



La protección jurídica administrativa de la atmósfera y cambio climático

The legal administrative protection of atmosphere and climate change

Henry Alexander Mejía

Doctor en Derecho por la Universidad Autónoma de Barcelona, con premio extraordinario (2006). Profesor titular de Derecho Administrativo y Derecho Constitucional. Profesor de diferentes programas de postgrados impulsados en El Salvador por Universidades extranjeras. Profesor ganador como Tutor en el primer concurso de Derechos Humanos en la práctica de Derecho Administrativo, en el nivel centroamericano e internacional auspiciado por la Fundación Konrad Adenauer (2011). Ex director del Departamento de Derecho Público de la Universidad de El Salvador. (2007-2011). Miembro suplente del Tribunal Sancionador de la Defensoría de Protección al Consumidor. Conferencista en diversos Congresos Internacionales, consultor en temas de Derecho administrativo, Miembro del Foro Iberoamericano de Derecho Administrativo y de la Asociación Internacional de Derecho Administrativo. Miembro de Honor de la Academia de Jurisprudencia y Legislación Nicaragüense y de la Asociación de Derecho Administrativo de México y República Dominicana. San Salvador, El Salvador, e-mail: drhenrymejia@yahoo.es

“¿cómo se puede comprar o vender el firmamento, ni aun el calor de la tierra? Dicha idea nos es desconocida; si no somos dueños de la frescura del aire ni del fulgor de las aguas, ¿cómo ustedes podrán comprarlas? Esto sabemos: todo va en-

trelazado... todo lo que ocurre a la tierra, les ocurrirá a los hijos de la tierra. El hombre no tejó la trama de la vida: él sólo es un hilo. Lo que hace con la tierra se lo hace a sí mismo". Jefe Indio Noah Sealth (1854).

Sumario: 1. Introducción; 2. Naturaleza jurídica de la atmósfera; 3. Contaminación atmosférica transfronteriza; 3.1. Antecedentes; 3.2. Primer instrumento internacional contra la contaminación atmosférica; 4. Protección de la capa de ozono; 5. Cambio Climático; 5.1. Algunas consideraciones previas; 5.2. Regulación Internacional para el combatir el cambio climático; 5.2.1. Primeros antecedentes; 5.2.2. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; 5.2.3. Protocolo de *Kyoto* de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; 6. Convenios regionales centroamericanos que contribuyen a combatir el cambio climático; 7. Vulnerabilidad y adaptabilidad al cambio climático como una necesidad global; 8. Reflexiones conclusivas; 9. Referencias bibliográficas.

Resumen

Para resolver el problema de la contaminación atmosférica deben articularse mecanismos que lo enfrenten de forma integral dado sus repercusiones de orden planetario. Este tipo de contaminación desbasta la capa de ozono y las emisiones producen el efecto invernadero, conllevándonos a un cambio en el clima de las estaciones planetarias, desde subidas y altas de temperatura, sequías o inundaciones. El artículo tiene el objetivo de poner en relieve las medidas que se han tomado en el marco del Derecho Internacional del medio ambiente donde se han buscado vías para su solución, y por supuesto las medidas que individuales que deben tomar cada uno de los Estados, según sus capacidades económicas.

Palabras clave: Protección jurídica de la atmosfera. Cambio climático. Derecho Internacional del medio ambiente. Tutela del medio ambiente.

Abstract

To solve the problem of air pollution mechanisms must be established to face it in an integral form given the implications of global order. This type of pollution roughs ozone layer and emissions cause global warming, conducting to a change in the climate of the planetary stations, such as temperature rises, droughts and floods. The paper has the objective of highlighting the measures taken under the International Law of the environment where they have sought ways to solve them, and of course the individual measures to be taken by each of the States, according to their economic capabilities.

Keywords: *Legal protection of the atmosphere. Climate change. International Law of the environment. Protection of the environment.*

1. Introducción

La atmósfera constituye un sistema físico natural compuesto por distintos gases, entre los cuales se encuentran: el nitrógeno, el oxígeno, el argón, el dióxido de carbono y, en menores proporciones, otros gases tales como el helio, el hidrógeno y el metano. Científicamente se ha comprobado que el oxígeno y el dióxido de carbono son los componentes más importantes para el mantenimiento de la vida en la tierra, ya que de los procesos de producción de estos gases depende el equilibrio natural en la atmósfera. Este recurso presenta desde hace varias décadas un importante cumulo de alteraciones debidas a la emisión de ciertas sustancias que alteran su composición degradando la calidad de vida de todos los seres vivos que conformamos el planeta.

Como resultado de lo anterior la humanidad ha puesto en marcha una serie de medidas y acciones para evitar su degradación. Utilizando como una herramienta eficaz el Derecho para vincular a todos los poderes públicos del sistema internacional, y que ellos pongan sus ordenamientos jurídicos administrativos en función para combatir la problemática ambiental que puede llegar a generar la extinción de toda especie viva en el planeta.

En consecuencia, para resolver el problema de la contaminación atmosférica deben articularse mecanismos que lo aborden de forma integral dado sus repercusiones de orden planetario. Este tipo de contaminación desbasta la capa de ozono y las emisiones producen el efecto invernadero, conllevándonos a un cambio en el clima de las estaciones planetarias, desde subidas y altas de temperatura, sequias o inundaciones.

