerdos, pues como la economía rusa se estancó, sus emisiones de GEI también por lo que le convenía entra al Protocolo y vender certificados de emisión, por otro lado la UE a lo largo de los años ha mantenido conversaciones el Estados Unidos para tratar de que se una a esta lucha.

Asimismo ha realizado diversos estudios con respecto a la problemática del cambio climático y sus costos a futuro, como el informe realizado por la Comisión Europea para medir las manifestaciones futuras y sus repercusiones económicas o el *Informe Stern*

En el cual se enfatizaba que ignorar el cambio climático puede tener consecuencias desastrosas para la economía, que podría contraerse en 20% y crear 200 millones de refugiados a causa de las sequías inundaciones y los crecientes niveles marítimos. Asimismo, surge la

---

<sup>171</sup>EUROPA, *Informes anuales de evaluación de los avances*, en [europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28044.htm](http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28044.htm), consulta el 5 de agosto de 2007.

<sup>172</sup>AGENCIAS INFORMATIVAS, "Los grandes emisores", *British Broadcasting Corporation* 9 de febrero de 2005, en [news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid\\_4242000/4242661.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid_4242000/4242661.stm), consulta 13 de marzo de 2007.

importancia según Nicholas Stern Jefe del Banco Mundial: Invertir 1% del Producto Económico Mundial en la lucha contra el cambio climático, ya que de no actuar ahora el costo será equivalente a perder 5% del PIB global al año”<sup>173</sup>

Para la Unión Europea el cambio climático es un problema de gran relevancia que necesita de la acción de todos los habitantes del planeta para poder contrarrestarlo, por lo mismo pide una pequeña aportación de los gobiernos, pues cree que si no se invierte ahora en el problema, este le podría costar mucho más caro a la humanidad en unos cuantos años.

#### **4.1.3 Medidas para combatir el cambio climático**

Como un líder en la lucha contra el cambio climático, la Comisión instauró en el año 2000 el Programa Europeo sobre el Cambio Climático (PECC), en el cual se establecieron diversos grupos de trabajo con los más importantes sectores económicos para abordar diferentes temas como la agricultura, la industria o el transporte, y se estableció una estrategia, en la cual

debe desarrollarse en cuatro ámbitos distintos: el riesgo climático en sí mismo y la voluntad política de hacer frente al mismo, la participación internacional en la lucha contra el cambio climático, la innovación necesaria para un cambio de los métodos de producción y utilización de la energía, y la adaptación de los países a los efectos inevitables del cambio climático<sup>174</sup>

Lo cual se lograría estableciendo políticas efectivas, sensibilizando a la población, invirtiendo más en la investigación y cooperando con los demás países. Por otro lado en su comunicación *Limitar el clima global a 2° C: el camino adelante para el 2020 y más allá*,

---

<sup>173</sup>AGENCIAS INFORMATIVAS, “Calentamiento Global traerá ruina económica”. *El Universal*. Sección el Mundo. 31 de octubre de 2006.

<sup>174</sup> EUROPA. *Estrategia sobre el cambio climático: bases de la estrategia*, en [europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28157.htm](http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28157.htm), consulta 5 de agosto de 2007.

la Comisión recomienda las siguientes medidas energéticas. -Mejorar la eficiencia energética de la UE en un 20 % de aquí a 2020; aumentar el porcentaje correspondiente a las energías renovables en un 20 % de aquí a 2020; desarrollar una política de captura y almacenamiento geológico del carbono que preserve el medio ambiente. Por otro lado La Comisión considera que es necesario proceder al refuerzo del régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (RCCDE)<sup>175</sup>

Así también propone la reducción de CO2 emitida por lo automóviles, la mejora de la eficiencia energética, las cuales se encuentran enunciadas en el *Libro Verde* sobre la seguridad del abastecimiento energético y en el *Libro Blanco* sobre la política de transportes.

En esta misma, propone a lo países desarrollados a reducir sus emisiones en un 30% después de terminado el plazo del *Protocolo de Kyoto*, ya que estos cuentan con los medios necesarios tanto económica como tecnológicamente para lograrlo y a los países en desarrollo les propone empezar a reducir sus emisiones en términos absolutos a partir del 2020.

Como último paso que ha tomado “la canciller alemana, Ángela Merkel dijo que los integrantes de Unión Europea se comprometerán a reducir las emisiones de gas de efecto invernadero en por lo menos 20 por ciento antes de 2020, con la promesa de llegar hasta un 30 por ciento en caso de pactarse un compromiso internacional.”<sup>176</sup> Es así como la UE se compromete en ir avanzando en pro del Protocolo de Kyoto, pero como ya se ha mencionada en este tema, hay algunos Estados que están más comprometidos como es el caso de Alemania, pero hay otros, como España, que en los último años, debido al desarrollo que ha estado teniendo, que no está disminuyendo sus emisiones, si no por el contrario las aumenta, por lo que sería necesario que la UE buscara la manera de presionarlo para poder así dar el ejemplo completo, y pueda alcanzar las metas tan ambiciosas que se ha impuesto.

---

<sup>175</sup> EUROPA, *Estrategia en el ámbito del cambio climático: medidas de lucha hasta el 2020 y después*, en [europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28188.htm](http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28188.htm), consulta 5 de agosto de 2007 .

<sup>176</sup> AGENCE FRANCE PRESSE, “ Abandera la UE lucha contra el cambio climático”, *La Jornada*, sección sociedad y justicia, 9 de marzo de 2007, p. 43.

#### 4.1.4 Postura de Philip Stott ante el Protocolo de Kyoto

Existen diversos escépticos en todo el mundo con lo que respecta a si realmente esta existiendo un cambio climático y que tanto este puede afectar a la vida en el planeta, uno de ellos es Philip Stott, un profesor de la Universidad de Londres, el cual no apoya la idea del calentamiento global y mucho menos al *Protocolo de Kyoto* empleado para combatirlo.

Para este intelectual, el clima siempre está en constante cambio, y es muy complejo, por lo tanto no podemos controlarlo, acepta la existencia de un calentamiento, pero que este es realmente muy poco, no es significativo, por tanto las proyecciones del *Protocolo de Kyoto* son erróneas, lo que se debe hacer es:

mantener economías fuertes, flexibles y adaptables, que puedan hacer frente a estos cambios, ya se trate de calor, de sequía, de frío, de lo que sea, o, de hecho, como suele suceder en el mundo, de cambios diferentes en diferentes lugares. Pero también tenemos que establecer una organización mundial, probablemente vinculada a la ONU, que pueda ayudar a los pobres frente a cualquiera de estos cambios.<sup>177</sup>

De esta manera dice que los cambios que se están produciendo son naturales y no hay de que alarmarse e indica que el calentamiento global solo es un mito que esta siendo utilizado con fines políticos principalmente por parte de Europa, pero él afirma que el clima siempre esta cambiando y es cierto como ya se ha visto en el segundo capítulo, los cambios naturales se dan o por periodos cortos como cuando hay una erupción volcánica, o se tardan millones de años en producirse, por que son muy paulatinos, pero en la actualidad el cambio en el clima se está dando de una manera acelerada, por que el hombre está interfiriendo con el ciclo natural y no le está permitiendo a la naturaleza adaptarse, por tal motivo este problema no se puede seguir negando.

---

<sup>177</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, "La agenda de Kyoto es errónea", *British Broadcasting Corporation mundo*, 10 de febrero de 2005, en [news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid\\_4236000/4236875.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid_4236000/4236875.stm), consulta 16 de marzo de 2007.

## 4.2 Estados Unidos Mexicanos

### 4.2.1 Manifestaciones del cambio climático en los Estados Unidos Mexicanos

Por su localización, México es muy vulnerable a los efectos del cambio climático, sobre todo a los fenómenos extremos como son los huracanes y los ciclones, uno de los grandes problemas a los que se ha enfrentado desde hace muchos años, es el fenómeno de "El Niño"<sup>178</sup> el cual,

de 1997-1998 causó grandes impactos en la región: inundaciones intensas; o sequías con un costo de varios miles de millones de dólares. En agricultura, estimaciones preliminares indican que durante la sequía debida a este, en México se perdieron más de tres millones de toneladas de maíz y se produjeron daños cercanos a los 460 millones de dólares. El sector pesquero se vio altamente afectado. Por ejemplo, en 1998, la producción del erizo cayó de un ingreso promedio de 7 millones de dólares a la mitad, la langosta cayó en un 25 %, de 4 a 3 millones de dólares, el abulón en un 30 %, de 30 a 21 millones de dólares. Otros recursos bentónicos como el caracol, pepino y el camarón, sufrieron un decremento del 25 %. La producción de las macroalgas (sargazo) se redujo en un 70 %. Cabe decir que aunque en 1998 se aumentó el esfuerzo pesquero en un 10 %, en general, se ha estimado que la producción pesquera decreció entre el 25 y el 40 % por efectos del evento de "El Niño". Estimaciones de los efectos económicos directos del Niño en México, sitúan las pérdidas en el orden de los 70 millones de dólares.<sup>179</sup>

---

<sup>178</sup> El Niño, en su sentido original, es una corriente cálida que fluye periódicamente a lo largo de la costa de Ecuador y Perú, causando alteraciones en las pesquerías locales. Este fenómeno oceánico se asocia con una fluctuación de las pautas de presión intertropical en la superficie y la circulación en los Océanos Pacífico e Índico, llamada Oscilación Meridional, o ENOM. Durante el fenómeno de El Niño, los vientos imperantes se debilitan y la contracorriente del ecuador se refuerza, lo que provoca que las aguas cálidas superficiales de la zona de Indonesia fluyan hacia el Este y cubran las aguas frías de las corrientes de Perú. Este fenómeno tiene un gran impacto en los vientos, la temperatura de la superficie marina, y las pautas de precipitación del Pacífico tropical. Tiene efectos climáticos en toda la región del Pacífico y en muchas otras partes del mundo. El fenómeno opuesto a El Niño se llama *La Niña*.

<sup>179</sup> MAGAÑA, Víctor y GAY GARCÍA, Carlos, *Vulnerabilidad y Adaptación regional ante el cambio climático y sus impactos ambientales, sociales y económicos*, INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO, México. p.14-16.

Por otro lado, debido al aumento de la temperatura, cada año se registran más incendios, los cuales están terminando con grandes hectáreas de bosques, con estos ejemplos se puede ver que el cambio climático ya está afectando a nuestro país y se prevé que este fenómeno traerá mayores consecuencias como:

-La superficie no apta para el cultivo del maíz pasaría del 60% a aproximadamente el 75% del territorio del país. - Cerca del 50% de la cobertura vegetal del país sufriría modificaciones, siendo los bosques pertenecientes a los climas templados los más afectados. - A nivel estatal, Baja California, Coahuila, Jalisco, Colima, Nayarit, Querétaro, Guanajuato, Michoacán, Sonora e Hidalgo tendrían más del 68% de su superficie con un alto grado de vulnerabilidad a la desertificación. - Los recursos hídricos serán particularmente vulnerables en las cuencas de los ríos Pánuco, Lerma-Chapala-Santiago y en la Península de Baja California. - Las zonas costeras que presentarían mayor vulnerabilidad se identificaron en Tamaulipas (laguna deltaica del río Bravo), Veracruz (Laguna de Alvarado, río Papaloapan), Tabasco (complejo deltaico Grijalva-Mezcapala-Usumacinta), Yucatán (los Petenes) y Quintana Roo (bahía de Sian Kaán y Chetumal) (Figura 5). Esto se debe principalmente a que la mayoría de las costas del Golfo y Mar Caribe son bajas y se disponen a menos de un metro sobre el nivel del mar. - En las zonas de mayor vulnerabilidad, la influencia marina se llegaría a percibir hasta 40 y 50 km. tierra adentro, por ejemplo en el caso del río Mezcapala-Usumacinta.<sup>180</sup>

Como se puede apreciar todo los Estados de país resultaran afectados por el cambio climático, ya que nuestra nación es muy rica en climas y en diversidad biológica, pero si no se toman las medidas necesarias de adaptación, se pueden producir grandes perdidas en nuestro país.

Asimismo, se han llevado a cabo otros estudios por el *Centro Mario Molina*<sup>181</sup>, para medir las repercusiones que se podrían esperar para 2020, las cuales

---

<sup>180</sup> INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, *Estudios de vulnerabilidad*, Instituto Nacional de Ecología, en [www.ine.gob.mx/cclimatico/mycc/mycc2\\_3b.htm](http://www.ine.gob.mx/cclimatico/mycc/mycc2_3b.htm),l consulta 18 de agosto de 2007.

<sup>181</sup> La misión del este centro es apoyar la creación e instrumentación de soluciones prácticas a los problemas clave de la energía y el medio ambiente a través de la generación de consensos entre todos los involucrados. Para mayor información visitar su página de Internet [www.centromariomolina.org/](http://www.centromariomolina.org/)

fueron presentadas en el tercer comunicado de México en París Francia, en el cual se decía que se “disminuirán las lluvias entre 0% y -5%, mientras que la temperatura aumentará entre 0.6 y 1.4 grados centígrados. Para el 2050 las precipitaciones variarán entre +5% y -1.5%, y la temperatura aumentará entre 1.5 y 2.5 grados. Al 2080 nuestro país padecerá una disminución de lluvias de entre 5% y 1.5%, en tanto que la temperatura aumentará entre tres y cuatro grados.”<sup>182</sup>

Con los resultados de estos estudios se puede apreciar, que México es muy vulnerable a los efectos del cambio climático y que causará grandes pérdidas económicas y sociales, por otro lado esta nación no cuenta con los recursos suficientes para adaptarse o hacer frente a dichos cambios.

#### **4.2.2 Postura frente al Protocolo de Kyoto de los Estados Unidos Mexicanos**

Para México el cambio climático es un problema que necesita ser atendido pues involucra a todos los países del mundo y como se mencionó en el tema anterior esta nación es muy vulnerable a sus efectos, es por ello que a lo largo de los años ha participado en todas las conferencias acerca del tema, pero su postura ante esta cuestión era de resistirse a contraer compromisos que pudieran afectar su desarrollo económico, y reclamaban su derecho a desarrollarse, argumentando que los países desarrollados debían resolver el problema, pues los países en desarrollo serían los más vulnerables a los efectos del cambio climático.

Por esta razón cuando surgió la *Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático*, México, la aceptó, pues se hablaba de las responsabilidades comunes pero diferenciadas, reconocía en derecho de los países en desarrollo, a desarrollarse económicamente y admitía su vulnerabilidad, aunque hacía hincapié, en que en la medida que se fueran desarrollando contribuirían a mitigar al cambio climático. De esta manera,

---

<sup>182</sup> GUILLÉN, Guillermina, “Desolador futuro por cambio climático”, *El Universal*, sección sociedad y justicia, 21 de febrero de 2007, p. A16.

firmó y ratificó “*la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto*, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 1993 y el 24 de noviembre de 2000.”<sup>183</sup> Este país ha elaborado hasta la fecha tres comunicaciones nacionales y tres inventarios de Gases de efecto invernadero,

La Primera Comunicación Nacional de México se presentó ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1997, tres años después de que este instrumento entrara en vigor para el país. De lo más importante de este informe fue el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (INEGEI) para el año de 1990 y también los resultados de los primeros estudios sobre la vulnerabilidad del país al cambio climático. A su vez, la Segunda Comunicación Nacional de México sobre el Cambio Climático se presentó a la CMNUCC en 2001. Ésta incluyó la actualización del INEGEI para el periodo 1994-1998; las cifras de uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura (USCUSS) se informaron sólo para 1996; además se incluyeron escenarios de emisiones futuras.<sup>184</sup>

El tercer informe fue dado a conocer en 2007, se encuentra más detallado y se hace un mejor análisis de los inventarios pasados, por otro lado se explica que las emisiones han aumentados debido al sector energético y de transporte, así también se describe como va a afectar el cambio climático al país en el futuro y las medidas que ya están en marcha y las que se implementarán en varios sectores.

Por otro lado la situación de México es una de las que ha generado gran polémica en la adopción de medidas internacionales con este respecto, pues como ya se mencionó es un país en vías de desarrollo y por tal motivo no tiene obligaciones de reducciones, pero este país se encuentra entre “los 15 productores de gases de efecto invernadero, a la fecha produce 1.5” respecto del total mundial de emisiones de dichos gases. Ha intentado cumplir con sus obligaciones con respecto al Protocolo poco a poco pues sus informes no

---

<sup>183</sup> *Acuerdo por el que se crea con carácter permanente la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático* Diario Oficial de la Federación, 25 de abril de 2005, p 1.

<sup>184</sup> INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, *Tercera comunicación nacional*, Instituto Nacional de Ecología, en [www.ine.gob.mx/cclimatico/comnal3.html](http://www.ine.gob.mx/cclimatico/comnal3.html), consulta 4 de agosto de 2007.

fueron presentados en el tiempo requerido, pero es uno de los países que junto con Brasil ha buscado ir al corriente con sus obligaciones.

#### **4.2.3 Medidas para combatir el Cambio Climático**

En la lucha contra el cambio climático, México, es uno de los países en vías de desarrollo que más está cumpliendo sus obligaciones, así como también encontramos a Brasil y Chile, es por ello que en virtud de sus compromisos adquiridos en la Convención y el Protocolo de Kyoto,

“estableció la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), el 25 de abril de 2005, la cual fue creada para coordinar, en el ámbito de sus respectivas competencias, las acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal relativas a la formulación e instrumentación de políticas nacionales para la prevención y mitigación de emisiones de GEI, la adaptación a los efectos adversos del cambio climático y, en general, para promover el desarrollo de programas y estrategias de acción climática relativos al cumplimiento de los compromisos suscritos por México en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y demás instrumentos derivados de ella, particularmente el Protocolo de Kyoto.”<sup>185</sup>

Esta integrada por las Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y alimentación, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la Secretaria de Desarrollo Social, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Economía, la Secretaría de Energía y la Secretaría de Relaciones Exteriores.