Nos concierne entonces con nuestro trabajo poner en relieve las medidas que se han tomado en el marco del Derecho Internacional del medio ambiente donde se han buscado vías para su solución, y por supuesto las medidas que individuales que deben tomar cada uno de los Estados, según sus capacidades económicas. Como dice LOPERENA ROTA (1998, p. 32), *el pensar del cambio climático es global, pero el actuar deber ser local*. Esto solo se puede lograr que existan directrices que

nazcan del sistema internacional, para poner a funcionar las Administraciones públicas domésticas.

2. Naturaleza jurídica de la atmósfera

La contaminación atmosférica transfronteriza, el agotamiento de la capa de ozono estratosférico y el cambio climático son fenómenos interrelacionados. Dicha interrelación influye significativamente en la caracterización jurídica de cada uno de ellos. Ahora bien, para poder caracterizar jurídicamente a la atmósfera es necesario recurrir además a su vinculación con el espacio aéreo y con el espacio ultraterrestre puesto que, al menos el primero, forma parte de aquella.

Desde el punto de vista jurídico, la atmósfera no puede ser considerada como una categoría distinta en el Derecho Internacional. En primer lugar, porque no puede ser asociada con el espacio aéreo, aunque es parte de la atmósfera, porque aquél está sujeto a la soberanía del Estado subyacente, mientras tanto la atmósfera tiene connotaciones más amplias como espacio internacional. En consecuencia no puede ser considerada un área de propiedad común más allá de las jurisdicciones de los Estados, como es el caso de la alta mar.

En efecto, la capa de ozono atmosférica ubicada por encima de la capa limítrofe de la tierra es parte de la atmósfera; pero no del espacio ultraterrestre. Por su ubicación se extiende tanto sobre áreas sujetas a la soberanía nacional como sobre áreas de propiedad común (*global commons*). En virtud de lo anterior, la capa de ozono debe ser considerada como un recurso natural común independientemente de quien tiene soberanía del espacio aéreo que ocupa. Haciendo una integración analógica la *Resolución 43/53 de la Asamblea General de las Naciones Unidas*, ha caracterizado al cambio como una cuestión de interés común para la humanidad, con lo cual es posible de ser comparado darle la misma connotación a la capa de ozono.

3. Contaminación atmosférica transfronteriza

3.1. Antecedentes

La acción internacional en relación a la problemática es producto de un fenómeno muy concreto: la "*lluvia ácida*". Este tipo de contamina-

ción es originada por las precipitaciones de carácter lluvioso que se deriva de emisiones de gases sulfurosos a la atmósfera, y que tiene como consecuencia fundamental la *acidificación* de ríos, lagos, suelos y bosques. Cabe aclarar que la particularidad de la lluvia ácida es que las fuentes de emisión pueden estar localizadas más allá de las fronteras del país que sufre las consecuencias; en definitiva, por ello es un problema ambiental eminentemente transfronterizo (ESTEVE PARDO, 2005, p. 238).

Antes de entrar a considerar los instrumentos jurídicos que regulan la contaminación atmosférica transfronteriza, es preciso destacar una serie de antecedentes no solo de la contaminación atmosférica, sino de toda su regulación internacional en esta materia.

Inicialmente tenemos el *laudo* arbitral en el asunto de la *Fundición de Trail*, siendo el más significativo. La disputa en este caso se originó a raíz de las emisiones de *dióxido de sulfuro* provenientes de ciertas instalaciones mineras y de fundición (*Trail Smelter*) ubicadas en el Estado de la Columbia Británica en Canadá, que contaminaban algunas granjas de los Estados Unidos transformando en infértiles los suelos. Ambos países decidieron acudir a la *Comisión Internacional Conjunta* para que esta procediera a investigar y determinar, de acuerdo con lo prescrito por el Artículo X del Tratado de 1909 relativo a los cursos de agua fronterizos.

Por su parte la Comisión determinó una compensación de USD 350.000 para el Estado de Washington por los daños sufridos, y recomendó ciertas medidas destinadas a la reducción de las emisiones provenientes de la planta. Sin embargo, en 1932 nuevamente los países en litigio decidieron someterlo a consideración de un Tribunal Arbitral constituido al efecto. Logrando los Estados Unidos una compensación mayor de la que se había solicitado en la Comisión, pero no todos los puntos alegados fueron considerados por el Laudo (LÓPEZ RAMÓN, 2003, p. 657).

Esta decisión constituye junto con otras la base principal del principio de prevención del daño ambiental transfronterizo, expresado en el Principio 21 de la Declaración de Estocolmo de 1972 y el Principio 2 de la Declaración de Río, en virtud de la cual

de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del Derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus recursos naturales según sus políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

Este principio fue reconocido nuevamente en la Declaración de Río de 1992.

3.2. Primer instrumento internacional contra la contaminación atmosférica

El Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza de Largo Alcance (Convenio de Ginebra), que entró en vigor 1983, constituyó el primer instrumento internacional para la regulación de la contaminación atmosférica transfronteriza. Su objetivo fundamental fue la prevención, reducción y control de la contaminación atmosférica transfronteriza, incluida la contaminación atmosférica transfronteriza de largo alcance, proveniente de fuentes de emisiones existentes o nuevas.