Este cuenta con cuatro grupos de trabajo, el primero, para el Programa especial del Cambio Climático, el cual analiza lo problemas y busca las acciones orientadas a modificar los modos de producción y los hábitos de

---

<sup>185</sup> SECRETARÍA DE MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, *Comisión intersecretarial de Cambio Climático*, en [www.semarnat.gob.mx/queessesemarnat/cambioclimatico/Pages/cicc.aspx](http://www.semarnat.gob.mx/queessesemarnat/cambioclimatico/Pages/cicc.aspx), consulta 10 de septiembre de 2007.

consumo, así como el desarrollo de tecnologías cada vez más limpias, el segundo, es el Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y de Captura de Gases de Efecto Invernadero, el cual es la autoridad nacional en México encargada de promover y difundir los proyectos para un Desarrollo Limpio, el tercero, el de Negociaciones Internacionales, el cual apoya en las reuniones internacionales a las que asiste México, y el cuarto, es sobre la Adaptación.

Asimismo esta Comisión cuenta con un Consejo Consultivo de Cambio Climático presidido por el premio nobel de química Mario Molina Pasquel, el cual tiene como objetivo dar un seguimiento y preparar Informes Anuales en los que incluye la evaluación del desempeño de la CICC. Estos dos últimos llevaron a cabo una Estrategia de Acción Climática, la que se dio a conocer en el 2007,

es un instrumento de política pública para que los principales sectores de actividad económica y principales emisores de gases de efecto invernadero, identifiquen oportunidades de reducción de emisiones y desarrollen proyectos de mitigación, así como conozcan su vulnerabilidad ante los impactos previsibles del cambio. Des esta manera se dará cause a la formulación de políticas públicas, objetivos, metas y medios de implementación, nacionales, en materia de mitigación y adaptación al cambio climático.<sup>186</sup>

En esta se enumeran los proyectos y programas que se están llevando a cabo en cada uno de los sectores como el energético, el forestal, agropecuario, y entre los más importantes encontramos que

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) lleva a cabo el proyecto La Venta II, que es un proyecto que no usa combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica y no emite contaminantes a la atmósfera que le supone un ingreso aproximado de 14.5 millones de euros y una

---

<sup>186</sup> SECRETARÍA DE MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS NATURALES *Estrategia de Acción Climática*, S E M A R N A T, [www.semarnat.gob.mx/queessearnat/cambioclimatico/Pages/cicc.aspx](http://www.semarnat.gob.mx/queessearnat/cambioclimatico/Pages/cicc.aspx), consulta 26 de septiembre de 2007.

disminución de GEI de alrededor de dos millones de toneladas. Asimismo, PEMEX firmó un acuerdo con la compañía noruega Statoil para la compra-venta de certificados de reducción de emisiones de bióxido de carbono, asociados al esquema de mecanismo de desarrollo limpio bajo el Protocolo de Kyoto, que le permitirá ejecutar un proyecto para eliminar la quema de gas en el campo petrolero Tres Hermanos en Veracruz, y reducir 1.6 millones de toneladas la emisión de GEI en un periodo de 10 años, a partir de 2008. Para mejorar la calidad del aire en las principales ciudades y zonas metropolitanas, en julio de 2007 entró en vigor la NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, con el objetivo de incentivar la instalación y operación de programas de verificación vehicular a nivel local. Dentro del PROAIRE de Salamanca se desarrollan acciones de coordinación de PEMEX y la CFE con los gobiernos estatal y municipal para reducir la emisión de contaminantes. En este sentido, a partir de enero se inició la distribución de hasta 70 millones de pies cúbicos de gas por parte de PEMEX Gas hacia la CFE, y se han autorizado las inversiones necesarias para que la refinería de esta ciudad eleve la eficiencia en la recuperación de azufre. Se estima que en conjunto, estas acciones repercutirán en una disminución de casi 30% en las emisiones de bióxido de azufre en Salamanca.<sup>187</sup>

Todas estas medidas se están tomando en los sectores más contaminantes como se puede ver, con lo que se busca ir disminuyendo en la medida de lo posible las emisiones de gases contaminantes sin afectar drásticamente a la economía.

Por otro lado esta nación cuenta con el apoyo financiero de otros Estados como “Japón el cual donó 505 mil dólares a México como apoyo para que el país haga frente a los compromisos adquiridos al firmar el Protocolo de Kyoto

---

<sup>187</sup> RIVERO CRUZ, Benjamín, *Primer informe de Gobierno, Informe*, en [www.informe.gob.mx/4.2\\_GESTION\\_PARA\\_LA\\_PROTECCION\\_DEL\\_MEDIO\\_AMBIENTE/?contenido=257](http://www.informe.gob.mx/4.2_GESTION_PARA_LA_PROTECCION_DEL_MEDIO_AMBIENTE/?contenido=257), consulta 10 de septiembre de 2007.

para combatir el cambio climático,”<sup>188</sup> y también permitiendo la implementación de proyectos de Desarrollo Limpio.

Así mismo se están tomando otras medidas como la instauración del metrobus en la ciudad de México, el cual emite menos contaminación y permite una mayor fluidez del tránsito.

Se puede concluir, que aunque México es un país en vías de desarrollo y por lo tanto no tiene los recursos económicos suficientes y necesita los recursos de la materia prima para salir adelante así como los demás países, está tomando las medidas necesarias para cumplir con sus obligaciones ante el Protocolo de Kyoto, aunque es necesario darle mayor impulso a las energías renovables así como la instalación de etiquetas con información ambiental los electrodomésticos y la creación de una conciencia del problema del cambio climático.

### **4.3 Greenpeace Internacional**

#### **4.3.1 Surgimiento de Greenpeace**

Greenpeace es una organización no gubernamental (ONG) que nació cuando los ideales ecologistas estaban en auge, la gente salía a las calles para protestar en contra de las acciones del gobierno, por el uso de los aerosoles, la caza de algunos animales o en contra de los ensayos nucleares, los cuales fueron justamente los que impulsaron a tres canadienses a crear, sin querer, un nuevo movimiento.

Impulsados por la tradición de dar testimonio, “Jim Bohlen, Irving Stowe y Paul Cote, crearon el *Comité No Hagan Olas* en contra de los ensayos nucleares que estaban teniendo lugar en Amchitka”<sup>189</sup>, una isla que se encuentra en la costa oeste de Alaska, en la cual, años antes se había producido un ensayo

---

<sup>188</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “Japón dona recursos a México para combatir el cambio climático”, *El Financiero*, 12 de agosto de 2007, en [www.elfinanciero.com.mx/ElFinanciero/Portal/cfpages/contentmgr.cfm?docId=73556&docTipo=1&orderBy=docid&sortBy=ASC](http://www.elfinanciero.com.mx/ElFinanciero/Portal/cfpages/contentmgr.cfm?docId=73556&docTipo=1&orderBy=docid&sortBy=ASC), consulta 29 de agosto de 2007.

<sup>189</sup> RIVAS, Laura y MARTÍNEZ, Patricia, *Greenpeace, 27 años defendiendo al planeta*, Greenpeace México, A.C., México, 1998, p. 2.

nuclear que había causado grandes mareas y por las mismas, pérdidas económicas en su población. Pero como las protestas no tenían la fuerza necesaria para detener la detonación, este Comité decidió embarcarse hacia la isla para tratar de suspender el ensayo, es así como “alquilaron el Phyllis Cormarck, un barco pesquero, que junto con otros tres periodistas zarpó el 15 de septiembre de 1971 rumbo a Amchitka.”<sup>190</sup>

Por desgracia, por algunos problemas aduanales la embarcación no pudo llegar a su destino, y el ensayo nuclear sí se realizó, pero la hazaña de sus tripulantes causó un gran impacto en la sociedad, lo que dio impulso a que “decenas de miles de manifestantes bloquearan durante días las fronteras entre Canadá y los Estados Unidos, y este último país se vio forzado a anunciar que ésta era la última explosión nuclear que se llevaría a cabo en la zona,”<sup>191</sup> ganado así su primera batalla.

El nombre de Greenpeace se tomó de un discurso que dio uno de los tripulantes antes de zarpar, ya que el *Comité No Hagan Olas*, no producía el impacto que se esperaba, con certeza no se sabe quién fue el que lo dio, pero este dijo "queremos paz, y queremos que sea verde,"<sup>192</sup> de esta manera este movimiento nació, y fue creciendo a lo largo de los años por todo el mundo manifestándose en contra de los ensayos nucleares en Moruroa Francia, en contra de la caza de las ballenas y la matanza de las focas bebés en Noruega y Canadá, en sus primeros años. En la actualidad está llevando a cabo diferentes campañas como:

Revolución energética, para dirigir un número de amenazas a las que se enfrenta nuestro planeta: cambio climático.

Defendiendo nuestros océanos, creando una red global de reservas marinas.

Protegiendo el mundo de los bosques antiguos y las plantas, animales y personas que dependen de ellos.

---

<sup>190</sup> *Idem.*

<sup>191</sup> GREENPEACE, *Historia de Greenpeace*, en [www.greenpeace.org/espana/about/historia](http://www.greenpeace.org/espana/about/historia), consulta 25 de julio de 2007.

<sup>192</sup> *Idem.*

Trabajando por el desarme y la paz, abordando las causas del conflicto y haciendo un llamado para la eliminación de armas nucleares.

Creando un futuro libre de tóxicos, con alternativas seguras, para los químicos peligrosos en los productos y manufacturas de la actualidad.

Campañas por la agricultura sustentable, rechazando los organismos trasngénicos, protegiendo la biodiversidad y alentando a la sociedad a la agricultura responsable.<sup>193</sup>

Todas estas campañas buscan la protección del planeta y la buena convivencia del hombre y la naturaleza, para de esta manera no terminar con ella y por el contrario preservarla y así que el hombre tenga una buena vida en el presente y en el futuro.

Esta organización sólo recibe ayuda de las donaciones que les brindan aquellas personas que están preocupadas por los problemas ambientales a los que nos enfrentamos en la actualidad y que simpatizan con las acciones de este movimiento, “su base se encuentra en Ámsterdam, Holanda tiene 2,8 millones de seguidores alrededor del mundo y cuenta con oficinas nacionales y regionales en 41 países.”<sup>194</sup> De esta forma realiza sus campañas alrededor del mundo y cuenta con colaboradores de diferentes tipos, todos ellos interesados por la naturaleza y buscar la forma de que todos los habitantes del planeta tengan una conciencia ecológica.

Sus campañas se basan en la información científica de punta y busca documentar los problemas ambientales para informar a la opinión pública, cabildear y proponer soluciones viables. Como último recurso, Greenpeace realiza acciones directas no violentas y de resistencia civil pacífica, que buscan denunciar, generar conciencia e involucrar a la opinión pública en la obtención de soluciones urgentes.<sup>195</sup>

---

<sup>193</sup> GREENPEACE, *About Greenpeace*, en [www.greenpeace.org/international/about](http://www.greenpeace.org/international/about), consulta 25 de julio de 2007.

<sup>194</sup> GREENPEACE, *The history of Greenpeace*, e n [www.greenpeace.org/international/about/history](http://www.greenpeace.org/international/about/history), consulta 25 de julio de 2007.

<sup>195</sup> GREENPEACE, *Conoce a Greenpeace*, en [www.greenpeace.org/mexico/about#Scene\\_1](http://www.greenpeace.org/mexico/about#Scene_1). consulta 25 de julio de 2007.

Desde sus inicios ha tenido gran apoyo de la comunidad así como por parte de otras organizaciones que tienen el mismo objetivo, es por eso que esta organización sigue creciendo por todo el mundo y luchando por sus ideales.

Es cierto que Greenpeace es mundialmente reconocida por su activismo en los países, como son las marchas, plantones y protestas, por lo que algunas personas no lo consideran como una organización seria, pero también cuenta con varios investigadores que realizan estudios y trabajos científicos importantes.

#### **4.3.2 Greenpeace y el Protocolo de Kyoto**

Como ya se mencionó antes, esta ONG lucha por la protección del medio ambiente, es por eso que el problema del cambio climático y el calentamiento global se encuentra dentro de sus preocupaciones, pues causará grandes daños a la vida en la tierra, modificando los ciclos de vida de plantas y animales y en algunos casos causará la extinción de algunas especies.

Por este motivo, desde las primeras conferencias internacionales acerca del medio ambiente, ha tratado de participar y de hacer escuchar su voz, estuvo presente en la Conferencia de Río de Janeiro y aplaudió la creación de la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, pues era la primera demostración de que la comunidad internacional se estaba preocupando por el problema del cambio climático, pero opinaba que los esfuerzos establecidos en la Convención no serían suficientes para combatir dicho problema, y alentaban a los países a tomar el problema en serio y a realmente tomar medidas importantes para la reducción de gases de efecto invernadero.

Por su parte llevó a cabo diferentes campañas a lo largo del mundo para generar conciencia en la sociedad y formó parte, como invitado, en las Conferencias de las Partes que se celebran cada año, y cuando se dio a conocer el Protocolo de Kyoto dijo era un importante primer paso en la lucha contra el cambio climático y que era necesario que todos los países se acataran a él, cosa que no sucedió.

En los años que siguieron desde la firma del documento, Greenpeace inició una fuerte campaña en los países industrializados para lograr que lo ratificaran, pero la más importante fue la que se dio en Rusia, cuando se necesitaba su firma para que entrara en vigor, “en el 51 aniversario del presidente Putin, presentaron ante la embajada rusa un pastel con la forma de una Tierra derretida”<sup>196</sup>

El 16 de febrero de 2005, día en que se convirtió en ley el Protocolo, esta organización organizó una gran celebración alrededor del mundo, “en Japón lanzó un globo aerostático con una pancarta que decía, Kyoto el nuevo amanecer para el clima, el mismo mensaje pero con un mosaico de más de 200 niños se formó en los campos de arroz en Filipinas”,<sup>197</sup> entre otras manifestaciones que se dieron en diferentes ciudades y aunque esto es considerado como sólo activismo, tuvieron su aportación ya que gracias a este tipo de expresiones la sociedad de los países se informa o prestan más atención a este tipo de acontecimientos y les rea la inquietud por conocer del problema. La responsable de la campaña de la energía de Greenpeace, Raquel Montón dijo:

Es un momento histórico en la defensa del clima y del futuro de niños y niñas de todo el planeta. Hemos perdido más de diez años hablando hasta llegar aquí, y ahora nos queda muy poco tiempo para cumplir con las reducciones del Protocolo. Y según aparecen mas evidencias sobre el cambio climático más urgente es actuar. Ha llegado el momento de que el mundo se ponga manos a la obra con verdaderas soluciones al cambio climático. Los verdaderos instrumentos para mantener el cambio climático bajo un mínimo control son la eficiencia energética y las energías renovables, ambas están desarrolladas y listas para que las utilicemos

---

<sup>196</sup> GREENPEACE, “Happy Birthday Mr, Putin; How about a present for the planet?”, *Greenpeace international*, 7 de octubre de 2003, en [www.greenpeace.org/international/news/a-russian-gift-for-the-earth](http://www.greenpeace.org/international/news/a-russian-gift-for-the-earth), consulta 13 de septiembre de 2007.

<sup>197</sup> GREENPEACE, “Kyoto Protocol becomes a law”, *Greenpeace*, 16 de febrero de 2005, [www.greenpeace.org/international/news/kyoto-protocol-becomes-law](http://www.greenpeace.org/international/news/kyoto-protocol-becomes-law), 23 de julio de 2007.

Kyoto es el comienzo hacia una economía sin CO<sub>2</sub>. Los gobiernos y la industria deben saber que contribuir al cambio climático tiene un precio.<sup>198</sup>

Pero también se hacía énfasis en que era necesario tomar medidas estrictas y cumplir los plazos impuestos, se “reconocía que el Protocolo no sería suficiente por sí mismo, que para evitar cambios climáticos dañinos, el mundo necesitaba la menos reducciones del 30% de los países industrializados para el 2020, incrementando de un 70 a 80% las reducciones.”<sup>199</sup> Pero estas metas son muy ambiciosas y nada fácil de conseguir, pues aunque los países industrializados tengan el capital tienen que realizar los cambios necesarios para que estos mismos no afecten drásticamente a sus economías.

Se recalca que era importante tomar acción de inmediato para abandonar el uso de los combustibles fósiles cambiándolos por otro tipo de energía, pero si acudir a la energía nuclear, de esta manera desde ese mismo año, se han puesto en marcha varias campañas a favor de las energías renovables.

Aunque esta de acuerdo con el Protocolo como primer paso, esta organización esta en desacuerdo con las medidas flexibles con las que cuenta el protocolo, y con las soluciones que algunos países están dando, como ya se mencionó, la energía nuclear es una de ellas y también no acepta la captura y secuestro de carbono así como los sumideros de carbono.

La medida de captura y secuestro de carbono se trata de enterrar este gas ya sea bajo la tierra o el mar, pero para que esto se lleve a cabo será necesaria tecnología de punta y estudios para saber la cantidad real de CO<sub>2</sub> que se estará almacenando y se teme que en estos detalles se gaste tiempo y dinero y según esta organización

las instalaciones que utilizan la CCS necesitan una mayor cantidad de combustibles fósiles para obtener la misma cantidad de energía llevando a un gasto adicional de energía que puede llegar hasta un 30% en el caso de

---

<sup>198</sup> GREENPEACE, “Greenpeace celebra en todo el mundo la entrada en vigor del Protocolo de Kyoto”, *Mundo solidario*, en <http://www.mundosolidario.org/doc.php?var=1025> consulta 24 de julio de 2007.