La contaminación atmosférica transfronteriza de largo alcance es definida, según este convenio como:

la contaminación atmosférica cuya fuente física esté situada, totalmente o en parte, en una zona sometida a la jurisdicción nacional de un Estado que produzca efectos perjudiciales en una zona sometida a la jurisdicción de otro Estado a una distancia tal que, generalmente no sea posible distinguir las aportaciones de las fuentes individuales o de grupos de fuentes de emisión.

El Convenio provee un concepto amplio de contaminación, que incluye daño a la salud humana, a los recursos biológicos, los ecosistemas, bienes materiales, valores recreativos y otros usos legítimos del medio ambiente. Las obligaciones de las Partes están expresadas en términos muy generales: *“se esforzarán por limitar y, en la medida de lo posible, reducir gradualmente...”*. En realidad, a cada Parte contratante le corresponde elaborar las políticas y estrategias que consideren más conve-

nientes. El Convenio prevé además la celebración de consultas y la notificación en casos de riesgo significativo de contaminación. El valor fundamental del instrumento previamente comentado radica en el hecho de que establece un marco para la futura cooperación en la materia. En efecto, hasta la fecha se han celebrado ocho protocolos que complementan al Convenio de Ginebra y desarrollan medidas más estrictas en materia de control de la contaminación.

4. Protección de la capa de ozono

El Ozono es una de las formas del oxígeno que se encuentra en distintas concentraciones en diferentes niveles de la atmósfera. El llamado *ozono troposférico* es un gas altamente contaminante que se localiza en la troposfera o parte más baja de la atmósfera y se encuentra hasta una altitud aproximada de 12 kilómetros. El *ozono estratosférico*, en cambio, constituye una capa o lámina que surte el efecto de una pantalla que protege de los rayos ultravioleta del sol, impidiendo que estos lleguen en forma excesiva a la superficie de la tierra, y se localiza en la estratosfera a una altura aproximada de entre 15 y 25 kilómetros¹.

El ozono se forma en la estratosfera por medio de un proceso natural a través de la interacción entre el sol y el oxígeno: cuando los rayos ultravioletas del sol se ponen en contacto con las moléculas de oxígeno, dichas moléculas se fracturan en átomos de oxígeno (u oxígeno atómico) que luego se une a otras moléculas de oxígeno y forman el ozono. Es la concurrencia de actividades humanas y ciertas sustancias químicas las que han provocado el agotamiento de la capa de ozono.

Dichas sustancias se denominan CFC (clorofluorocarbonos) y sustancias halogenadas (halones). En el año 1974, Molina y Rowland, dos científicos de la Universidad de California, dieron a conocer la hipótesis de que los CFC podían alcanzar la capa de ozono estratosférico, en la cual, debido a la intervención de los rayos ultravioleta, liberaban átomos de cloro, los cuales hacían que el ozono a su vez se descompusiera. Una de las moléculas de oxígeno provenientes de la descomposición del ozono, se transformaba en óxido de cloro, el que reaccionaba con las

¹ Véase la voz: "Atmosfera, Protección". (ALONSO GARCIA; LOZANO CUTANDA, 2005, p. 102 y siguientes).

moléculas de ozono y daba lugar a una reacción en cadena, con un resultado final de disminuir la capa de ozono².

A diferencia de la contaminación atmosférica transfronteriza, para paliar las consecuencias negativas del fenómeno explicado, se hacía necesario encontrar una solución de tipo global. Durante unos cinco años se negoció un instrumento en el marco del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), mismo que fue adoptado en Viena el 22 de marzo de 1985. El Convenio para la Protección de la Capa de Ozono (en adelante Convenio de Viena) establece que las partes *“adoptarán las medidas apropiadas para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos resultantes o que puedan resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono”*.

El Convenio de Viena adopta un enfoque preventivo. Define a los efectos adversos como

los cambios en el medio físico o las biotas, incluidos los cambios en el clima, que tienen efectos deletéreos significativos para la salud humana o para la composición, resistencia y productividad de los ecosistemas tanto naturales como objeto de ordenación o para los materiales útiles al ser humano.

Otras disposiciones se refieren a la investigación científica, la transferencia de tecnología y transmisión de información.

Asimismo, instituye una Conferencia de las Partes (COP) que puede, entre otras, adoptar programas de investigación, cooperación científica y tecnológica, intercambio de información, transferencia de tecnología y considerará y adoptará las modificaciones al Convenio y los protocolos pertinentes. En este contexto el 16 de septiembre de 1987, las Partes del Convenio de Viena adoptaron el Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que agotan la Capa de Ozono, mismo que entró en vigor el 1 de enero de 1989.

² Véase la voz: “Atmosfera, Protección”. (ALONSO GARCIA; LOZANO CUTANDA, 2005, p. 102 y siguientes).

Siguiendo un enfoque claramente preventivo el Protocolo establece metas específicas para la reducción escalonada y eventual eliminación de las sustancias que agotan la capa de ozono. Cuatro enmiendas han operado la incorporación de otras sustancias a los mecanismos de control que operan en el Protocolo, a tenor de lo cual resultan ser cinco las sustancias cuyo consumo o producción se encuentran controlados por el Protocolo: *halones, tetracloruro de carbono, metilcloroformo, hidroclorofluorocarbonos y bromoclorometano*.

A su vez, cada Parte deberá adoptar las medidas necesarias para garantizar que los mejores productos sustitutivos y las tecnologías disponibles que no presenten riesgos para el medio ambiente. Pudiéndose transferir de forma expeditiva a las Partes de productos y tecnologías se realice bajo condiciones justas y en los términos más favorables. Un punto importante es que se establece un control del comercio de las sustancias controladas con los Estados que no son parte del Protocolo.