<sup>199</sup> GREENPEACE, *Kyoto*, Greenpeace, 16 de febrero de 2005, en [www.greenpeace.org/international/campaigns/climate-change/governments/kyoto](http://www.greenpeace.org/international/campaigns/climate-change/governments/kyoto) consulta 23 de julio de 2007.

una central térmica, además dicen que esto no genera una reducción real de las emisiones de CO<sub>2</sub> y que significa trasladar a las futuras generaciones el problema de qué hacer con el CO<sub>2</sub> que hoy almacenaríamos en cuevas subterráneas.<sup>200</sup>

La otra medida son los sumideros, los cuales son fuentes naturales de absorción de CO<sub>2</sub>, con esta los que buscan es tratar de medir la cantidad de este gas que puede ser absorbida por un árbol y de esta manera esta cantidad se reduciría del total de emisiones de un país, dándole la oportunidad de producirla, para Greenpeace esta disposición está mal, ya que en algún momento este CO<sub>2</sub> almacenado puede liberarse si muere el árbol, o se quema, incrementando de esta manera a lo doble las emisiones en la atmósfera.

Es por esto que esta organización junto con Consejo Europeo de Energía Renovable elaboraron un informe, llamado *Revolución energética global: Perspectiva mundial de la energía renovable* en el cual dan a conocer que las energías renovables pueden sustituir al actual régimen energético sin afectar la economía aseguran que:

En los próximos 43 años es posible reducir globalmente las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) casi un 50%, garantizando el suministro energético y el desarrollo económico mundial. Las claves son las energías renovables y la eficiencia energética. Según el informe, que tiene en cuenta áreas de rápido crecimiento económico como China, India y África, las fuentes de energía "limpias" pueden abastecer la mitad de la demanda energética mundial para el año 2050. Es más, asegura que las energías renovables tienen potencial para poder suministrar cerca del 70% de la demanda global de electricidad.<sup>201</sup>

De esta manera esta organización aporta para combatir el cambio climático al que se enfrenta el planeta y sigue trabajando para crear medidas sustentables, ya sea en la política o a través de la tecnología como es el caso del refrigerador

---

<sup>200</sup>GREENPEACE, *Captura de CO<sub>2</sub>*, en [www.greenpeace.org/espana/campaigns/energ-a/energ-a-limpia/falsas-soluciones/captura-de-co2](http://www.greenpeace.org/espana/campaigns/energ-a/energ-a-limpia/falsas-soluciones/captura-de-co2), consulta 23 de julio de 2007.

<sup>201</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, "Un informe demuestra que el cambio climático se puede evitar con las energías renovables y la eficiencia energética", *Consumer*, 16 de enero de 2007, en [www.consumer.es/web/es/medio\\_ambiente/2007/01/26/159348.php](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/2007/01/26/159348.php), consulta 15 de julio de 2007.

verde o Greenfreeze, el cual está diseñado para no dañar la capa de ozono ni contribuir al calentamiento global, pues “reemplaza el HCFC-114b por el ciclopentano como gas expansor de la espuma de aislación y el HFC-134a por el isobutano como gas refrigerante. Estos son gases hidrocarburos naturales,”<sup>202</sup> es por ello que este refrigerador es una medida limpia y está ayudando en la solución al problema por lo tanto la mayoría de las empresas europeas están utilizando esta tecnología.

Como ya se ha visto, el objetivo de la organización es preservar la vida del planeta, por tanto para ella es necesario que se tomen medidas eficaces en el problema del cambio climático, promoviendo las energías renovables como una importante solución y esta es en contra de las soluciones momentáneas en las que no se piensa en los problemas que les dejaríamos a las generaciones futuras.

Por otro lado para Greenpeace, es importante la participación de la sociedad pues piden un mejor manejo de la electricidad, la construcción de los edificios de manera que no sea necesario tanto el manejo del aire acondicionado, etc.

---

<sup>202</sup> GREENPEACE. “Greenfreeze una opción frente a los sistemas de refrigeración contaminantes” en [www.greenpeace.org.ar/propuestas/informes/informe%20GF.pdf](http://www.greenpeace.org.ar/propuestas/informes/informe%20GF.pdf) consulta 27 de mayo de 2008.

## V POSTURAS ADOPTADAS POR LA COMUNIDAD INTERNACIONAL EN CONTRA DEL PROTOCOLO DE KYOTO

### 5.1 Estados Unidos de Norte América.

#### 5.1.1 Manifestaciones actuales y futuras del cambio climático en Estados Unidos de América.

En este capítulo se expondrá la postura de Estados Unidos uno de los grandes productores de gases de efecto invernadero, quien ha decidido no firmar el Protocolo de Kyoto por considerarlo injusto y que afecta a su economía, pero se presentará las medidas nacionales adoptadas para combatir el problema del cambio climático, por otro lado se encontrará a Australia ya que fue una de las naciones que se alió con los Estados Unidos, pero que recientemente ha decidido abandonar esta postura y unirse al Protocolo, para terminar el capítulo se mostrará a la organización creada por los dos países anteriores para combatir el cambio climático y que para ellos es más justa, la Asociación Asia Pacífico.

Una de las grandes potencias de nuestra época, Estados Unidos de América, no estará a salvo de las repercusiones, algunas positivas y las más negativas, que tendrá el cambio climático, ya que se tiene previsto según reporta el tercer informe del Intergubernamental Panel for Climate Change (IPCC) que se pueden esperar :

Menor frecuencia de frío extremo invernal; un desplazamiento estacional de las escorrentías en California; mayores sequías en las grandes llanuras de los Estados Unidos así como que se amplíen las zonas de las enfermedades transmitidas por vectores, incluida la fiebre del paludismo y del dengue, finalmente se reconoce que las variaciones relacionadas con el clima en los entornos marino y costero cumplen una función importante en la determinación de la productividad de varias pesquerías norteamericanas en las regiones del Pacífico, el Atlántico Norte, el Mar de Bering y el Golfo de México.<sup>203</sup>

---

<sup>203</sup> INTERGUBERNAMENTAL PANEL FOR CLIMATE CHANGE , *Tercer Informe de Evaluación, Cambio Climático 2001, Impactos, adaptación y vulnerabilidad*, ORGANIZACIÓN

Los anteriores problemas se juntaron con los ya existentes en esta nación pues en varios de sus estados como Uta se sufre de tornados o huracanes como en Florida. Así también se tiene previsto que se agudicen los climas extremos, algunos de los problemas más importantes que enfrentará el gobierno americano serán los problemas causados por los fenómenos de la niña y del niño los cuales implicarán pérdidas humanas y económicas, un ejemplo de estos fue “el huracán Katrina, causado por el incremento de medio grado centígrado en la temperatura promedio de la Tierra en el último siglo, producto del cambio climático.”<sup>204</sup>

Por otro lado en la actualidad ya están sufriendo de mayor frecuencia del calor extremo, “en los últimos veranos, E.E.UU. registró temperaturas récord, que le costaron la vida a más de 140 personas. La sequía implicó pérdidas de cultivos, así como importantes incendios forestales que arrasaron con miles de hectáreas de bosque en el oeste del país.”<sup>205</sup>

El aumento de la temperatura es un aspecto que llama la atención para este país, pues sufre de constantes incendios, los cuales en ocasiones se vuelven difíciles de controlar y duran varios días provocando grandes pérdidas de bosques. Por todo lo mencionado para Estados Unidos el cambio climático tiene importancia, por lo tanto ha realizado diversos estudios para conocer las consecuencias reales y de esta manera tomar las medidas pertinentes.

### **5.1.2 Postura de Estados Unidos ante el Protocolo de Kyoto**

Uno de los países clave en el problema del cambio climático es, sin duda, Estados Unidos de Norte América, él cual como país industrializado es uno de los grandes contribuyentes de gases de efecto invernadero a la atmósfera, sus contribuciones representan el 36% a nivel mundial y un 25% de las emisiones

---

METEOROLOGICA MUNDIAL y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE, p. 46 – 62.

<sup>204</sup> CERÓN, Ricardo, “Cuando el cambio climático nos alcance”, *El Universal*, sección Cultura, 15 de enero de 2007, p. F.

<sup>205</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “Cambio climático global, impacto”, *British Broadcasting Corporation*, en [www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/usa.shtml](http://www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/usa.shtml), consultado 17 de de julio de 2007.

de los países industrializados, por esta razón es que su participación para combatir el cambio climático es de gran relevancia.

De esta manera “en junio de 1992 firmó, y en octubre, ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático,”<sup>206</sup> mediante la cual se comprometía a reducir voluntariamente sus emisiones de gases de efecto invernadero, implementando medidas nacionales eficientes y sustentables y como integrante del *Anexo I*, se comprometía a ayudar a las naciones en desarrollo para reducir sus emisiones, mediante la transferencia de ciencia y tecnología.

Pero en 1997, al darse a conocer en la tercera conferencia de las partes de la Convención, el *Protocolo de Kyoto*, en donde se establecía el compromiso obligatorio para este país de reducir en un 7% sus emisiones conforme el año 1990, sus gobernantes no estuvieron en total acuerdo, pues aceptaba adoptar un instrumento de mayor fuerza que la Convención, pero como este es un problema internacional no estaba conforme con que sólo los países industrializados se les impusieran obligaciones pues existían países como China e India que estaban produciendo grandes cantidades de gases de efecto invernadero y no se les obligaba a reducirlas.

Así comenzaron las negociaciones con esta nación en las consecutivas conferencias, hasta que “el 13 de marzo de 2001, el presidente George W. Bush presentó el *Protocolo de Kyoto* ante el Senado estadounidense. Poco después, la administración Bush declaró “muerto” al Protocolo. Anunciando su negativa a ratificarlo por considerarlo perjudicial para los intereses de su país.”<sup>207</sup>

La negativa para ratificar el Protocolo, en primera instancia, era según su gobierno, la no existencia de argumentos afirmativos al cien por ciento que las

---

<sup>206</sup> ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, *Fourth climate action report to the UN Framework Convention on climate change*, en [www.state.gov/g/oes/rls/rpts/car/index.htm](http://www.state.gov/g/oes/rls/rpts/car/index.htm), consulta 13 de agosto de 2007.

<sup>207</sup> TECNO CIENCIA, *Cronología del Protocolo de Kyoto y de la política del cambio climático*, en [www.tecnociencia.es/especiales/cambioclim/4.htm](http://www.tecnociencia.es/especiales/cambioclim/4.htm), consulta el 13 de agosto de 2007.

emisiones humanas estuvieran cambiando el clima, pues los estudios revelaban que “no se sabía cuanto el clima podría o cambiaría en el futuro, que no se sabía que tan rápido el cambio ocurriría, o incluso cómo algunas de nuestras acciones podrían impactarlo,”<sup>208</sup> pero estos fundamentos terminaron cuando un estudio estadounidense de la Asociación para el Avance de la Ciencia, elaborado por Tim Barnett concluyó,

que la temperatura de los océanos del planeta aumentó debido a los cada vez más altos niveles de gases de invernadero y explicaba que esto era tal vez la evidencia más contundente de que el calentamiento global ocurría actualmente y muestra que podemos con éxito simular su pasado y su posible futura evolución. Si se toma esta información y se combina con una década de resultados previos, el debate sobre si existe o no una señal del calentamiento global aquí y ahora ha llegado a su fin, por lo menos para las personas racionales.<sup>209</sup>

De esta manera se hicieron estudios no auspiciados por el gobierno, para tratar de probar la existencia de este problema y sus repercusiones, pero esta no ha sido la única vez que este gobierno intenta negar la existencia del cambio climático, también se dio a conocer,

...que el gobierno norteamericano presionó sistemáticamente a los científicos que investigan el clima para que minimicen la amenaza del calentamiento global, una encuesta realizada entre 308 científicos que trabajan en agencias financiadas por el gobierno estadounidense arrojó que 46 por ciento sintió o experimentó presiones para eliminar palabras como “cambio climático” o “calentamiento global” de sus escritos.<sup>210</sup>

Pero finalmente, en una contestación a una carta donde le preguntaban por el punto de vista de la administración sobre protocolo de Kyoto, respondió, que se

---

<sup>208</sup> OFFICE OF THE PRESS SECRETARY, *President Bush Discusses Global Climate Change*, White House 11 de junio de 2001 en [www.whitehouse.gov/news/releases/2001/06/20010611-2.html](http://www.whitehouse.gov/news/releases/2001/06/20010611-2.html) consultado el 15 de agosto de 2007.

<sup>209</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “Refutan Científicos a Bush: el hombre, responsable del calentamiento global”, *La Crónica de hoy*, Salud, 19 de febrero de 2005, en [www.cronica.com.mx/nota.php?id\\_notas=167829](http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas=167829) consultado el 15 de agosto de 2007.

<sup>210</sup> DEUTSCHE PRESSE AGENTUR, AGENCE FRANCE PRESSE, “Interfiere el gobierno de EU estudios sobre cambio climático”, *la Jornada*, sección ciencias, 31 de enero de 2007, p. 3a.

“oponía al Protocolo ya que estaban exentos el 80% del mundo, incluidos los centros de mayor población como son China e India del cumplimiento, y que causaría serios daños a la economía de Estados Unidos, que el Senado opinaba que el Protocolo era un medio injusto e inefectivo para la dirección de las preocupaciones del cambio climático global.”<sup>211</sup>

El Presidente no está de acuerdo con que sólo los países *Anexo I* tengan la obligación de reducir sus emisiones, pues argumenta que en la actualidad, los países en vía de desarrollo son los más emisores gases de efecto invernadero y para combatir el cambio climático es necesario la participación de todo el mundo no sólo de unos cuantos. Pero en estos argumentos el mandatario no toma en cuenta los esfuerzos realizados por los países en vía de desarrollo como menciona “Yvo de Boer máximo funcionario del ente global, él cual notificó que Kyoto fue ratificado por 175 naciones, lo que equivale al 70 por ciento de las emisiones globales, incluyendo países asiáticos en desarrollo como China, India e Indonesia”<sup>212</sup> y se encuentra en total desacuerdo con la postura adoptada por este país y de Australia, ya que como este es un problema internacional, compete a todos tomar su responsabilidad en él, ya que en su camino al desarrollo EU emitió gran cantidad de gases contaminantes a la atmósfera, y no se trata de ver quien emite en la actualidad más, si no quien contribuyó en el pasado para tener las consecuencias que ahora se tienen y establecer energías renovables y tecnologías limpias para que los países en vías de desarrollo que son las contaminantes de ahora las puedan adoptar.

---

<sup>211</sup> OFFICE OF THE PRESS SECRETARY, *Text of a Letter from the President to Senators Hagel, Helms, Craig, and Roberts*, White House, 13 de Marzo de 2001, en [www.whitehouse.gov/news/releases/2001/03/20010314.html](http://www.whitehouse.gov/news/releases/2001/03/20010314.html), consulta 13 de agosto de 2007.

<sup>212</sup> IMPRESORA AMISTOSA, “ONU está preocupada sobre clima por EEUU, Australia”, *Reuters*, jueves 23 de agosto de 2007 en [lta.today.reuters.com/news/newsArticle.aspx?type=worldNews&storyID=2007-08-23T161946Z\\_01\\_N23256073\\_RTRIDST\\_0\\_INTERNACIONAL-CLIMA-KIOTO-SOL.XML](http://lta.today.reuters.com/news/newsArticle.aspx?type=worldNews&storyID=2007-08-23T161946Z_01_N23256073_RTRIDST_0_INTERNACIONAL-CLIMA-KIOTO-SOL.XML), consulta 25 de agosto de 2007.

### 5.1.3 Medidas para combatir el cambio climático

En los diferentes discursos dados por el presidente George W. Bush, ha mencionado su gran preocupación por el tema del cambio climático, y ha mencionado que aunque no forme parte del *Protocolo de Kyoto*, seguirá cumpliendo su compromiso con la Convención, de esta manera a lo largo de los años ha puesto en marcha diferentes planes nacionales e internacionales para este fin.

De esta manera en el 2002 dio a conocer su meta nacional para la reducción de la intensidad de emisiones, la cual es disminuir para un estimado de 183 toneladas métricas por millón de dólares de la producción bruta doméstica en 2002, a 151 toneladas métricas por millón de dólares de la producción bruta doméstica en 2012. El compromiso de los EU será lograr 100 millones de toneladas métricas de emisiones reducidas en 2012 solo, con más de 500 millones de toneladas métricas en ahorros acumulativos sobre la década entera. Esta política se centra en la reducción de emisiones a través del mejoramiento tecnológico, mejorando la eficiencia en el uso de la energía, programas voluntarios con la industria y cambiar para limpiar el combustible.<sup>213</sup>

Su política se basa en la disminución lenta de las emisiones para que no afecte a su economía, implementando programas voluntarios, así como también fortaleciendo su tecnología y ciencia. Entre los programas puestos en marcha se mencionaran los más relevantes, obtenidos de un documento del Departamento de Estado de los Estados Unidos,

Comisión del Gabinete para la Integración de Ciencia y Tecnología del Cambio Climático, encargada de coordinar y dar prioridad a la investigación federal de tecnologías energéticas avanzadas sobre ciencias del cambio climático.

Aumento del Presupuesto para Actividades del Cambio Climático, en el presupuesto fiscal para el año 2005 el presidente Bush propone \$5.800

---

<sup>213</sup> ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, *National Goal to Reduce Emissions Intensity* ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, en [www.epa.gov/climatechange/policy/intensitygoal.html](http://www.epa.gov/climatechange/policy/intensitygoal.html), consulta el 13 de agosto de 2007.

millones para programas sobre el cambio climático e incentivos tributarios energéticos.

Energía de Fusión, 2003, un proyecto para aprovechar la promesa de la energía de la fusión, la misma que mantiene la actividad del Sol.

Con estas medidas se demuestra el interés de l gobierno por empezar a tomar acciones, creando departamentos responsables de la toma de medidas, políticas, y encargadas de crear un espacio en donde la sociedad pueda encontrar la información necesaria del cambio climático, por otro lado la inversión es de gran apoyo para la creación de tecnología a partir de energías renovables.

Líderes del Clima, 2002, es una asociación de la EPA que alienta a las empresas, de manera individual, a desarrollar estrategias de cambio climático que sean integrales y de largo plazo.

Asociación VISION Climática, 2003 donde participan doce importantes sectores industriales y los miembros de la Mesa Redonda Empresarial comprometiéndose a trabajar con cuatro de sus dependencias a nivel ministerial (Energía, EPA, Transporte y Agricultura) para reducir las emisiones de gases invernadero en la próxima década.

SmartWay, 2004, es una alianza voluntaria de varios sectores de la industria de carga y la EPA, que establece incentivos para las mejoras en la eficiencia del combustible y las reducciones en la emisión de gases invernadero. Para 2012, esta iniciativa proyecta eliminar entre 33 y 66 millones de toneladas métricas de dióxido de carbono y hasta 200.000 toneladas de emisión de óxidos nitrogenados por año.<sup>214</sup>

La mayoría de estos planes aún no tiene un resultado visible pero el gobierno tiene fe en que se logran los resultados previstos. Así también el gobierno estadounidense ha establecidos acuerdos bilaterales y multilaterales para combatir el problema del cambio climático, pues como se mencionó con anterioridad, para él es necesaria la cooperación internacional, para la solución

---

<sup>214</sup> DEPARTAMENTO DE ESTADO DE LOS ESTADOS UNIDOS, *Política de los EE. UU. Acerca del cambio climático*, 19 de noviembre de 2004, en [g021.lib.uic.edu/col/39969.htm](http://g021.lib.uic.edu/col/39969.htm), consulta 15 de agosto de 2007.

del problema, un aspecto de particular importancia, ya que asegura este punto pero aún así no se suma al *Protocolo de Kyoto*.

Actualmente el presidente Bush esta buscando otra vía para combatir el cambio climático que no sea el *Protocolo de Kyoto* y propone la realización de

un plan a largo plazo para la reducción de gases de efecto invernadero, para lo cual está convocando a una conferencia que se realizó el 27 y 28 de septiembre de 2007, a tal conferencia fueron invitados representantes de Australia, Brasil, Gran Bretaña, Canadá, China, Francia, Alemania, India, Italia, Indonesia, Japón, México, Rusia, Sudáfrica, Corea del Sur, la Unión Europea y las Naciones Unidas.<sup>215</sup>

Este es uno más de los intentos para sabotear este instrumento internacional, y buscar aprobar un documento que vaya mejor con sus intereses, pues en esta conferencia, reconoció la existencia del cambio climático y dijo que si era necesaria la reducción de las emisiones pero no eran necesarios instrumentos que tengan obligaciones para los países, pues estos pueden encontrar sus propias soluciones, por otro lado no era necesario que las industrias bajaran su nivel de emisión pues gracias a la tecnología se podían encontrar nuevas formas de destrucción de carbono y abastecimiento de energía, como serían: “las tecnologías avanzadas de carbón limpio, la fuerza nuclear segura, el viento, el sol, los agrocarburos o vehículos de hidrógeno,”<sup>216</sup> pero todas estas soluciones no son viables ya que la mayoría estarán listas hasta el 2040 y se necesitan soluciones inmediatas, pues el cambio climático ya esta ocurriendo.

---

<sup>215</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “Bush y su interés por el cambio climático”, *La Planta*, el mundo, 20 de agosto de 2007, en [www.diariohoy.net/notas/verNoticia.phtml/html/268530870/](http://www.diariohoy.net/notas/verNoticia.phtml/html/268530870/), consulta 15 de agosto de 2007.

<sup>216</sup> KAMPF, Hervé. “ la utopía de Bush ante el cambio climático”, *La Nación*, 14 de octubre de 2007, sección internacional, en [www.lanacion.cl/prontus\\_noticias\\_v2/site/artic/20071013/pags/20071013173522.htm](http://www.lanacion.cl/prontus_noticias_v2/site/artic/20071013/pags/20071013173522.htm), consulta 22 de octubre de 2007.

#### **5.1.4 Postura de los estados de Estados Unidos ante el Protocolo de Kyoto**

Aunque el gobierno estadounidense ha implementado algunas medidas para contrarrestar el cambio climático por su cuenta, ya que no aceptó ser parte del Protocolo de Kyoto, algunos de sus habitantes no están satisfechos ni están de acuerdo con las decisiones adoptadas por el gobierno. Es por eso, que algunos Estados y ciudades norteamericanas han optado por establecer sus propias medidas.

Un ejemplo de Estado es California uno de los que más emisiones de gases de efecto invernadero produce, en este, su gobernador Arnold Schwarzenegger desde los inicios de su mandato se ha mostrado a favor del Protocolo de Kyoto y su afán de encontrar medidas para combatir el cambio climático, sentimiento que comparten los habitantes de dicho Estado, pues “un sondeo del Instituto de Política Pública de California (PPIC) arrojó que entre 65% y 70% de los californianos están a favor de que el estado diseñe sus propias políticas en esta materia, en tanto no confían en la respuesta del gobierno federal para resolver este problema.”<sup>217</sup>

De esta manera en este Estado el 27 de septiembre de 2006 se firmó una ley que busca que las emisiones de dióxido de carbono y otros gases se reduzcan en un 25 por ciento para el año 2020 en California, el duodécimo emisor mundial de estos gases. Esta medida fuerza a las principales industrias, como las refinerías de petróleo o las plantas eléctricas, a que reduzcan las emisiones de los contaminantes que contribuyen al calentamiento global. Schwarzenegger también firmó una ley que tendrá consecuencias más allá de los bordes de este estado, ya que prohibirá que las compañías eléctricas de California firmen contratos a largo plazo con proveedores, principalmente plantas de carbón, que no cumplan las directrices californianas con respecto a las emisiones, lo que les llevará a instalar tecnologías más limpias. Lo que obligará a las

---

<sup>217</sup> ORTEGA MARTÍNEZ, Araceli, “Preocupa Calentamiento Global en California”, La opinión, 26 de julio de 2006 en [www.laopinion.com/ciudad/?rkey=0000000000000349970](http://www.laopinion.com/ciudad/?rkey=0000000000000349970), consulta 15 de agosto de 2007.

industrias que causan más contaminación a poner en marcha mecanismos de "intercambio de límites".<sup>218</sup>

Con esta ley y otras iniciativas el Estado de California esta contribuyendo para frenar el cambio climático, aunque no ha sido fácil pues aún dentro del Estado algunos representantes se encuentran en desacuerdo con las medidas adoptadas, así como también están disgustadas algunas empresas privadas, ya que esta ley las afecta.

Siguiendo el ejemplo del Estado de California, "156 ciudades de Estados Unidos, como Seattle, Los Ángeles, Boston, Nueva York o Denver, que representan a 32 millones de ciudadanos, han adoptado medidas locales para el cumplimiento del Protocolo firmando el 13 de junio el Mayor's Climate Agreement (el Acuerdo de los Alcaldes para el Clima), cuyo objetivo es alcanzar o superar los objetivos del *Protocolo de Kyoto* en sus comunidades."<sup>219</sup> De esta manera están estableciendo un acuerdo serio en busca de ayudar a la solución del cambio climático.

Estas ciudades forman parte del Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales Locales creado en 1990, contando con el patrocinio del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y de la Unión Internacional de las Autoridades Locales. En la actualidad son más de 550 ciudades, municipios y sus asociaciones en el mundo. Como asociación, apoya a los gobiernos locales para: generar; trabajar en la implementación de proyectos; y evaluar conciencia política en cuestiones de sustentabilidad local; establecer planes de acción el progreso local para acelerar la el desarrollo sustentable. Como movimiento, ICLEI desarrolla y conduce un amplio rango de campañas y programas que abordan temas de sustentabilidad local a la vez que protegen los bienes comunes globales

---

<sup>218</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, EFE, "Schwarzenegger firma ley contra el Calentamiento Global", *El Financiero*, sección internacional, 27 de septiembre de 2006, en [www.elfinanciero.com.mx/ElFinanciero/Portal/cfpages/contentmgr.cfm?docId=22226&docTipo=1&orderBy=docid&sortby=ASC](http://www.elfinanciero.com.mx/ElFinanciero/Portal/cfpages/contentmgr.cfm?docId=22226&docTipo=1&orderBy=docid&sortby=ASC), consulta 20 de junio de 2007.

<sup>219</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, "Rebelión en la ciudad: la otra forma de cambiar al mundo", *Tendencias científicas*, 12 de julio de 2007, en [www.noticias.info/asp/aspComunicados.asp?nid=82537&src=0](http://www.noticias.info/asp/aspComunicados.asp?nid=82537&src=0), consulta 18 de agosto de 2007.

(tales como calidad del aire, clima, agua), y vinculan las acciones locales con objetivos y metas acordados internacionalmente.<sup>220</sup>

Como se puede observar las ciudades están comprometidas a actuar, en la medida de sus posibilidades, lo cual es una gran contribución, pues demuestran que están concientes del daño causado a la naturaleza y que para que se pueda vivir bien en el presente y en el futuro, es necesario aplicar planes de acción.

Con estas y otras medidas como la de “Chicago con el Sistema de recolección domiciliarios de residuos en el cual se evitaron 148,000 toneladas de equivalentes de CO2.”<sup>221</sup> la población estadounidense busca combatir a su modo el cambio climático implementando en sus localidades medidas eficaces y sostenibles.

Como se observó a lo largo de este tema, los Estados Unidos no están de acuerdo con que en el Protocolo de Kyoto sólo les imponga objetivos a las naciones industrializadas, pues para él China e India también deberían tener objetivos de reducción como unos de los países más contaminantes de la época, pero no están tomando en cuenta los esfuerzos de estas dos naciones, por otro lado las empresas americanas ejercen presión sobre el gobierno, pues si aplican medidas fuertes, se puede causar un daño económico a la nación, pero este no debería ser el motivo de su negativa ya que la UE también es muy desarrollada y tiene muchas empresas y esta buscando la mejor solución para acatar los compromisos internacionales sin frenar su desarrollo.

Por otro lado cabe reconocer los esfuerzos tanto del gobierno como de las Estados para contrarrestar este problema pues en esta lucha todos las acciones emprendidas son importantes.

---

<sup>220</sup> International Council for Local Environmental Initiatives en [www.iclei.org/index.php?id=468](http://www.iclei.org/index.php?id=468), consulta 23 de agosto de 2007.

<sup>221</sup> SEGOVIA, Diana, *Acción Local por el Clima*, Internacional Council for Local Environmental Initiatives. Gobiernos locales por la sustentabilidad, campaña internacional, Buenos Aires, p. 14.

## 5.2 Australia

### 5.2.1 Manifestaciones actuales y futuras del cambio climático en Australia

Australia es un país particularmente vulnerable a los cambios climáticos por su posición en el planeta, por un lado se encuentra rodeado por mar, haciéndolo muy susceptible a las elevaciones del nivel del mar, el cual en “los últimos 50 años, ha aumentado de 1 a 2 milímetros por año,”<sup>222</sup> lo que conlleva a otros efectos importantes, como la intrusión de agua salina, elevación del número de enfermedades diarreicas, incrementos en la erosión costera y afectará a todas la poblaciones que habitan las costas.

Por otro lado el aumento de la temperatura puede provocar muchas pérdidas en algunos alimentos que en la actualidad se encuentran sometidos a estrés térmico, así como se acentuarían los incendios en el país. Según el tercer informe del IPCC:

Un calentamiento de 1°C amenazaría la supervivencia de especies que actualmente existen cerca del límite superior de su intervalo de temperatura, principalmente en regiones alpinas marginales y en el sudoeste de Australia occidental. Las especies que no puedan migrar o reasentarse en razón del desmonte de tierras, de las diferencias del suelo o de la topografía quedarán en peligro o se extinguirán.

Los escenarios del cambio climático que se basan en los recientes modelos acoplados atmósfera-océano (A-O) parecen indicar que en grandes áreas de Australia continental habrá importantes disminuciones de las lluvias durante el Siglo XXI.

En algunas zonas, los recursos hídricos ya están sometidos a estrés y, por lo tanto, son sumamente vulnerables, especialmente con respecto a la salinización. Las actividades agrícolas son particularmente vulnerables a las reducciones regionales de la precipitación en el sudoeste y el interior de Australia.<sup>223</sup>

---

<sup>222</sup>AUSTRALIAN GREENHOUSE OFFICE, *Observed sea level trends*, en [www.greenhouse.gov.au/impacts/trends/sealevel.html](http://www.greenhouse.gov.au/impacts/trends/sealevel.html), consulta 12 de septiembre de 2007.

<sup>223</sup> INTERGUBERNAMENTAL PANEL FOR CLIMATE CHANGE, *Tercer informe de evaluación, Cambio Climático 2001, Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad*, METEOROLOGICA MUNDIAL y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE, 2001, p 51-54.

Estas manifestaciones ya se pueden apreciar en la actualidad, pues se está presentando la “peor sequía registrada en un siglo, la que han ocasionado la destrucción del sustento de miles de granjeros.”<sup>224</sup> También se puede evaluar en un artículo publicado por la Administración Nacional para la Aeronáutica y el Espacio (NASA), en el cual informaban que “sus satélites detectaron una decoloración por el calentamiento global en los corales en la Gran Barrera de Arrecifes de Australia”<sup>225</sup>, debido a la elevación de las temperaturas del mar, esto genera un gran problema, ya que los arrecifes conforman una barrera natural en contra de las olas.

Finalmente en el estudio llamado *Climate Change, Projections for Australia*, se puede encontrar un estudio más detallado con respecto a lo que se puede esperar de la frecuencia pluvial para el periodo de 2030 a 2070, y se proyecta:

Un registro promedio anual tendente hacia la disminución en el sudoeste de (-20% a +5% para 2030 y -60% a +10% para 2070, y en partes del sur este y Queensland (-10% a +5% para 2030 y -35% a +10% para 2070). En algunas otras áreas, incluyendo mucho del este australiano el registro proyectó -10% a +10% para 2030 y -35% a +35% para 2070. Los registros para el norte tropical (-5% a +5% para 2030 y -10% a +10% para 2070) representan un pequeño cambio de las actuales condiciones.<sup>226</sup>

Con lo anterior se puede apreciar en esta Nación las consecuencias del cambio climático y por tanto será necesario implementar medidas adaptación a dichos efectos, lo cual no resultará difícil ya que cuenta con soporte económico y tecnológico para hacer frente a este problema.

---

<sup>224</sup> BRYANT, Nick, “Australia: anuncia plan climático”, *British Broadcasting Corporation*, 23 de octubre de 2006 en [news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid\\_6076000/6076404.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_6076000/6076404.stm) 23 oct 2006, consulta 14 de agosto de 2007.

<sup>225</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “El calentamiento global decolora los arrecifes de Australia”, *Terra Actualidad*, en [www.cambio-climatico.com/el-calentamiento-global-decolora-arrecifes-de-australia](http://www.cambio-climatico.com/el-calentamiento-global-decolora-arrecifes-de-australia), consulta 10 de septiembre de 2007.

<sup>226</sup> COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANISATION, *Climate Change, Projections for Australia*, 2001, p.4.

## 5.2.2 Postura ante el Protocolo de Kyoto

Como una Nación preocupada por el problema que puede resultar el cambio climático, Australia firmó y ratificó la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático* en 1992, aceptando, de esta manera, a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, así como, a elaborar comunicaciones nacionales e inventarios de emisiones, para observar en avance de la disminución de estas.

De esta manera, a la fecha ha presentado cuatro comunicaciones, en la última de 2006, “se reportó que habían incrementado las emisiones de gases de efecto invernadero un 1.1% para 2003 con respecto a los niveles de 1990.”<sup>227</sup>

Pero por otro lado, cuando surgió el Protocolo de Kyoto, en el que se obligaba a reducir sus emisiones en un 8%, este país se negó a ratificarlo, por varias cuestiones, por un lado dice que

este instrumento no cuenta con respuestas comprensivas o medioambientales efectivas a largo plazo para el cambio climático. No cuenta con responsabilidades para los países en desarrollo y que los Estados Unidos indicaron que no lo van a ratificar y que sin compromisos para los mayores emisores, el Protocolo repartirá sólo sobre el 1% de reducciones de las emisiones globales de gases de efecto invernadero.<sup>228</sup>

Su postura es fuerte contra la ineficiencia del Protocolo, si los países en desarrollo, no tiene compromisos reales de disminución, y por ello está seguro, del fallo del instrumento. El gobierno australiano, dice que en la lucha contra el cambio climático es necesario que se sumen todos y que ellos que “solo producen el 1.5 de emisiones de GEI”<sup>229</sup> realmente no representan una mayoría, por otro lado piensa que si el gran productor de gases contaminantes

---

<sup>227</sup> DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT AND HERITAGE Australia's Fourth National Communication on Climate Change, Australia Greenhouse Office, Australia, 2005, p. 2.

<sup>228</sup> AUSTRALIA GREENHOUSE OFFICE, Kyoto Protocol, en [www.greenhouse.gov.au/international/kyoto/index.html](http://www.greenhouse.gov.au/international/kyoto/index.html), consulta 12 de septiembre de 2007.

<sup>229</sup> MCEWEN CRESCENT, John, Global Action, Department of Foreign Affairs and Trade, en [www.dfat.gov.au/environment/climate/climate\\_change\\_brochure\\_0707.html](http://www.dfat.gov.au/environment/climate/climate_change_brochure_0707.html), consulta 12 de septiembre de 2007.

que es Estados Unidos, no forma parte del Protocolo y no tiene la obligación de reducirlos, los esfuerzos de naciones como ella no se verán reflejados.