El Salvador como signatario del convenio de Viena y el Protocolo de Montreal, reconoció en la Ley del Medio Ambiente de 1998, en el artículo 47 se determinó medidas de protección de la atmósfera, entre las que se destacan que las empresas no deberán verter emisiones que sobrepase los niveles permisibles de contaminación que afecten la calidad de aire, provenientes de diferentes fuentes de contaminación, y la medida de lo posible eliminar las emisiones para no comprometer la vida de las presentes y futuras generaciones.

Lo anterior se ve robustecido en el Reglamento General de la Ley decretado en el año 2000, que en el texto del artículo 65, prescribe que el Ministerio del Medio Ambiente, deberá de llevar un registro de las empresas responsables de emisiones de gases, partículas sólidas o líquidas a la atmósfera. Obligándoles además a que utilicen la tecnología adecuada para reducir la contaminación. En el mismo sentido el artículo 65 obliga a los concesionarios del transporte terrestre y de aerolíneas a que utilicen catalizadores para mitigar la contaminación atmosférica.

Además, en concordancia con el marco de la Política Nacional de la protección de la capa de ozono que le manda el artículo 47 literal c) de la Ley del Medio Ambiente, el Presidente de la República en el año 2000 dictó el *Reglamento Especial sobre el Control de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono*, a fin de darle cumplimiento a los compromisos adquiridos en el Convenio y Protocolo respectivamente para

reducir gradualmente el uso de las sustancias agotadoras del ozono, regulando la importación y uso de dichas sustancias.

5. Cambio Climático

5.1. Algunas consideraciones previas

El estudio del aumento de la temperatura en la Tierra tiene como principal antecedente, el realizado en 1896, por Svante Arrhenius, quien publicó el trabajo llamado "*On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground*". En este trabajo, el autor utiliza modelos para demostrar su teoría de que las emisiones provenientes de la combustión del carbón conducirían a un calentamiento de la Tierra. Sin embargo, es hasta la década de los ochenta donde aparece la preocupación mundial sobre el cambio climático, y la necesidad de adoptar instrumentos internacionales que regulen el tema.

Luego de la sentencia de la Corte Internacional de Justicia en el caso de los ensayos nucleares en el *Atolón de Mururoa* quedó claro que la atmósfera debe ser utilizada considerando los derechos de otros Estados. Así también, existen otros documentos internacionales que se pronuncian en este sentido. Por ejemplo, los Principios del PNUMA *relativos a la modificación del clima para usos pacíficos* que determinan el tipo de actividades que pueden ser realizadas luego de una evaluación de sus consecuencias, y de una manera que asegure que no se producirá un daño al medio ambiente de otros Estados.

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés). Creado en 1988. En la reunión de Ottawa propuso el tratamiento de la atmósfera *como un recurso común de interés vital para la humanidad y declaró que los Estados tienen la obligación de proteger y preservar la atmósfera y adoptar las medidas para controlar, reducir y prevenir una interferencia atmosférica*. Además, dispuso la necesidad de realizar Evaluaciones de Impacto Ambiental, consultas e intercambio de información cuando afectarán a dicho recurso.

El IPCC se refirió al cambio climático global

como cualquier cambio climático en el tiempo debido a la variabilidad natural o como resultado de las actividades humanas y como una cues-

tión de interés común para la humanidad, sin perjuicio de la soberanía de los estados sobre el espacio aéreo suprayacente a sus territorios.

Esta definición de cambio climático señala dentro de sus causas la variabilidad natural, que es la causante de los últimos nueve grandes cambios climáticos acaecidos en la Tierra, que se ha calentado y enfriado por procesos naturales.

Por su parte, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) delimita sus alcances refiriéndose 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 del clima durante periodos de tiempo comparables.

En la anterior definición se advierte un énfasis en el factor antropogénico como única causa del cambio. *“Esta definición responde a un momento donde los estudios demuestran un cambio en la aceleración del cambio atmosférico no observado en los estudios del paleoclimatología”*. Es cierto que el cambio climático en su mayoría es producido por actividades humanas tales como: la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) y la deforestación habían sido distorsionados señalándose como causa las fluctuaciones naturales del clima, producto de la interacción del océano con la atmósfera (factores internos), las variaciones en la emisión de energía solar y la actividad volcánica (erupciones). Pero, hay que considerar que en alguna medida que el cambio climático, también es originado por causas naturales y por situaciones cíclicas del planeta.

El artículo 5 “conceptos y definiciones” de la Ley del Medio Ambiente, toma como punto de partida que el cambio climático es ocasionado por actividades humanas y no naturales, por ello lo define como: *un cambio atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que alteran la composición atmosférica mundial y que suma a la variabilidad climática natural observada en periodos de tiempo comparables*.

Es de traer a cuenta que existen otras actividades, aparte de las ya referidas que ocasionan el cambio climático que vienen como resultado de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), considerados como

tal: *aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, "tanto naturales como antropogénicos que absorben y remiten radiación infrarroja"*. Entre los GEI se encuentran el *dióxido de carbono*, producto de la quema del carbón, petróleo y gas natural para generar la energía utilizada para el sector del transporte, así como de la industria manufacturera, la generación de calor, refrigeración, generación de electricidad y otras aplicaciones.