Otro de los motivos de su decisión, es que este país es uno de los principales productores de carbón, y acatar los compromisos de Kyoto se podría afectar en su economía, aunado a la creencia de “cuatro diputados del Partido Liberal, actualmente líder del Gobierno, los cuales negaron la teoría de que los humanos estén causando un calentamiento global.”<sup>230</sup> De esta manera se observa la negativa completa con respecto al problema y la solución impuesta por la comunidad internacional.

Esta Nación es una de las criticadas por no asumir los compromisos del Protocolo así como los Estados Unidos, es por esta razón que ha tratado de desmentir algunas veces el problema del cambio climático, como lo ocurrido con los “científicos australianos Graeme Pearman, Barrie Pittock y Barney Foran los cuales han denunciado que el Gobierno de su país ha tratado de impedirles publicar sus informes”<sup>231</sup> al respecto, esta es la misma forma de actuar del gobierno norteamericano, para negar el problema y asegurar que ellos están en lo correcto, ya a últimas fechas el gobierno ha aceptado la existencia de un cambio climático en la tierra y las posibles consecuencias para su nación.

Es por ello que ha tratado de tomar otras medidas, por otro lado está cumpliendo sus compromisos con la Convención, y está luchando para que se empiece a elaborar un documento para cuando se cumpla el lapso del Protocolo, y se pueda adoptar otro instrumento con mayor alcance, en el que se incluya a todos los países, que les convenga y sea aceptado por ellos.

---

230 CANBERRA, 13 (EP/Associated Press), “Cuatro diputados australianos niegan que el calentamiento global sea causado por la acción humana”, Terra, 13 de agosto de 2007, en actualidad.terra.es/internacional/articulo/diputados\_australianos\_niegan\_calentamiento\_global\_1777163.htm consulta 10 de septiembre de 2007.

231 AGENCIAS INFORMATIVAS, “El Gobierno de Australia insta a tres científicos a no publicar sus informes sobre el cambio climático”, Consumer, 13 de febrero de 2006, en www.consumer.es/web/es/medio\_ambiente/2006/02/13/149341.php consulta 10 de septiembre de 2007.

### 5.2.3 Medidas aplicadas para combatir el Cambio Climático.

El gobierno australiano se pronunció en contra del *Protocolo de Kyoto*, pero a favor de combatir el cambio climático, es por eso que “se comprometió a limitar sus emisiones un 108% sobre los niveles de 1990 entre el 2008 y el 2012.”<sup>232</sup> De esta manera quiere demostrar que no necesita aceptar obligaciones en un instrumento y que su objetivo es ambicioso, para alcanzarlo será necesario que el gobierno, establezca medidas en la sociedad y en la industria, así su política se basa en:

Reducir las emisiones domésticas al menor costo;  
Desarrollando tecnología de baja emisión; mejorando la energía eficiente y apoyando a los hogares y a las comunidades a reducir sus emisiones:  
Apoyando los estudios científicos del clima y adaptando a los impactos inevitables del cambio climático  
Ejerciendo las responsabilidades internacionales efectivas para el cambio climático que implica a los mayores emisores y que refleja nuestras políticas domesticas.<sup>233</sup>

Por otro lado, este país busca alcanzar sus objetivos haciendo partícipe a la comunidad internacional, para esto, este año en la reunión del Foro de Cooperación Económica de Asia-Pacífico (APEC), dio a conocer “*La Declaración de Sídney* en la cual el gobierno australiano propone mejorar la eficiencia energética en un 25 por ciento antes de 2030”<sup>234</sup> a todos sus los integrantes sin importar si son países desarrollados o no, y en particular se hace un llamado a países como China a adquirir un compromiso real.

Así también, es uno de los grandes impulsores de la *Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate* (AP6), la cual busca reducir la emisiones de GEI, mediante el uso de la energía nuclear, así como estableciendo tratados

---

<sup>232</sup> AUSTRALIA GREENHOUSE OFFICE, *Kyoto Protocol*, en [www.greenhouse.gov.au/international/kyoto/index.html](http://www.greenhouse.gov.au/international/kyoto/index.html), consulta 12 de septiembre de 2007.

<sup>233</sup> GOVERNMENT DEPARTMENT OF THE PRIME MINISTER AND CABINET, *Managing Climate Change*, Australian en [www.pmc.gov.au/climate\\_change/index.cfm](http://www.pmc.gov.au/climate_change/index.cfm), consulta 12 de septiembre de 2007.

<sup>234</sup> AGENCIAS EFE, “Logra la APEC acuerdo previo sobre Cambio Climático”, *El Universal*, sección mundo, 7 de septiembre de 2007, p. A6.

pluri y bilaterales como la Sociedad del Mercado de Metano, la Sociedad de Energía renovable y Energía Eficiente, del Foro de Liderazgo de Secuestro de Carbono entre las más importantes, en las que coopera con Estados Unidos, China, Nueva Zelanda, La Unión Europea y Japón.

Finalmente, también está estableciendo medidas internas como la cooperación para la no destrucción de los bosques o la nueva ley que “va a prohibir las bombillas clásicas en todo el país para que de aquí a 2010 sean sustituidas por lámparas de bajo consumo, con lo que se busca que Australia emita en 2012 800.000 toneladas menos de CO<sub>2</sub> que actualmente, mientras que el consumo eléctrico de los hogares se reduciría en un 66%.”<sup>235</sup>

Con todas estas medidas este país busca hacer frente al cambio climático, sin comprometerse a reducir específicamente una cantidad, y asimismo, buscando que los países en desarrollo se obliguen a hacer algo al respecto, ya que lo que están haciendo en la actualidad no basta para esta Nación.

#### **5.2.4 Ratificación de Australia al Protocolo de Kyoto**

Durante el gobierno del ministro John Howard, se tuvo una negativa a la ratificación del Protocolo, ya que según sus declaraciones, este podría afectar a la economía de su país y no serviría de nada si el principal emisor de gases de efecto invernadero, Estados Unidos, no lo ratificaba, y aún con la presión de otros Estados, Organismos No Gubernamentales y hasta de su misma población, el ministro llegó al fin de su gobierno en la misma postura y no fue hasta el inicio del nuevo gobierno australiano que se dio este suceso.

El 24 de noviembre de 2007 tomó posesión como primer ministro de Australia el Señor Kevin Rudd, el cual desde un comienzo mostró su interés en que su nación formara parte de la lucha contra el Calentamiento Global, y fue así que en “la Conferencia internacional sobre Cambio Climático de la ONU realizada

---

<sup>235</sup> AGENCIAS INFORMATIVAS, “Bombillas nuevas contra el Cambio Climático”, *El País*, sección sociedad, 7 de febrero de 2007, en [www.elpais.com/articulo/sociedad/Bombillas/nuevas/cambio/climatico/elpepusoc/20070220elpepusoc\\_5/Tes](http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Bombillas/nuevas/cambio/climatico/elpepusoc/20070220elpepusoc_5/Tes), consulta 10 de septiembre de 2007.

en Bali, Indonesia, del 3 al 15 de diciembre de 2007, Australia ratificó el Protocolo de Kyoto en el primer día de trabajo,<sup>236</sup> mediante el cual sólo tiene permitido aumentar sus emisiones en un 8%.

En un boletín de prensa australiano publicado el 11 de marzo de 2007 la senadora Penny Wong dijo:

“A partir de hoy, Australia forma parte oficialmente de la solución mundial del cambio climático... Es por eso que tenemos un plan exhaustivo para responder al cambio climático, basado en tres pilares: ayudar a dar forma a una solución internacional; reducir las emisiones de Australia; y adaptarnos al cambio climático que no podemos evitar. Añadió que... Para ayudar a Australia a reducir sus emisiones y hacer la transición hacia un futuro de bajas emisiones, hemos anunciado que antes de 2020 el 20 por ciento de la electricidad de Australia provendrá de fuentes renovables... También pondremos en práctica el comercio de emisiones, lo que impondrá un límite –o ‘techo’– a las emisiones cuya generación permitiremos. El comercio de emisiones nos hará responsables de los gases de invernadero que introduzcamos en la atmósfera.”<sup>237</sup>

En este mismo documento se daba a conocer que esta nación también presentaba su Primer informe conforme al Protocolo de Kyoto, enfatizando su interés en el cumplimiento de sus obligaciones con dicho acuerdo y en la lucha contra el Cambio Climático.

---

<sup>236</sup> DEUTSCHE PRESSE AGENTUR, “Australia ratifica el Protocolo de Kyoto en la reunión de Bali”, *La jornada* sección ciencias, 4 de diciembre de 2007, p. 2 a

<sup>237</sup> “Australia ya es oficialmente parte del Protocolo de Kyoto” Australia, 11 de marzo de 2008, en [www.spain.embassy.gov.au/madrcastellano/media2.html](http://www.spain.embassy.gov.au/madrcastellano/media2.html), consultado el 10 de abril de 2008.

### **5.3 Asociación de Asia - Pacífico para el Desarrollo y un Ambiente Limpios (AP6)**

#### **5.3.1 Surgimiento de la Asociación de Asia - Pacífico para el Desarrollo y un Ambiente Limpios (AP6)**

Esta asociación es el resultado de una serie de negociaciones discretas que se llevaron a cabo durante el 2005, con el fin de crear un nuevo instrumento para combatir el cambio climático, sus mayores promotores son los Estados Unidos de América y Australia, “la reunión inaugural se realizó en Sydney del 11 al 12 de enero de 2006 y participaron los ministros y los representantes de negocios de los seis miembros fundadores, Australia, China, India, Japón, la Republica de Corea y los Estados Unidos.”<sup>238</sup> Su objetivo es terminar con el calentamiento global sin entorpecer en crecimiento económico, sus propósitos son:

Crear un voluntario, y no legalmente vinculante, marco de cooperación internacional.

Promover y crear medios para asistir en dichos esfuerzos

Facilitar la obtención de nuestra respectiva reducción de contaminación nacional, energía segura y objetivos de cambio climático.

Promover un foro para explorar las propuestas políticas relevantes de cada miembro en dirección de unir el desarrollo, la energía, el medio ambiente y el cambio climático<sup>239</sup>

Lo cual pretenden lograr, buscando que el sector empresarial tome la responsabilidad que tiene en el problema, ya que para esta asociación, este sector es el mayor responsable de las emisiones de GEI, de esta manera pretenden no obligarlos a reducir sus emisiones y dejarlos actuar sin trabas, así también utilizando la energía nuclear para mitigar el uso de gases

---

<sup>238</sup> AP6, *Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate*, en [www.ap6.gov.au/](http://www.ap6.gov.au/). consulta 4 de agosto de 2007.

<sup>239</sup> MCEWEN CRESCENT, John, *Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate, Inaugural Ministerial Meeting - Sydney, January 2006, Charter*, Department of Foreign Affairs and Trade, en [www.dfat.gov.au/environment/climate/ap6/charter.html](http://www.dfat.gov.au/environment/climate/ap6/charter.html), consulta 13 de septiembre de 2007.

contaminantes, por otro lado mediante el intercambio de información, dar un mayor impulso a las energías renovables, realizando acuerdos bilaterales, y el secuestro de carbono. Durante la inauguración de la asociación se dio a conocer su plan de trabajo el cual

se centrará en la generación de energía y sectores industriales claves de la economía, para esto se establecieron ocho sectores de esfuerzos publico-privado cubriendo 1, energía fósil limpia, 2 energía renovable y generación distribuida, 3 generación de energía y transmisión, 4 acero, 5 aluminio, 6 cemento, 7 minería de carbón y 8 construcciones y aplicaciones.<sup>240</sup>

Estos grupos van a centrar su atención en la tecnología, pues para esta asociación la solución del problema se encuentra ahí y si se logra el desarrollo de tecnologías limpias, se estará dando un gran avance.

Estará financiada por los mismos integrantes y las empresas privadas, por otro lado para su funcionamiento se estableció un Comité de política e implementación, el cual estará a cargo de observar las políticas, los procedimientos y los avances y tendrá la ayuda del Grupo de soporte administrativo que coordinará la comunicación y participación entre los miembros.

El objetivo principal de los gobiernos australiano y estadounidense, los únicos países desarrollados de esta asociación, es buscar un instrumento que para ellos es más justo, pues los seis países que lo conforman, “con el 46% de la población mundial, son los causantes de casi el 50% de las emisiones totales”<sup>241</sup> los cuales estarían haciendo algo al respecto sin comprometer su desarrollo o a sus economías.

---

<sup>240</sup> MCEWEN CRESCENT, John, *Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate, Inaugural Ministerial Meeting - Sydney, January 2006, Comunicado*, Department of Foreign Affairs and Trade, en [www.dfat.gov.au/environment/climate/ap6/communique.html](http://www.dfat.gov.au/environment/climate/ap6/communique.html), consulta 13 de septiembre de 2007.

<sup>241</sup> CUEVAS TELLO, Ana Bertha. “Australia no al Protocolo de Kyoto si a la Asociación Asia Pasífico sobre desarrollo limpio y cambio climático” en [www.publicaciones.cucsh.udg.mx/ppperiod/pacifico/Revista%2025/05AnaBerthaCuevas.pdf](http://www.publicaciones.cucsh.udg.mx/ppperiod/pacifico/Revista%2025/05AnaBerthaCuevas.pdf) consulta 25 de mayo de 2008.

Para disminuir sus emisiones se realizarán diversos acuerdos entre los miembros, en uno de ellos, se “fomentará la venta a países vecinos de uranio para centrales nucleares y de carbón, ambos recursos muy abundantes en Australia, aún a sabiendas de que la energía nuclear no tiene ningún papel relevante a la hora de combatir el problema del cambio climático y de que el uso de carbón contribuirá a agravar aún más ese problema,”<sup>242</sup> por otro lado se han establecido diferentes programas bilaterales:

El Plan para limpiar la energía fósil, entre China y Australia, en el cual buscan desarrollar la tecnología para la captura y almacenamiento del carbono; El plan de energía renovable y generación distribuida, entre Australia y la República de Corea, en el cual se busca la implementación de otras energías como la solar y el viento; El plan de generación de energía y transmisión, entre Estados Unidos y China. El plan de la fuerza del acero, entre Japón e India, que busca el desarrollo de la tecnología del acero; El plan de la fuerza del aluminio, entre Australia y los Estados Unidos. El plan de la fuerza del cemento, de Japón, en el que se introducirá o reemplazará viejas tecnologías a favor de tecnologías de energía eficiente El plan de la fuerza de la minería del carbón, entre Estados Unidos y la India, en el cual buscaran la rehabilitación de las minas y campos minados y se buscará la captura del carbono con nueva tecnología; El plan de la fuerza de la construcción y los aparatos, entre la República de Corea y los Estados Unidos<sup>243</sup>

Con estas medidas, los integrantes de este nuevo instrumento aseguran que realmente van a disminuir la cantidad de CO<sub>2</sub> que se encuentra en la atmósfera y que se conseguirían muchos beneficios a futuro, es por esta razón que algunas naciones como Canadá, Rusia y México han pensado en formar parte de ella, aunque cabe mencionar que en el primer año que llevan intentándolo no han logrado sus objetivos.

---

<sup>242</sup> GREENPEACE, “Estados Unidos y Australia: nuevo intento de hundir el Protocolo de Kyoto”, *Greenpeace*, 13 de enero de 2007, en [www.greenpeace.org/chile/news/estados-unidos-y-australia-nu](http://www.greenpeace.org/chile/news/estados-unidos-y-australia-nu), consulta 7 de mayo de 2007.

<sup>243</sup> MCEWEN CRESCENT, John, *Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate, Inaugural Ministerial Meeting - Sydney, January 2006, Work Plan*, Department of Foreign Affairs and Trade, en [www.dfat.gov.au/environment/climate/ap6/work\\_plan.html](http://www.dfat.gov.au/environment/climate/ap6/work_plan.html), consulta 13 de septiembre de 2007.

### 5.3.2 Posturas ante la Asociación Asia Pacífico para el desarrollo y un ambiente limpios

Esta asociación ha generado gran controversia en la comunidad internacional, algunos piensan que se trata de otro instrumento por parte de Estados Unidos y Australia, para sabotear al actual mecanismo para combatir el cambio climático, el Protocolo de Kyoto, con el cual tiene algunas importantes diferencias, como la del uso de la energía nuclear que quedó excluida por tratarse de una energía sucia y que podría tener consecuencias a largo plazo.

A continuación se enunciarán algunas de las posturas que se encuentran en contra de la AP6:

La responsable de la campaña de Cambio Climático, Sara Pizzinato, declaró que "el pacto es totalmente inútil para el clima, porque lo que tratan es de seguir con el mercado de carbón, aunque esto implicará doblar las emisiones de gases de efecto invernadero hasta el 2050. La energía nuclear y las nuevas tecnologías como la captura y el almacenamiento de carbono no representan la solución al cambio climático".<sup>244</sup>

El líder de la oposición del partido verde Australino, Bob Brown llamó al nuevo acuerdo como "un pacto de carbono" que involucra los más grandes productores del mundo de carbono, China, Estados Unidos, India y Australia. Esta motivado para defender la industria del carbono en una época donde es la industria que más deliberadamente contribuye al la amenaza del calentamiento global para Australia y el planeta.

En Génova, la cabeza del Programa de Cambio Climático de la WWF, Jennifer Morgan, dijo: un trato de cambio climático que no limita la contaminación es lo mismo que un plan de paz que permite armas para hacer fuego.<sup>245</sup>

---

<sup>244</sup> GREENPEACE, "Estados Unidos y Australia: nuevo intento de hundir el Protocolo de Kyoto", *Greenpeace*, 13 de enero de 2007, en [www.greenpeace.org/chile/news/estados-unidos-y-australia-nu](http://www.greenpeace.org/chile/news/estados-unidos-y-australia-nu), consulta 7 de mayo de 2007.

<sup>245</sup> AGENCE FRANCE-PRESSE, "Climate pact causes store", *The standar*, sección el mundo, 29 de julio de 2005, en [www.thestandard.com.hk/stdn/std/World/GG29Wd04.html](http://www.thestandard.com.hk/stdn/std/World/GG29Wd04.html), consulta 7 de mayo de 2007.

A este respecto, canciller australiano Alexander Downer, niega las acusaciones ya que para él este es un importante instrumento para combatir el cambio climático, el cual no busca sustituir al Protocolo de Kyoto y por el contrario busca establecer medidas para el periodo después de este y está firmemente convencido de que este Acuerdo realmente alcanzará los objetivos.

Como se puede observar a lo largo de este tema, este nuevo instrumento también busca disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y tiene buenos principios ya que aunque solo junta a seis naciones estos son los causantes de casi la mitad de los gases contaminantes del mundo, pero tiene muchas deficiencias, pues aunque es cierto que las empresas son las causantes de GEI, estas siempre van a buscar su beneficio económico, sin importarles el daño que puedan causar al ambiente y para que estas actúen de verdad es necesario que el gobierno les imponga leyes a seguir y les de incentivos, no basta con dejarlos actuar por si solos esperando que ellos cumplan con lo estipulado.

Por otro lado también se basan en la energía nuclear para suprimir a los gases contaminantes, esta no es una energía limpia, causa más problemas ambientales y nos es fácil de implementar, por tal motivo quedó excluida del *Protocolo de Kyoto*.

Por otro lado el secuestro de carbono es una solución que no piensa en los problemas acarreados a las generaciones futuras. Y con la serie de acuerdos bilaterales tal parece que esta es una asociación económica, pues tratan de implementar tecnología con aquellos recursos que ellos tienen más, como el carbón, uranio, aluminio y cemento para de esta manera poder vender esta tecnología a los países en desarrollo y salir beneficiados.

## CONCLUSIONES

A lo largo de la historia el hombre ha buscado conocer el medio en el que vive, de esta manera realizando observaciones, experimentos y estudios ha logrado ir descifrando los secretos que lo rodean, de esta manera estableció a la Ecología como una ciencia que estudia a los seres vivos y sus interacciones con el lugar en donde vive, y se descubrió que la coexistencia en los ecosistemas es debido a un equilibrio entre las poblaciones de plantas, animales y asentamientos humanos, pero este comenzó a romperse debido al afán del hombre de satisfacer sus necesidades, por tanto, inició con la destrucción del medio ambiente. Fue por ello que desde 1960 empezaron a formarse movimientos y teorías ecologistas en busca de la protección del ambiente, así nació la Ecología Profunda, una teoría que se basa en el respeto de todos los seres vivos, por tanto, busca el respeto del hombre por la naturaleza, pues estamos inmersos en un círculo de coexistencia y es necesario la existencia de las plantas y animales para que el hombre también pueda vivir en el planeta, para lo cual es preciso la implementación de medidas sostenibles, y así, satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer las de la generación futura. En la actualidad Alemania se encuentra desarrollando esta teoría, pues está comprometida con la recuperación del medio ambiente por lo que dentro de sus medidas ha puesto en práctica políticas ambientales como reducir la energía de calefacción, iniciativas comerciales y para los autos con gasolina libre de plomo y menos contaminantes, energías renovables y aumento en el fondo disponible para el calentamiento global, las cuales buscan no destruir el medio ambiente y que los residuos que produce su sociedad, no sean contaminantes, sino biodegradables para que su población presente y futura viva en un ambiente limpio, de esta manera es una de las naciones que ha combatido más el cambio climático al reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> en un 19 por ciento con respecto al año 1990.

Un aspecto en el que se empezó a observar que el hombre estaba interfiriendo, fue en el clima, este es indispensable para el buen desarrollo de la vida en la Tierra, pues depende de diversos factores como la latitud, altitud,

precipitaciones y nubosidad, lo que permite la gran variedad de plantas y animales que se desarrollan en diversas regiones del mundo. Cualquier alteración abrupta en el él puede tener consecuencias catastróficas, un ejemplo de ello fue lo ocurrido hace sesenta y cinco millones de años con la extinción de los dinosaurios.

Este entorpecimiento inició desde la revolución industrial en donde se dieron grandes avances científicos, como la locomotora de vapor, pero también empezó la quema de combustibles fósiles como el carbón y el petróleo, los cuales satisfacen el 85 por ciento de las necesidades energéticas del mundo, lo anterior trajo consigo un desarrollo para las naciones pero así mismo se comenzó a contribuir con grandes cantidades de dióxido de carbono a la atmósfera y esto aunado con la tala de árboles, sobre pastoreo, la industria del cemento, la combustión de biomasa y los gases producidos para la refrigeración, provocaron un aumento de los principales gases de efecto invernadero, los cuales son el vapor de agua, dióxido de carbono, metano, óxido de azufre, ozono y los halocarbonos, los que representaban menos del 1 por ciento de la atmósfera, pero en la actualidad la concentración de CO<sub>2</sub> en ella ha incrementado un 35 por ciento y sigue aumentando 0.4 por ciento al año, la del metano ha subido más del doble y la del óxido nitroso un 17 por ciento, por tanto se está interfiriendo con el natural ciclo de invernadero, y se provocó un aumento en la temperatura media del planeta.

La preocupación por el daño producido por el hombre a la naturaleza, llevó a la celebración de conferencias sobre el clima, en donde se establecía la interferencia del hombre en varios aspectos de la naturaleza, por tanto la atmósfera se estaba viendo afectada y una modificación en ella podría traer grandes consecuencias, pero no se sabía con certeza el problema al que se enfrentaban, por esta razón en 1988, la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, creó el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), el cual desde sus inicios hasta la actualidad, se ha encargado de llevar a cabo un análisis detallado de todos los estudios que se encuentran en mundo acerca de este tema, con el fin de realizar diversos informes que expliquen el panorama

actual , el futuro y de dar a los gobiernos algunas recomendaciones referentes a este problema. Esta institución ha logrado crear una conciencia global al respecto del cambio climático por las conclusiones obtenidas y debido a que está formado por científicos de todo el mundo, ya sea de naciones con economías en transición o industrializadas, es por ello que adquiere veracidad y confianza entre los Estados, impulsándolos a realizar sus propios estudios al respecto y darlos a conocer, para de esta manera los gobiernos estén enterados de las repercusiones drásticas en algunos casos como un aumento hasta de 5,8° C de la temperatura, así como del nivel del mar, provocando pérdidas constantes de personas, plantas y animales y la pérdidas de ecosistemas, de no hacer nada para dejar de emitir gases de efecto invernadero a la atmósfera.

El IPCC estableció las actividades humanas provocaron un calentamiento global, pues la temperatura aumento de 0.3 a 0.6 °C desde finales del siglo XIX, lo que provocó un cambio en el clima del planeta, lo cual podría tener grandes repercusiones en algunos lugares del mundo, pues el nivel medio del mar subió de 10 a 20 centímetros y se espera un aumento de hasta 88 centímetros, esto provocará inundaciones en las zonas costeras, incremento de tsunamis, contaminación de agua potable, por lo que se acentuarán las enfermedades diarreicas, el cólera o dengue en algunas regiones y en el peor de los casos podría provocar la desaparición de algunas islas como las Maldivas. Por otro lado el aumento de temperatura está provocando el derretimiento de los glaciares de montaña, el aumento en un 600 por ciento de los temblores ocurridos en la Antártica y Groenlandia, lo que esta provocando perdida de ecosistemas así como la extinción de plantas y animales que no se adaptan a los cambios de temperatura, y los que lo hacen están modificando su periodo de puesta de huevos o cambiando el lugar en donde viven por otro más frío. Uno de los grandes problemas a los que se enfrentará la humanidad será una posible crisis alimentaria, pues estarán en peligro la cosecha de el trigo, el arroz, el maíz y la cebada, que son los granos básicos de alimentación en la tierra no sólo para el hombre si no para el ganado también, por tanto el precio de estos aumentará.

En su último informe el IPCC, concluye, que el hombre es el responsable en un 90% del cambio climático que estamos viviendo, y que vivirá en los próximos años y que aún estabilizando las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera, estos cambios seguirán, hasta que las condiciones meteorológicas lleguen a su equilibrio.

Algunos no creen que el cambio climático que se está viviendo en la actualidad sea un gran problema, pues a lo largo de los cuatro mil millones de años de vida en la Tierra el clima ha cambiado varias veces, pero dichas modificaciones tuvieron lugar por causas naturales, por lo que fue paulatino, pero el hombre al interferir en los procesos de la naturaleza está provocando una alteración acelerada con consecuencias serias para el planeta.

Por lo anterior fue necesario que la comunidad internacional adoptara la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático en 1994, con la cual se buscaba disminuir para el año 2000 las concentraciones de gases de efecto invernadero a los niveles de 1990, pues este era el año registrado de mayor aumento de los mismos, y ya que era necesaria la participación de todos los países del mundo, se estableció el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, mediante el cual, se especificaba que los países desarrollados eran los principales causantes, pues para alcanzar el desarrollo obtenido había dejado escapar a la atmósfera grandes cantidades de CO<sub>2</sub>, por tanto ahora que eran económicamente fuertes podían establecer políticas e invertir en tecnologías limpias y disminuir las emisiones, por otro lado, los países en desarrollo son los que están empezando o contribuyen con grandes cantidades de GEI pues los necesitan para alcanzar el desarrollo, pero gracias a las nuevas tecnologías de los industrializados podrían ir reduciéndolas, de esta manera se buscaba una cooperación entre naciones. Pero solo algunas naciones lograron el objetivo, en especial los europeos, ya que establecieron políticas ambientales en su territorio, como la disminución de la contaminación de los autos, el uso de la calefacción, entre otras, con respecto a Estados Unidos empezó a disminuir sus emisiones pero no lo logró, y los países en vías de desarrollo tampoco lograron estabilizarlas.

Años más tarde se estableció que era necesario otro instrumento jurídicamente vinculante a la Convención con mayor fuerza y más ambicioso, pues no todos los países estaban cumpliendo lo establecido en la Convención este se dio a conocer en 1997 en Kyoto, Japón, el cual establecía objetivos para reducir sus emisiones en un 5,2%, en el periodo que va de 2008 -2012, para que se cumpliera la meta se establecieron objetivos obligatorios para las naciones industrializadas con respecto a los niveles de 1990 y a los países en vías de desarrollo se les pidió que redoblaran sus esfuerzos, así mismo se establecieron tres mecanismos para ayudarlos en sus compromisos, estos eran aplicación conjunta, medidas de desarrollo limpio, y comercialización de emisiones, las tres se están aplicando en diversos países, pero la tercera ha tenido mayor aceptación, pues se han establecido mercados de carbono y aunque algunas personas no están de acuerdo con ello, de esta manera las naciones se pueden ver beneficiadas económicamente y estar cumpliendo con sus obligaciones. Como los objetivos de Kyoto son más ambiciosos que los de la Convención, para los países ha sido más difícil lograrlos y algunos los han incrementado como Estados Unidos con un 16.3 por ciento o Japón con un 6.5 por ciento, pero otras naciones Europeas, han alcanzado avances considerables, pues Alemania ya disminuyó un 19 por ciento y gran Bretaña un 6.8 por ciento por mencionar algunos y Rusia redujo un 36 por ciento, mientras que los países de América Latina no han conseguido estabilizar sus emisiones y por el contrario tienen un crecimiento sostenido del 2.4 por ciento al año, por lo que es difícil predecir si el objetivo de este instrumento se logrará, pues se necesita la cooperación de todos no sólo de unos cuantos.

Pero el Protocolo se tardó para entrar en vigor ocho años, debido a que para muchas naciones adoptarlo afectaría un poco en su economía, y fue gracias a la ratificación de Rusia en el 2005, pues se convenció de que entrar al acuerdo lo beneficiaba pues como su economía se desaceleró, podía vender certificados de carbono a otros países. Por otro lado Estados Unidos se quedó fuera de él, debido a la presión económica de las multinacionales en su país, señaló que dicho instrumento es injusto, pues obliga a las naciones industrializadas, pero a China e India, los grandes emisores en la actualidad no, así mismo no cree en el éxito del acuerdo. De esta misma forma pensaba el

gobierno australiano, quien se tardó en ratificarlo pues decía que si Estados Unidos no era parte del acuerdo ningún esfuerzo valía realmente la pena, pero debido al cambio de gobierno a finales del 2007, Australia ya es parte del Protocolo, lo que significa, que ahora se va a comprometer con la comunidad internacional, pues al reducir sus emisiones se beneficia todo el planeta y de alguna manera se envía un mensaje a Estados Unidos para que sea parte de la solución y no siga contribuyendo con el problema.

Es importante destacar la participación de la Unión Europea, pues es la más comprometida en la lucha contra el cambio climático de esta manera ya ha logrado reducir sus emisiones la UE-25 en un 8 por ciento y la UE-15 un 1,7 por ciento contra los niveles de 1990, pero no todos los Estados que la conforman podrán alcanzar el objetivo, tal es el caso de España, pues debido a su actual crecimiento está aumentando sus emisiones de GEI. El otro ejemplo que nos concierne es nuestro país, México, el cual es un caso particular, ya que por no ser un país desarrollado, el Protocolo no le estableció objetivos específicos de reducción, pero nuestra nación es una fuerte contaminante pues se encuentra en el lugar número catorce de los países más emisores del mundo, con un 1,5%, es por ello que se ha comprometido a luchar contra este problema acatando las obligaciones del Protocolo, por lo tanto, es de los pocos países de América Latina que realiza sus comunicaciones nacionales y sus inventarios, está implementando reformas energéticas con proyectos que no usan combustibles fósiles en la generación de energía, así como la creación de Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, la implementación del metrobus como transporte no contaminante, plantando hectárea de bosques y está utilizando el mecanismo para un desarrollo limpio, aunque los resultados no se tienen a la vista, en la medida de sus posibilidades está tratando de cumplir con sus compromisos internacionales.

Como Estados Unidos no esta completamente de acuerdo con el instrumento adoptado en Kyoto, propuso la Asociación de Asia - Pacífico para el Desarrollo y un Ambiente Limpios (AP6) la cual incluye a los grandes emisores de la actualidad, Australia, China, India, Japón, la Republica de Corea y los Estados Unidos, y responsabiliza a la empresas del problema del calentamiento global

por lo que propone que estos sean los que hagan algo al respecto, pero no los obliga, por otro lado confía en la energía nuclear para reducir emisiones, por estos motivos es que este acuerdo no será la solución, pues a las empresas sólo les importa ganar capital y no les importó contaminar el ambiente para lograrlo, por lo que sin gran presión no harán mucho al respecto, por otro lado la energía nuclear no es limpia ya que no es fácil de manejar y puede causar problemas aún más grandes, y se puede observar que la unión de estas naciones es por intereses económicos pues en los acuerdos establecidos como solución entre ellos ocupan carbono, uranio y cemento los cuales se encuentran en grandes proporciones en estos países, de esta manera venderán la tecnología a los Estados en vías de desarrollo a un precio más elevado del que les costó producirla.

Como se puede ver el Protocolo de Kyoto ha generado diversos puntos de vista, pero es un hecho, que representa un gran avance y marca en la historia un punto de partida en cuanto a la lucha contra el cambio climático respecta. Antes de este instrumento no se tenía un plan elaborado ni se contaba con soluciones viables, pues no existía una obligación de las naciones para reducir la producción de contaminantes, y lo más importante es que no se tenía una conciencia real del problema y mucho menos de las consecuencias a futuro; por lo tanto el interés en disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero eran escasas o nulas.

Gracias a los informes del IPCC, investigaciones de organizaciones no Gubernamentales y estudios realizados por diferentes países se ha logrado dar el impulso, con bases científicas, al este instrumento, y aunque es cierto que algunas naciones lo vieron con fines lucrativos, como Rusia, lo importante es lograr reducir las emisiones de una manera limpia dando más impulso a las energías renovables, y no buscando soluciones momentáneas como el secuestro de carbono, pues esto podría acarearles problemas a las generaciones futuras.

El Protocolo de Kyoto no es la solución definitiva al problema del cambio climático, pues como se observó no puede tener grandes alcances si todos los

Estados no cooperan, ya que si unos hacen el esfuerzo por reducir, y otros aumentan sus emisiones no se logran los resultados a nivel mundial, pero sí es una guía y da la pauta para la creación de un nuevo acuerdo más ambicioso el cual empezará a negociarse en el 2009 para poder empezar a implementarse al termino del Protocolo, pero para que se pueda dar este, será necesario que las naciones se concienticen aún más ya que si sólo buscan lograr un acuerdo con fines económicos, no se podrá avanzar, en el nuevo instrumento se deberá buscar una solución viable a largo plazo como lo marca la teoría ecológica, dar incentivos a países en vías de desarrollo como China e India para que comiencen a bajar sus emisiones, y que analicen las respuestas viables de las naciones europeas para aplicarse en otros Estados, pues este problema no puede seguir esperando.