Otras fuentes de emisión de dióxido de carbono se vinculan con el uso de la tierra. Así por ejemplo: la explotación forestal, la ganadería, y la agricultura. La vegetación contiene moléculas de carbono, cuando ésta disminuye o se quema, éste se libera como dióxido de carbono. La pérdida de vegetación debe ser remplazada mediante la reforestación lo que haría que se produjera poca o ninguna emisión neta de dióxido de carbono. La deforestación y los cambios en el uso de la tierra han contribuido sustancialmente al incremento del *dióxido de carbono atmosférico*. Una fuente de emisión significativa es la que procede del *metano* un gas natural, que se atribuye al cultivo de arroz, la cría de ganado vacuno y bovino. Proviene también desde las minas de carbón y durante la extracción de petróleo, así como por los salideros de gas en los oleoductos.

5.2. Regulación Internacional para el combatir el cambio climático

5.2.1. Primeros antecedentes

Como resultado de la contaminación atmosférica, en 1989 se celebró la *Conferencia Ministerial de Noordwijk sobre Contaminación Atmosférica y Cambio Climático*. Esta conferencia fue la primera del más alto nivel político dedicada al tema del cambio climático. "Dicha declaración, a pesar de los logros alcanzados, no contó con el apoyo de los países industrializados en lo que respecta a fechas y límites cuantitativos específicos para la reducción de sus emisiones, lo que impidió obtener el consenso para un acuerdo global³.

³ Véase la voz: "Convenio Marco de las Naciones unidas sobre cambio Climático y Protocolo de Kyoto". (ALONSO GARCIA; LOZANO CUTANDA, 2005)

A posteriori de *Noordwijk*, se realizó una Conferencia Ministerial en Bergen, con resultados muy similares. En el año 1990, el Panel IPCC completa su primer informe o evaluación en el que destaca la existencia de prueba suficiente de que el cambio climático ya se ha iniciado y que las posibilidades de un calentamiento global deben ser consideradas seriamente. Dicho informe, publicado en octubre de 1990, menciona otras cuestiones relevantes tales como la predicción del aumento de la temperatura en la Tierra de aproximadamente 0.3 grados centígrados por década, lo que fue demostrado por los científicos pero no contó con el apoyo de las autoridades gubernamentales presentes.

Un aspecto importante a resaltar es el incremento de la participación de los países en vías de desarrollo en los foros internacionales y discusiones sobre el cambio climático. Este hecho se reflejó en la Segunda Conferencia del Clima en 1990, y organizada por el PNUMA, a la cual asistieron representantes de más de 120 países, la mayoría de ellos del mundo en desarrollo. En esta Conferencia se pusieron de manifiesto importantes principios en la materia, tales como:

el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, el cambio climático como preocupación común de la humanidad, el principio de equidad, la importancia del desarrollo sostenible, el principio precautorio y la necesidad de transferencia de tecnología.

5.2.2. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Esta Convención fue adoptada en Nueva York, el 9 de Mayo de 1992. La importancia de este instrumento radica en el hecho de que constituye el fruto de un primer esfuerzo internacional concertado. Su objetivo fundamental fue alcanzar *“la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático”*. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

En atención a los compromisos asumidos, la Convención divide a las Partes en tres grupos principales, a saber:

- 1) Partes del Anexo I, que son los países industrializados miembros, más las Partes que son economías de transición, en particular Rusia, los Países Bálticos y los Países de Europa Central y Oriental. Estos países tienen la obligación de adoptar políticas y medidas relativas al cambio climático con el fin de reducir sus emisiones de GEI a los niveles del año 1990, a más tardar para el año 2000.
- 2) Partes del Anexo II, los países en vías de desarrollo los recursos financieros, para permitirles a aquéllos proceder a las reducciones de las emisiones de GEI y adaptarse a los efectos negativos del cambio climático.
- 3) Partes no incluidas en el Anexo I, que en su mayoría son países en vías de desarrollo, algunos de los cuales son reconocidos por la Convención como especialmente vulnerables a los efectos negativos del cambio climático. En el contexto de la CMNUCC, estos países reciben especial consideración habida cuenta de su reducida capacidad para hacer frente al cambio climático y para alcanzar medidas de adaptación al mismo.

Además la Convención se rige por los principios siguientes:

- a) La protección del cambio climático para el beneficio de las generaciones presentes y futuras;
- b) El principio de precaución, que indica que la falta de certidumbre científica absoluta no debería ser usada como excusa para posponer la intervención ante una amenaza de un daño grave o irreversible;
- c) El principio de la responsabilidad común pero diferenciada de los estados confiere la iniciativa en el combate del cambio climático a los países desarrollados. Los otros principios refieren a las necesidades especiales de los países en desarrollo y a la importancia de la promoción del desarrollo sostenible;
- d) El principio de equidad resulta fundamental para dar soporte a la necesidad de crear un nuevo instrumento, en el cual se

tome en cuenta la situación de desventaja de los países en desarrollo frente a los desarrollados, así como también se establece la necesidad de tener presente que la naturaleza del cambio climático requiere de una respuesta internacional basada en la buena fe y que debe abarcar todos los gases de invernadero así como las fuentes y sumideros, estipulados en el Mandato de Berlín de 1995.