## FUENTES

### Bibliografía

- 1- *Acuerdo por el que se crea con carácter permanente la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático* Diario Oficial de la Federación, 25 de abril de 2005.
- 2- BEGAN, Michael y HARPER. John. *Ecología, individuos, poblaciones y comunidades*. Barcelona, Ediciones omega S.A. 1999.
- 3- CAPRA, Fritjof. *La trama de la vida*. Barcelona, Ed. Anagrama, 1998.
- 4- COLINUAUX, Paul, *Introducción a la ecología*, México, Ed. Limusa, 1982.
- 5- COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANISATION, *Climate Change, Projections for Australia*, 2001.
- 6- DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT AND HERITAGE *Australia's Fourth National Communication on Climate Change*, Australia Greenhouse Office, Australia, 2005.
- 7- ENKERLIN, Ernesto y CANO, Gerónimo. *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*. Washington, Internacional Thomson Editores.
- 8 -GROVER, Velma. *Climate change, five years alter Kyoto*. Ed. Science Publishers, Inc. Plymouth, UK, 2004.
- 9- GUISET. *La síntesis ecológica*. Madrid, Ed. Alambra S.A., 1974.
- 10- KATZ, Eric, LIGHT, Andrew y ROTHENBERG, David. *Beneath the sur face. Critical Essays in the Philosophy of Deep Ecology*. London, 2000, p. 6
- 11- KREBS, Charles. *Ecología. Estudio de la distribución y abundancia*. México, Ed. Harla, 1985.
- 12- INTERGUBERNAMENTAL PANEL OF CLIMATE CHANGE, *Segunda Evaluación, Cambio Climático 1995*, ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE, 1995.
- 13-INTERGUBERNAMENTAL PANEL FOR CLIMATE CHANGE SECRETARIAT, *16 years of Scientific Assessment in Support of the Climate Convention*. WMO y UNEP. 2004.
- 14- INTERGUBERNAMENTAL PANEL OF CLIMATE CHANGE, *Tercer Informe de Evaluación, Cambio Climático 2001, Impactos, adaptación y vulnerabilidad*, ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE.
- 15 -LÉVEQUE, Christian. *Ecology from ecosystem to biosphere*. Ed. Science Publisher, Inc. Paris, 2003, p. 22
- 16- LUDEVID, Manuel, *Cambio Global en el medio ambiente. Introducción a sus causas humanas*. México, Ed. Alfa omega, 1997. p 66.
- 17- LLEBOT, Joseph, *El cambio climático*, Barcelona, Ed. Rubes, 1998.
- 18- MAGAÑA, Víctor y GAY GARCÍA, Carlos, *Vulnerabilidad y Adaptación regional ante el cambio climático y sus impactos ambientales, sociales y económicos*, INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL AAUTÓNOMA DE MEXICO, México.
- 19- MEADOWS, Donella y MEADOWS, Dennis. *Más allá de los límites del crecimiento*. México, 1993, Ed. El país Aguilar.
- 20 - MITCHELL, Bruce. *La gestión de los recursos y el medio ambiente*. México, Ediciones Mundi prensa, 1999.

- 21 -NACIONES UNIDAS. “Resolución y decisiones. Asamblea general 43 periodo de sesiones. Naciones Unidas, Nueva York, Vol. 1, 1989.
- 22 - NEBEL, Berbard y WRIGHT, Richard. *Ciencias ambientales, ecología y desarrollo sostenible*. México, Ed Pearson Education, 1999.
- 23- Océano uno, *Diccionario enciclopédico ilustrado*, Barcelona, Grupo editorial Océano, 1994.
- 24 - ODUM, Eugene. *Ecología*, México, Ed. Compañía editorial continental S.A. de C.V. 1997.
- 25- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE. *Cambio climático y salud humana, riesgos y respuestas*, Organización Mundial de la Salud, 2003.
- 26- PAGNEY, Pierre, *Introducción a la climatología*, Barcelona, Ed. Oikos – tau S.A., 1982.
- 27- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE *Cambio Climático. Carpeta de Información*, Suiza, 2004.
- 28- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *Para Comprender el cambio climático, guía elemental de la Convención Marco de las Naciones Unidas y Protocolo de Kyoto*. Alemania. 2002.
- 29- RIBERA, Alicia. *El cambio climático y el calentamiento de la Tierra*, Barcelona. Ed. Temas de debate, 2000.
- 30- RIVAS, Laura y MARTÍNEZ, Patricia, *Greenpeace, 27 años defendiendo al planeta*, Greenpeace México, A.C., México, 1998.
- 31- SEGOVIA, Diana, *Acción Local por el Clima*, Internacional Council for Local Environmental Initiatives. Gobiernos locales por la sustentabilidad, campaña internacional, Buenos Aires.
- 32- SEOANES CALVO, Mariano. *Medio ambiente y desarrollo*. México, Ed. Mundi prensa, 1998.
- 33- UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE Y EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE ESPAÑOL. *Cuidar el Clima. Guía de la Convención sobre el cambio climático y el Protocolo de Kyoto*. 2004. p. 3.
- 34- UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE y la SECRETARÍA DEL CAMBIO CLIMÁTICO. *Los Diez Primeros Años*. Bonn. 2004.

## Hemerografía

- 1- AGENCE FRANCE PRESSE,” Abandera la UE lucha contra el cambio climático”, La Jornada, sección sociedad y justicia, 9 de marzo de 2007, p. 43.
- 2- AGENCIAS INFORMATIVAS, “Cambio Climático global”, British Broadcasting Corporation, en [www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/southern\\_europe.shtml](http://www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/southern_europe.shtml), consulta 16 de julio de 2007.
- 3- AGENCIAS INFORMATIVAS. “Las claves de Cambio Climático”, British Broadcasting Corporation, jueves 10 de febrero de 2005 en [http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid\\_4232000/4232573.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid_4232000/4232573.stm), consulta 15 de julio de 2007.

- 4- AGENCIAS INFORMATIVAS, "Calentamiento global: ola de calor en Estados Unidos y Europa", Admundo, 21 de julio de 2006, en [www.adnmundo.com/contenidos/ambiente/ola\\_calor\\_210706.html](http://www.adnmundo.com/contenidos/ambiente/ola_calor_210706.html), consulta 1 de agosto de 2007.
- 5- AGENCIAS INFORMATIVAS. "Escasez de agua y hambrunas, de seguir ritmo del Cambio Climático", British Broadcasting Corporation, 13 de marzo de 2006, en [www.jornada.unam.mx/2007/03/13/index.php?section=ciencias&article=a02n1cie](http://www.jornada.unam.mx/2007/03/13/index.php?section=ciencias&article=a02n1cie), consultada 28 de julio de 2007.
- 6- AGENCIAS INFORMATIVAS. "Crecientes pérdidas es la agricultura europea por cambio climático, alertan". British Broadcasting Corporation, 21 de enero de 2007, en [www.jornada.unam.mx/2007/01/21/index.php?section=economia&article=020n1eco](http://www.jornada.unam.mx/2007/01/21/index.php?section=economia&article=020n1eco)
- 7- AGENCIAS INFORMATIVAS, "Calentamiento Global traerá ruina económica". en El Universal. Sección el Mundo, 31 de octubre de 2006 .
- 8- AGENCIA EFE, "Ultiman expertos nuevas proyecciones de calentamiento", El Universal, 29 de enero de 2007, en [www.eluniversal.com.mx/articulos/37685.html](http://www.eluniversal.com.mx/articulos/37685.html), consulta 7 de agosto de 2007
- 9- AGENCIAS INFORMATIVAS, "Los grandes emisores", British Broadcasting Corporation 9 de febrero de 2005, en [news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid\\_4242000/4242661.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid_4242000/4242661.stm), consulta 13 de marzo de 2007.
- 10- AGENCIAS INFORMATIVAS, "La agenda de Kyoto es errónea", British Broadcasting Corporation mundo, 10 de febrero de 2005, en [news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid\\_4236000/4236875.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid_4236000/4236875.stm), consulta 16 de marzo de 2007.
- 11- AGENCIAS INFORMATIVAS, "Japón dona recursos a México para combatir el cambio climático", El Financiero, 12 de agosto de 2007, en [www.elfinanciero.com.mx/ElFinanciero/Portal/cfpages/contentmgr.cfm?docId=73556&docTipo=1&orderBy=docid&sortby=ASC](http://www.elfinanciero.com.mx/ElFinanciero/Portal/cfpages/contentmgr.cfm?docId=73556&docTipo=1&orderBy=docid&sortby=ASC), consulta 29 de agosto de 2007
- 12- AGENCIAS INFORMATIVAS, "Un informe demuestra que el cambio climático se puede evitar con las energía renovables y la eficiencia energética", Consumer, 16 de enero de 2007, en [www.consumer.es/web/es/medio\\_ambiente/2007/01/26/159348.php](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/2007/01/26/159348.php), consulta 15 de julio de 2007.
- 13- AGENCIAS INFORMATIVAS, "Cambio climático global, impacto", British Broadcasting Corporation, en [www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/usa.shtml](http://www.bbc.co.uk/spanish/especiales/clima/usa.shtml), consultado 17 de de julio de 2007.
- 14- AGENCIAS INFORMATIVAS, "Refutan Científicos a Bush:, el hombre, responsable del calentamiento global", La Crónica de hoy, Salud, 19 de febrero de 2005, en [www.cronica.com.mx/nota.php?id\\_nota=167829](http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_nota=167829) consultado el 15 de agosto de 2007.
- 15- AGENCIAS INFORMATIVAS, "Bush y su interés por el cambio climático", La Planta, el mundo, 20 de agosto de 2007, en [www.diariohoy.net/notas/verNoticia.phtml/html/268530870/](http://www.diariohoy.net/notas/verNoticia.phtml/html/268530870/), consulta 15 de agosto de 2007.
- 16- AGENCIAS INFORMATIVAS, EFE, "Schwarzenegger firma ley contra el Calentamiento Global", El Financiero, sección internacional, 27 de septiembre

- d e 2 0 0 6 , e n  
[www.elfinanciero.com.mx/ElFinanciero/Portal/cfpages/contentmgr.cfm?docId=2226&docTipo=1&orderBy=docid&sortby=ASC](http://www.elfinanciero.com.mx/ElFinanciero/Portal/cfpages/contentmgr.cfm?docId=2226&docTipo=1&orderBy=docid&sortby=ASC), consulta 20 de junio de 2007.
- 17- AGENCIAS INFORMATIVAS, “Rebelión en la ciudad: la otra forma de cambiar al mundo”, Tendencias científicas, 12 de julio de 2007, en [www.noticias.info/asp/aspComunicados.asp?nid=82537&src=0](http://www.noticias.info/asp/aspComunicados.asp?nid=82537&src=0), consulta 18 de agosto de 2007
- 18- AGENCIAS INFORMATIVAS, “El calentamiento global decolora los arrecifes de Australia”, Terra Actualidad, en [www.cambio-climatico.com/el-calentamiento-global-decolora-arrecifes-de-australia](http://www.cambio-climatico.com/el-calentamiento-global-decolora-arrecifes-de-australia), consulta 10 de septiembre de 2007
- 19- AGENCIAS INFORMATIVAS, “El Gobierno de Australia insta a tres científicos a no publicar sus informes sobre el cambio climático”, Consumer, 13 de febrero de 2006, en [www.consumer.es/web/es/medio\\_ambiente/2006/02/13/149341.php](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/2006/02/13/149341.php) consulta 10 de septiembre de 2007.
- 20- AGENCIAS EFE, “Logra la APEC acuerdo previo sobre Cambio Climático”, El Universal, sección mundo, 7 de septiembre de 2007, p. A6.
- 21- AGENCIAS INFORMATIVAS, “Bombillas nuevas contra el Cambio Climático”, El País, sección sociedad, 7 de febrero de 2007, en [www.elpais.com/articulo/sociedad/Bombillas/nuevas/cambio/climatico/elpepusoc/20070220elpepusoc\\_5/Tes](http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Bombillas/nuevas/cambio/climatico/elpepusoc/20070220elpepusoc_5/Tes), consulta 10 de septiembre de 2007.
- 22- AGENCE FRANCE-PRESSE, “Climate pact causes store”, The standar, sección el mundo, 29 de julio de 2005, en [www.thestandard.com.hk/stdn/std/World/GG29Wd04.html](http://www.thestandard.com.hk/stdn/std/World/GG29Wd04.html), consulta 7 de mayo de 2007
- 23- BRYANT, Nick, “Paraíso a punto de desaparecer”, British Broadcasting Corporation, Jueves, 10 de febrero de 2005 en [news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid\\_4234000/4234035.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid_4234000/4234035.stm), consulta 26 de julio de 2007
- 24-BRYANT, Nick, “Australia: anuncia plan climático”, British Broadcasting Corporation, 23 de octubre de 2006 en [news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid\\_6076000/6076404.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_6076000/6076404.stm) 23 oct 2006, consulta 14 de agosto de 2007
- 25- CANBERRA, 13 (EP/Associated Press), “Cuatro diputados australianos niegan que el calentamiento global sea causado por la acción humana”, Terra, 13 de agosto de 2007, en [actualidad.terra.es/internacional/articulo/diputados\\_australianos\\_niegan\\_calentamiento\\_global\\_1777163.htm](http://actualidad.terra.es/internacional/articulo/diputados_australianos_niegan_calentamiento_global_1777163.htm) consulta 10 de septiembre de 2007.
- 26- CERÓN, Ricardo, “Cuando el cambio climático nos alcance”, El Universal, sección Cultura, 15 de enero de 2007, p. F.
- 27- CHAVARRÍAS, Martha. “La seguridad alimentaría y el Protocolo de Kyoto”. en El Universal. Sección el Mundo. 7 de febrero de 2005.
- 28.- “Cumbre para la Tierra, Resumen de temas”, publicado por el Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas, DPI/1227-92530-May 1992-2M.
- 29- DEUTSCHE PRESSE AGENTUR, “El cambio climático transforma de viticultura”, La Jornada, sección gastronomía, jueves 26 de enero de 2006.

- 30- DEUTSCHE PRESSE AGENTUR, AGENCE FRANCE PRESSE, “Interfiere el gobierno de EU estudios sobre cambio climático”, la Jornada, sección ciencias, 31 de enero de 2007, p. 3a.
- 31-DEUTSCHE PRESSE AGENTUR, “Australia ratifica el Protocolo de Kyoto en la reunión de Bali”, *La jornada* sección ciencias, 4 de diciembre de 2007, p. 2 a
- 32- GRUPO de DIARIOS de AMÉRICA, O GLOBO, “El ocaso de un recurso vital,” el Universal, sección reporte especial, 14 de octubre de 2007 p. IV
- 33- GRUPO de DIARIOS de AMÉRICA, O GLOBO, “Calentamiento global partirá a la Amazonía,” el Universal, sección reporte especial, 14 de octubre de 2007 p. II
- 34- GRUPO de DIARIOS de AMÉRICA, O GLOBO, “Desaparecen la nieves perpetuas,” el Universal, sección reporte especial, 14 de octubre de 2007 p. III
- 35- GREENPEACE, “Kyoto Protocol becomes a law”, Greenpeace, 16 de febrero de 2005, [www.greenpeace.org/international/news/kyoto-protocol-becomes-law](http://www.greenpeace.org/international/news/kyoto-protocol-becomes-law), 23 de julio de 2007.
- 36- GREENPEACE, “Greenpeace celebra en todo el mundo la entrada en vigor del Protocolo de Kyoto”, Mundo solidario, en <http://www.mundosolidario.org/doc.php?var=1025> consulta 24 de julio de 2007.
- 37- GREENPEACE, Kyoto, Greenpeace, 16 de febrero de 2005, en [www.greenpeace.org/international/campaigns/climate-change/governments/kyoto](http://www.greenpeace.org/international/campaigns/climate-change/governments/kyoto) consulta 23 de julio de 2007.
- 38- GREENPEACE, “Estados Unidos y Australia: nuevo intento de hundir el Protocolo de Kyoto”, Greenpeace, 13 de enero de 2007, en [www.greenpeace.org/chile/news/estados-unidos-y-australia-nu](http://www.greenpeace.org/chile/news/estados-unidos-y-australia-nu), consulta 7 de mayo de 2007.
- 39-GREENPEACE, “Happy Birthday Mr, Putin; How about a present for the planet?”, Greenpeace international, 7 de octubre de 2003, en [www.greenpeace.org/international/news/a-russian-gift-for-the-earth](http://www.greenpeace.org/international/news/a-russian-gift-for-the-earth), consulta 13 de septiembre de 2007.
- 40- GUILLÉN, Guillermina, “Desolador futuro por cambio climático”, El Universal, sección sociedad y justicia, 21 de febrero de 2007, p. A16.
- 41- IMPRESORA AMISTOSA, “ONU está preocupada sobre clima por EEUU, Australia”, Reuters, jueves 23 de agosto de 2007 en [lta.today.reuters.com/news/newsArticle.aspx?type=worldNews&storyID=2007-08-23T161946Z\\_01\\_N23256073\\_RTRIDST\\_0\\_INTERNACIONAL-CLIMA-KIOTO-SOL.XML](http://lta.today.reuters.com/news/newsArticle.aspx?type=worldNews&storyID=2007-08-23T161946Z_01_N23256073_RTRIDST_0_INTERNACIONAL-CLIMA-KIOTO-SOL.XML), consulta 25 de agosto de 2007.
- 42- INFORMATIVOS TELE CINCO, “El sureste europeo registra temperaturas record en una nueva ola de calor”, Cambio climático, 28 de junio de 2007, en [www.cambio-climatico.com/el-sureste-europeo-registra-temperaturas-record-en-una-nueva-ola-de-calor#more-425](http://www.cambio-climatico.com/el-sureste-europeo-registra-temperaturas-record-en-una-nueva-ola-de-calor#more-425), consulta 1 de agosto de 2007.
- 43- KAMPF, Hervé. “ La utopía de Bush ante el cambio climático”, La Nación, 14 de octubre de 2007, sección internacional, en [www.lanacion.cl/prontus\\_noticias\\_v2/site/artic/20071013/pags/20071013173522.htm](http://www.lanacion.cl/prontus_noticias_v2/site/artic/20071013/pags/20071013173522.htm), consulta 22 de octubre de 2007.
- 44- MACHORRO, Juan, “Favorecen dinosaurios cambio climático”, en *Mi ambiente*, México, 1 de abril de 2007, p. 3.
- 45- NADAL, Alejandro, “Cambio Climático: los ángeles no adivinan”, British Broadcasting Corporation, 07 de febrero de 2007 en

[www.jornada.unam.mx/2007/02/07/index.php?section=economia&article=026a1eco](http://www.jornada.unam.mx/2007/02/07/index.php?section=economia&article=026a1eco), consulta 3 de julio de 2007.