La Convención establece un Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico a los efectos de proporcionar a la Conferencia de las Partes (COP) y demás órganos subsidiarios, información y asesoramiento oportunos sobre los aspectos científicos y tecnológicos relacionados con la Convención. Asimismo, se establece un órgano encargado de ayudar a la Conferencia de las Partes en la evaluación y el examen del cumplimiento efectivo de la Convención.

Al iniciarse la primera sesión de la COP en Berlín, el Canciller alemán Helmut Kohl manifestó la necesidad de adoptar un protocolo a la Convención Marco que reglara la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y reiteró el compromiso de Alemania para alcanzar reducciones de hasta un 25% en las emisiones de dióxido de carbono, en un periodo comprendido desde el año 1990 al 2005". En 1995, la primera reunión de la COP estableció el Grupo *Ad Hoc* del mandato de Berlín, cuya función fue alcanzar un acuerdo sobre el fortalecimiento de los esfuerzos para combatir el cambio climático. Las intensas negociaciones posteriores culminaron en *Kyoto*, Japón, en diciembre de 1997, cuando los delegados acordaron el Protocolo.

5.2.3. Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Es un segundo esfuerzo en la regulación jurídica internacional del cambio climático lo constituye, donde se establecen compromisos más específicos. El Protocolo fue adoptado el 11 de diciembre de 1997, y entró en vigor en febrero de 2005. Para que esto ocurriese, tuvo que ser ratificado, por al menos 55 Estados Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, entre ellas un número

de Partes del Anexo I, que represente al menos el 55% de las emisiones de dióxido de carbono de dicho grupo en los niveles de 1990⁴.

El Protocolo establece disposiciones jurídicamente vinculantes para las Partes del Anexo I en relación con emisiones. Estas disposiciones equivalen a una reducción agregada y compartida entre las mismas de al menos un 5% con respecto a los niveles de 1990, a más tardar entre los años 2008-2012, - aspecto que obviamente aun no se ha logrado-. No Todas las Partes del Anexo I poseen objetivos individuales de emisión, en tanto que los Estados miembros de la Comunidad Europea acordaron distribuir proporcionalmente entre ellos los objetivos globales de emisión bajo el concepto de una “burbuja comunitaria”.

En términos generales, las Partes del Protocolo deben reducir o limitar las emisiones en relación con los niveles del año 1990. Las partes que son economías en transición pueden adoptar otro año como base. Las Partes pueden compensar sus emisiones incrementando el volumen de GEI que son absorbidos en sumideros de carbono. Con el objeto de alcanzar los objetivos del Protocolo, las Partes deberán adoptar medidas tendientes a mitigar los efectos del cambio climático. Medidas de este tipo son el fomento de la eficiencia energética, el uso de las energías renovables, la recuperación de las emisiones de metano mediante la gestión de los desechos, entre otros.

El Protocolo de *Kyoto* introduce tres mecanismos innovadores con el objeto de lograr que las medidas de mitigación sean eficaces en relación con los costos de las mismas. Estos mecanismos son el de ejecución conjunta, el de desarrollo limpio (MDL) y el comercio de los derechos de emisión.

El primero habilita a las Partes del Anexo I a ejecutar proyectos que reduzcan las emisiones o consigan una mayor absorción utilizando sumideros en otros países del Anexo I. Las unidades de reducción de emisiones generadas por este tipo de proyectos pueden ser contabilizadas por las Partes del Anexo I que inviertan en otros países en el cumplimiento de sus objetivos de emisión. De ahí devino el canje de deuda

⁴ Véase la voz: “Convenio Marco de las Naciones unidas sobre cambio Climático y Protocolo de Kyoto”. (ALONSO GARCIA; LOZANO CUTANDA, 2005)

externa a cambio de servicios ambientales. Es decir generar condiciones sostenibles para los ecosistemas para paliar los efectos de invernadero⁵.

El segundo permite a las Partes del Anexo I aplicar actividades de proyectos de desarrollo sostenible que tengan la virtud de reducir las emisiones en Estados Parte que no figuran en el Anexo I. Las Partes del Anexo I pueden así cumplir con sus objetivos de emisión al utilizar las reducciones certificadas de las emisiones generadas por dichos proyectos.

Finalmente el tercero admite a las Partes del Anexo I adquirir unidades de la cantidad atribuida de otras Partes del Anexo I que tengan la posibilidad de reducir sus emisiones de GEI más fácilmente.

Luego con el Plan de Implementación de la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible (Johannesburgo, 2002) identifica a la Convención como el instrumento clave para tratar el cambio climático, reafirmando su objetivo fundamental y enfatizando la importancia del desarrollo de tecnologías limpias en sectores clave como la energía. También se refiere a la oportuna ratificación del Protocolo de *Kyoto* por parte de aquellos estados que aún no lo han hecho. Los delegados acordaron en un texto posterior identificar acciones para tratar el cambio climático, como proveer asistencia técnica y financiera a los países en desarrollo y países con economías en transición. Instrumentos regionales centroamericanos.