46- ORTEGA MARTÍNEZ, Araceli, "Preocupa Calentamiento Global en California", La opinión, 26 de julio de 2006 en [www.laopinion.com/ciudad/?rkey=00000000000000349970](http://www.laopinion.com/ciudad/?rkey=00000000000000349970), consulta 15 de agosto de 2007

47- SOLÍS, Juan, "Prevén cambio climático devastador para 2100", El Universal, sección cultura, 24 de enero de 2007, p. F2 .

### **Páginas de Internet**

1- AP6, Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate, en [www.ap6.gov.au/](http://www.ap6.gov.au/). consulta 4 de agosto de 2007.

2 -ASAMBLEA GENERAL, Resoluciones aprobadas por la Asamblea General durante su cuadragésimo quinto periodo de sesiones, diciembre 1990, en [www.un.org/spanish/documents/ga/res/45/list45.htm](http://www.un.org/spanish/documents/ga/res/45/list45.htm), consulta 19 de mayo de 2008.

3- ASOCIACIÓN PARA LA COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN MEDIO AMBIENTAL, Efecto invernadero, calentamiento de la Tierra y cambio climático, p. 5 en [www.acima.es/documentos/EfectoInvernadero.pdf](http://www.acima.es/documentos/EfectoInvernadero.pdf), consulta 19 de julio de 2007

4- AUSTRALIAN GREENHOUSE OFFICE, Observed sea level trends, en [www.greenhouse.gov.au/impacts/trends/sealevel.html](http://www.greenhouse.gov.au/impacts/trends/sealevel.html), consulta 12 de septiembre de 2007.

5- AUSTRALIA GREENHOUSE OFFICE, Kyoto Protocol, en [www.greenhouse.gov.au/international/kyoto/index.html](http://www.greenhouse.gov.au/international/kyoto/index.html), consulta 12 de septiembre de 2007

6- Australia ya es oficialmente parte del Protocolo de Kyoto, Australia, 11 de marzo de 2008, en [www.spain.embassy.gov.au/madrcastellano/media2.html](http://www.spain.embassy.gov.au/madrcastellano/media2.html), consultado el 10 de abril de 2008.

7-BERDIN, Vadimir y VASILIEV, Sergey, The Kyoto Protocol, WWF, Russia, p. 4 en [assets.panda.org/downloads/kyotoqaeng.pdf](http://assets.panda.org/downloads/kyotoqaeng.pdf), consulta 1 de agosto de 2007.

8- BUGALLO, Alicia, Modalidades de cambio de paradigma cultural en la filosofía ambiental pernetarianismo (Alan Drengson), ecologismo posmoderno (Max Oleschlaeger) y ecología profunda (Arne Naess y George Sessions) Revistas de ideas ambientales, Colombia, 2004, en [www.manizales.unal.edu.co/modules/unrev\\_ideasAmb/documentos/IAEdicion1Alicia2.pdf](http://www.manizales.unal.edu.co/modules/unrev_ideasAmb/documentos/IAEdicion1Alicia2.pdf), consulta el 6 de junio de 2007.

9- CANZIANI, Osvaldo, La Problemática del Calentamiento Terrestre - El Panel Intergubernamental Sobre Cambio Climático, Ecoportal, 12 de enero de 2004, en [www.ecoportal.net/content/view/full/25012](http://www.ecoportal.net/content/view/full/25012), consulta el 19 de julio de 2007.

10- CENTRO DE INFORMACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, en [www.cinu.org.mx/temas/des\\_sost.htm](http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost.htm), consulta el 5 de junio de 2007

11- Centro Social Ignacio Ellacuría, El Protocolo de Kyoto:¿ Un derecho internacional basado en nuestros defectos?, julio de 2005 en [www.bidasoakoeliza.org/cast/comunica/kioto.pdf](http://www.bidasoakoeliza.org/cast/comunica/kioto.pdf), consulta el 21 de marzo de 2007.

- 12- Comisión Mundial del Medio Ambiente y el desarrollo. Desarrollo sostenible. Informe Brundtland, Madrid, Ed. Alianza, 1988, p. 29 en [www.erf.es/cas/empresa/brundtland.html](http://www.erf.es/cas/empresa/brundtland.html), consulta el 5 de junio de 2007.
- 13- Coordinación del programa del cambio climático La Ciencia del Cambio Climático, Instituto Nacional de Ecología, México, en [www.ine.gob.mx/cclimatico/ciencia.html](http://www.ine.gob.mx/cclimatico/ciencia.html), consulta 16 de julio de 2007.
- 14 -CUEVAS TELLO, Ana Bertha. Australia no al Protocolo de Kyoto si a la Asociación Asia Pasífico sobre desarrollo limpio y cambio climático en [www.publicaciones.cucsh.udg.mx/ppperiod/pacifico/Revista%2025/05AnaBerthaCuevas.pdf](http://www.publicaciones.cucsh.udg.mx/ppperiod/pacifico/Revista%2025/05AnaBerthaCuevas.pdf) consulta 25 de mayo de 2008
- 15- DEVALL, Hill y SESSIONS George. Ecología profunda. Editado por George Walsh y Frances Vaughan Kairós, en [www.alcione.cl/nuevo/index.php?object\\_id=202](http://www.alcione.cl/nuevo/index.php?object_id=202), consulta el 31 enero de 2007.
- 16- DEPARTAMENTO DE ESTADO DE LOS ESTADOS UNIDOS, Política de los EE. UU. Acerca del cambio climático, 19 de noviembre de 2004, en [g021.lib.uic.edu/col/39969.htm](http://g021.lib.uic.edu/col/39969.htm), consulta 15 de agosto de 2007
- 17- DRENGSON, Alan. El movimiento de ecología profunda, en [www.ecosistemas.cl/1776/article-70061.html](http://www.ecosistemas.cl/1776/article-70061.html), consulta el 31 de enero de 2007.
- 18- ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, National Goal to Reduce Emissions Intensity ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, en [www.epa.gov/climatechange/policy/intensitygoal.html](http://www.epa.gov/climatechange/policy/intensitygoal.html), consulta el 13 de agosto de 2007
- 19- ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, Fourth climate action report to the UN Framework Convention on climate change, en [www.state.gov/g/oes/rls/rpts/car/index.htm](http://www.state.gov/g/oes/rls/rpts/car/index.htm), consulta 13 de agosto de 2007
- 20-EUROPA, Protocolo de Kyoto sobre el Cambio Climático, en [europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28060.htm](http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28060.htm), consulta 5 de agosto de 2007.
- 21- EUROPA, European ClimateCchange Programme, en [ec.europa.eu/environment/climat/allocation.htm](http://ec.europa.eu/environment/climat/allocation.htm), consulta 17 de julio de 2007
- 22- EUROPA. Mecanismos de seguimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero, en [europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28044.htm](http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28044.htm), consulta 5 de agosto de 2007
- 23- EUROPA, Informes anuales de evaluación de los avances, en [europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28044.htm](http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28044.htm), consulta el 5 de agosto de 2007
- 24- EUROPA. Estrategia sobre el cambio climático: bases de la estrategia, en [europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28157.htm](http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28157.htm), consulta 5 de agosto de 2007.
- 25- EUROPA, Estrategia en el ámbito del cambio climático: medidas de lucha hasta el 2020 y después, en [europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28188.htm](http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28188.htm), consulta 5 de agosto de 2007.
- 26 - GALLARDO, M. Ecología Profunda.en [www.mogensgallardo.com/deepeco/ecologia\\_profunda.html](http://www.mogensgallardo.com/deepeco/ecologia_profunda.html), consulta en 3 de junio de 2007
- 27- GEORGE SESSIONS. Ecología Profunda y no Profunda, Boston. Ed Shambhala Publication Inc, 1995, en [www.sangay.org/sessions.html](http://www.sangay.org/sessions.html), consulta el 6 de junio de 2007
- 28- GOVERMENT DEPARMENT OF THE PRIME MINISTER AND CABINET, Managing Climate Change, Australian en [www.pmc.gov.au/climate\\_change/index.cfm](http://www.pmc.gov.au/climate_change/index.cfm), consulta 12 de septiembre de 2007

- 29- GONZÁLEZ, Ricardo. El calentamiento Global un problema de todos, en [www.geocities.com/edu112ve/efectoi.html](http://www.geocities.com/edu112ve/efectoi.html) consultado 16 de julio de 2007.
- 30- GREENPEACE. Breve historia del Protocolo de Kyoto, en [archivo.greenpeace.org/Clima/historia-kioto.htm](http://archivo.greenpeace.org/Clima/historia-kioto.htm), consulta el 19 de julio de 2007
- 31- GREENPEACE, Otros mecanismos de Kyoto en [archivo.greenpeace.org/Clima/kioto-mecanismos.htm](http://archivo.greenpeace.org/Clima/kioto-mecanismos.htm), consulta 31 de agosto de 2006
- 32- GREENPEACE ¿Que es el comercio de emisiones? en [archivo.greenpeace.org/Clima/kioto-emisiones.htm](http://archivo.greenpeace.org/Clima/kioto-emisiones.htm), consulta 31 de agosto de 2006
- 33- GREENPEACE, Historia de Greenpeace, en [www.greenpeace.org/espana/about/historia](http://www.greenpeace.org/espana/about/historia), consulta 25 de julio de 2007.
- 34- GREENPEACE, About Greenpeace, en [www.greenpeace.org/international/about](http://www.greenpeace.org/international/about), consulta 25 de julio de 2007.
- 35- GREENPEACE, The history of Greenpeace, en [www.greenpeace.org/international/about/history](http://www.greenpeace.org/international/about/history), consulta 25 de julio de 2007.
- 36- GREENPEACE, Conoce a Greenpeace, en [www.greenpeace.org/mexico/about#Scene\\_1](http://www.greenpeace.org/mexico/about#Scene_1). consulta 25 de julio de 2007.
- 37 - GREENPEACE, Captura de CO2, en [www.greenpeace.org/espana/campaigns/energ-a/energ-a-limpia/falsas-soluciones/captura-de-co2](http://www.greenpeace.org/espana/campaigns/energ-a/energ-a-limpia/falsas-soluciones/captura-de-co2), consulta 23 de julio de 2007
- 38 -GREENPEACE. Greenfreeze una opción frente a los sistemas de refrigeración contaminantes en [www.greenpeace.org.ar/propuestas/informes/informe%20GF.pdf](http://www.greenpeace.org.ar/propuestas/informes/informe%20GF.pdf) consulta 27 de mayo de 2008.
- 39- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, Tercera comunicación nacional, Instituto Nacional de Ecología, en [www.ine.gob.mx/cclimatico/comnal3.html](http://www.ine.gob.mx/cclimatico/comnal3.html), consulta 4 de agosto de 2007.
- 40- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, Estudios de vulnerabilidad, Instituto Nacional de Ecología, en [www.ine.gob.mx/cclimatico/mycc/mycc2\\_3b.htm](http://www.ine.gob.mx/cclimatico/mycc/mycc2_3b.htm), consulta 18 de agosto de 2007.
- 41- INSUA RODRIGUEZ, Pedro, Bufón en el Darwinismo, El catoblepas, en [www.nodulo.org/ec/2002/n010p22.htm](http://www.nodulo.org/ec/2002/n010p22.htm) consulta 1 de junio de 2007.
- 42- International Council for Local Environmental Initiatives en [www.iclei.org/index.php?id=468](http://www.iclei.org/index.php?id=468), consulta 23 de agosto de 2007.
- 43 -JACKSON, Peter. "De Estocolmo a Kyoto, Breve historia del cambio climático". portal de la labor del sistema de las naciones unidas sobre el cambio climático. Vol. XLIV, NO. 2, 2007 en [www.un.org/spanish/climatechange/media/unchronicle2.shtml](http://www.un.org/spanish/climatechange/media/unchronicle2.shtml), consulta 19 de mayo de 2007.
- 44 -"Los antecedentes de la cooperación internacional sobre cambios climáticos" UNEP, en [www.unep.org/GEO/geo3/spanish/368.htm](http://www.unep.org/GEO/geo3/spanish/368.htm), consulta 19 de mayo de 2008.
- 45- MALPARTIDA, Alejandro Rodolfo. La historia de la ecología en [www.eco-sitio.com.ar/ea\\_01\\_historia\\_ecologia.htm](http://www.eco-sitio.com.ar/ea_01_historia_ecologia.htm), consulta 8 de junio de 2007.
- 46- MCEWEN CRESCENT, John, Global Action, Department of Foreign Affairs and Trade, en [www.dfat.gov.au/environment/climate/climate\\_change\\_brochure\\_0707.html](http://www.dfat.gov.au/environment/climate/climate_change_brochure_0707.html), consulta 12 de septiembre de 2007.

- 47- MCEWEN CRESCENT, John, Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate, Inaugural Ministerial Meeting - Sydney, January 2006, Charter, Department of Foreign Affairs and Trade, en [www.dfat.gov.au/environment/climate/ap6/charter.html](http://www.dfat.gov.au/environment/climate/ap6/charter.html), consulta 13 de septiembre de 2007.
- 48- OFFICE OF THE PRESS SECRETARY, President Bush Discusses Global Climate Change, White House 11 de junio de 2001 en [www.whitehouse.gov/news/releases/2001/06/20010611-2.html](http://www.whitehouse.gov/news/releases/2001/06/20010611-2.html) consultado el 15 de agosto de 2007
- 49- OFFICE OF THE PRESS SECRETARY, Text of a Letter from the President to Senators Hagel, Helms, Craig, and Roberts, White House, 13 de Marzo de 2001, en [www.whitehouse.gov/news/releases/2001/03/20010314.html](http://www.whitehouse.gov/news/releases/2001/03/20010314.html), consulta 13 de agosto de 2007
- 50- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE y la UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. Efecto Invernadero, en [www.cambioclimatico.org/node/17](http://www.cambioclimatico.org/node/17), consulta el 16 de julio de 2007.
- 51- Promoción del mecanismo de desarrollo limpio Respuesta política ante el cambio climático, Cordelim, Ecuador en [www.cordelim.net/cordelim.php?c=694](http://www.cordelim.net/cordelim.php?c=694), consulta 19 de julio de 2007
- 52- RIVERO CRUZ, Benjamín, Primer informe de Gobierno, Informe, en [www.informe.gob.mx/4.2\\_GESTION\\_PARA\\_LA\\_PROTECCION\\_DEL\\_MEDIO\\_AMBIENTE/?contenido=257](http://www.informe.gob.mx/4.2_GESTION_PARA_LA_PROTECCION_DEL_MEDIO_AMBIENTE/?contenido=257), consulta 10 de septiembre de 2007.
- 53 -SANTODOMINGO, Jhony. Desarrollo sustentable y sostenido. Un análisis de dos conceptos que privan en la estrategia del desarrollo global, en [www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=1583](http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=1583) , consulta 19 de mayo de 2008.
- 54-SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES, Protocolo de Kyoto, en [www.sre.gob.mx/substg/temasglobales/](http://www.sre.gob.mx/substg/temasglobales/), consulta 28 de agosto de 2006.
- 55-SECRETARIA DEL INTERGUBERNAMENTAL PANEL FOR CLIMATE CHANGE, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIOAMBIENTE, 2004, en [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch), consulta el 1 de agosto de 2007.
- 56- SECRETARÍA DE MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, Comisión intersecretarial de Cambio Climático, en [www.semarnat.gob.mx/queessesemarnat/cambioclimatico/Pages/cicc.aspx](http://www.semarnat.gob.mx/queessesemarnat/cambioclimatico/Pages/cicc.aspx), consulta 10 de septiembre de 2007.
- 57- SECRETARÍA DE MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS NATURALES Estrategia de Acción Climática, SEMARNAT, [www.semarnat.gob.mx/queessesemarnat/cambioclimatico/Pages/cicc.aspx](http://www.semarnat.gob.mx/queessesemarnat/cambioclimatico/Pages/cicc.aspx), consulta 26 de septiembre de 2007.
- 58- SOTILLO, Manuel, Efectos del cambio climático en la salud, Capital Emocional, 2000, en [www.capitalemocional.com/autor/Msotillo/cambioclimatico.htm](http://www.capitalemocional.com/autor/Msotillo/cambioclimatico.htm), consulta 14 de junio de 2007
- 59- TECNO CIENCIA, Cronología del Protocolo de Kyoto y de la política del cambio climático, en [www.tecnociencia.es/especiales/cambioclim/4.htm](http://www.tecnociencia.es/especiales/cambioclim/4.htm), consulta el 13 de agosto de 2007.

60 -THE NOBEL FOUNDATION. The nobel prize in physiology in medicine 1902. Ronald Ross, en nobelprize.org/nobel\_prizes/medicine/laureates/1902/ross-bio.html, consulta 21 de mayo de 2008.

61-UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. Resumen del Protocolo de Kyoto en unfccc.int/portal\_espanol/essential\_background/feeling\_the\_heat/items/3304.php, consulta el 03 septiembre de 2006.

62- UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE, Calentamiento global, en www.unfccc.int, consulta 03 de septiembre de 2006.

63- UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. , Información básica, en unfccc.int/portal\_espanol/essential\_background/items/3336.php, consulta 3 de septiembre de 2006.

64- UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. Pruebas actuales del cambio climático, en unfccc.int/portal\_espanol/essential\_background/feeling\_the\_heat/items/3373.php, consulta 3 de septiembre de 2006.

65- UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. Cambios en el mundo natural, en unfccc.int/portal\_espanol/essential\_background/feeling\_the\_heat/items/3373.php, consulta el 03 de septiembre de 2006.

66-UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE, Resumen del Protocolo de Kyoto en unfccc.int/portal\_espanol/essential\_background/feeling\_the\_heat/items/3304.php, consulta 03 septiembre de 2006.