Posteriormente la comunidad internacional le ha dado seguimiento al problema del cambio climático, dándose seguidamente las cumbres internacionales de Bali (2007), Copenhague (2009), Cancún (2010), Durban (2011), siendo esta última muy significativa donde los países mayormente industrializados se comprometieron a disminuir las emisiones hasta el 2015, lo cual ha sido considerada como un retroceso a los compromisos adquiridos en *Kyoto*, ya que para el 2012, el planeta ya estaría en “cero emisiones”. A esto se le agrega que, los sectores produc-

⁵ Los servicios ambientales son aquellos que prestan los ecosistemas, biodiversidad, recursos naturales y los componentes de la naturaleza, con o sin la intervención humana, que tienen una funcionalidad positiva en el ambiente y permiten la vida sobre el planeta. Puede tratarse del oxígeno que emiten los bosques, secuestrando el carbono, o de la limpieza y pureza de las aguas de arriba que permiten que las aguas de abajo también lo sean. Como quiera que estos efectos positivos ocurren naturalmente o con la intervención del hombre en beneficio de todo el planeta, la lógica es que estos deben retribuirse para su sostenibilidad, más aún si gran parte de ellos ayudan a mitigar la emisión de los gases de efecto invernadero. (Véase al respecto: ROJAS MONTES, 2010-2, p. 331-338).

tores de hidrocarburos le han dado el matiz que es una exageración de los sectores ecologistas del mundo.

6. Convenios regionales centroamericanos que contribuyen a combatir el cambio climático

En centroamérica existe un convenio regional sobre el cambio climático que data desde 1993. Es un instrumento que pretendió que el problema del cambio climático sea tratado como región, constituye un ejemplo de colaboración en el tema. En el marco del convenio se crea el Consejo Centroamericano de Cambio Climático. Este instrumento reconoce la necesidad de incorporar dentro de las políticas y legislaciones nacionales el componente climático y desarrollar acciones e innovaciones tecnológicas tendientes a la conservación del clima (AGUILAR; IZA, 2005, p. 361 y siguientes). El Convenio ha sido criticado particularmente por la escasa efectividad que han tenido sus mandatos al momento de implementarse en las legislaciones nacionales; asimismo no existe un plan de acción centroamericano para el cumplimiento de los mandatos establecidos. Se ha llegado entonces a pensar si es más conveniente adecuarlo a las circunstancias actuales.

Por otra parte, el 29 de octubre de 1993 se firmó, en Guatemala, el Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales, Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales (Convenio Forestal). Su objetivo principal es promover mecanismos para potenciar el desarrollo forestal en América Central a través de mecanismos nacionales y regionales para evitar el cambio de uso de las áreas con cobertura boscosa y para la recuperación de los bosques. El Convenio Forestal es relevante toda vez que sus objetivos están de acuerdo con las metas de los proyectos forestales desarrollados bajo el MDL.

El Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres prioritarias en América Central firmado el 5 de junio de 1992, en Managua, señaló la necesidad de utilizar la ayuda externa para mejorar y proteger la diversidad biológica. De acuerdo con los lineamientos internacionales los proyectos del MDL deben ser beneficiosos para la biodiversidad, buscando el aumento del área de cobertura boscosa que tiene como ventaja adicional el albergue de especies silvestres.

El Órgano encargado de establecer un régimen de cooperación integral en la región en materia ambiental es la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), que se encarga de alcanzar el cumplimiento de estos compromisos a través del trabajo realizado con cada Ministerio del Medio del Medio Ambiente en la región; prueba de ello es que la CCAD ha sido la impulsora del Convenio Regional sobre Cambio Climático y ha brindado también su apoyo a través de capacitaciones y soporte en las negociaciones en materia de cambio climático.

Por otra parte, el Plan Ambiental de la Región Centroamericana (PARCA) señala como uno de sus objetivos fue que los Estados del istmo ratificaran el Protocolo de *Kyoto*, lograr el reconocimiento del valor generado por las existencias actuales de bosques en término de su función de sumidero de gases de efecto invernadero e implementar el mecanismo de desarrollo limpio en la región. La importancia de los bosques como sumideros de carbono ha repercutido en las acciones adoptadas a nivel regional.

Centroamérica cuenta con un Fondo Centroamericano de Carbono como instrumento financiero para el desarrollo sostenible en la región que procura fomentar la participación regional en el mercado de carbono. En 1994 durante la Cumbre de las Américas, Centroamérica y Estados Unidos firmaron los Estados una declaración conjunta en materia ambiental para fortalecer las capacidades en la prevención y/o manejo de desastres naturales, así como para adaptarse a los impactos del cambio climático. Para ello, tiene como objetivos la instalación y ejecución de sistemas de monitoreo y verificación de los GEI, así como la formulación de políticas para la mitigación de GEI que sean compatibles con el desarrollo nacional sostenible.

Participarán activamente en el MDL y trabajarán en el control de sus emisiones, mediante el aumento de la cobertura boscosa, la regulación de su parque automotor, la regulación de la calidad de sus combustibles y de las emisiones de la industria. Para ello, promoverán programas regionales de adaptación al cambio climático que fortalezcan y complementen las iniciativas nacionales, considerando los esfuerzos de reforzamiento de capacidades para la adaptación en las áreas de mayor vulnerabilidad”.

En la región Centroamericana, algunos países han realizado importantes esfuerzos para poner en práctica la figura del pago por servi-

cios ambientales que brindan los boques y las plantaciones forestales por mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero. Tal es el caso de El Salvador, Nicaragua y Costa Rica, éste último, que desde 1996 cuenta con un sistema legal de pago por servicios ambientales a los propietarios de bosques y plantaciones naturales. Aún así la figura de incentivos es la que se ha utilizado en la región para el desarrollo de actividades forestales, existiendo poca relación con la figura de servicio ambiental que los bosques proveen.

7. Vulnerabilidad y adaptabilidad al cambio climático como una necesidad global

El cambio climático, trae consigo una serie de transformaciones que se necesitan ser tratadas por las políticas públicas de los gobiernos. En primer lugar tenemos la vulnerabilidad de aquellas regiones que pueden verse afectadas por los fenómenos atmosféricos como huracanes y el calentamiento de la temperatura, en virtud de razones geográficas y físicas de un lugar determinado. Por tanto, deben de crearse las condiciones y capacidades para disminuir los impactos cuando se den los efectos climáticos.

El concepto tiene fundamental importancia en El Salvador un país de alta vulnerabilidad debido a su situación geográfica que lo hace proclive a sufrir desastres naturales, fundamentalmente huracanes, depresiones y tormentas tropicales, aumento de la temperatura y proliferación de enfermedades típicas de la zona tropical, tales como el dengue, influencias, entre otras. En consecuencia, se promulgó una nueva Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres de 2005, donde erige la Dirección de Protección Civil como órgano rector para la prevención y mitigación de los efectos ocasionados por los desastres naturales, que estará integrada por autoridades de la Administración central y municipal, para tomar medidas preventivas y de recuperación de recuperación pos-desastre, por lo cual el Estado salvadoreño debe destinar recursos financieros, materiales y personales.

El cuanto al concepto de adaptabilidad, relacionado con cambio climático se refiere al grado en que es posible efectuar ajustes en las prácticas, procesos o estructuras de los sistemas en función de los cambios previstos o reales del clima. La adaptación puede ser espontánea o

planificada, y puede realizarse en respuesta a cambios en las condiciones o anticipándose a ellos.

Cuando se habla de medidas de adaptación al cambio climático es necesario establecer un orden de prioridades de las acciones a tomar. Como prioridades de medidas de adaptación ante los efectos del cambio climático se tienen:

- 1) El proceso de monitoreo constante mediante especialistas llevar un control lo más completo posible sobre el comportamiento del efecto.
- 2) El aspecto de la información es necesario establecer canales de información adecuados con las poblaciones donde se espera un mayor impacto de los efectos y además, a nivel internacional, cada país debe estar informándose de la situación mundial y de otros estudios, todo esto con el objetivo de poder tomar las mejores decisiones con fundamentos técnicos.
- 3) Realizar un planeamiento mediante dos vías, una mediante un plan nacional de emergencia y el otro por medio de los planes de desarrollo locales.
- 4) En último lugar, el desarrollo de un programa de educación y participación comunitaria, donde se involucre a la comunidad con potencial de afectación.

Aunque el principal problema que presenta el cambio climático es la velocidad a la cual se puede presentar, pudiendo ocasionar una gran pérdida de especies, por la incapacidad de éstas de adaptarse en tan poco tiempo a nuevas condiciones tales como mayor precipitación, mayor radiación y escasez de agua.

Una de las cuestiones que debe ponerse en relieve es la relativa a las medidas de mitigación, es decir, aquellas medidas cuyo objetivo es disminuir o volver menos severo determinado el efecto o condición. La medida de mitigación puede ser expresada como la intervención humana para reducir la velocidad esperada del cambio climático incluido por el ser humano, mediante la reducción intencional de las emisiones de GEI y a través del reforzamiento de los sumideros (servicio ambiental de los bosques naturales y plantaciones forestales por el almacenamiento de carbono. Al absorber el carbono de la atmósfera por el proceso de

fotosíntesis lo fijan en su estructura o biomasa y liberan la molécula de oxígeno).

Además El Salvador, como Parte del Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Climático, y el Protocolo de *Kyoto*. La Asamblea Legislativa reformó en octubre de 2012, varias disposiciones de la Ley del Medio Ambiente. En los artículos 2 y 64-A, incorpora como eje transversal de la Política Nacional del Medio Ambiente la Adaptabilidad al cambio climático, y en el artículo 4 declara de interés social la adaptabilidad y reducción a la vulnerabilidad al cambio climático. Obligando a todas las Administraciones Publicas para que hagan sus planes en función de los efectos del cambio climático.

8. Reflexiones conclusivas

- a) La contaminación atmosférica es de las mayormente complejas y en consecuencia sus efectos también lo son. Por ello, los Estados deben de tomar muy en serio, promulgando normativa jurídica administrativa, para adoptar las medidas siguientes: 1) Reducción de los consumos de energía y educar a la población para su uso racional, 2) sustitución de combustibles fósiles por otras fuentes de energías, 3) utilización o consumo de productos elaborados de CFC, 3) repoblación forestal, para reducir la concentración de los gases de efectos invernaderos presentes en la atmosfera. Lo cual deberán de promover el uso de los servicios ambientales, como mecanismo de incentivo ambiental.
- b) Los alcances del problema exige un mayor consenso, de mayor número posible de Estados teniendo presente la mayor responsabilidad de los países desarrollados, ya que la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero del planeta tienen sus orígenes en los países ricos e industrializados.
- c) No se trata de excluir el progreso o desarrollo científico, industrial, económico, si no que el uso de los recursos ambientales deben de estar en proporción. Debemos de armonizar la tensión entre medio ambiente y desarrollo. Es lo que pretende el *megaprincipio* del desarrollo sostenible, reconocido en

el Derecho internacional del Medio ambiente y las legislaciones administrativas ambientales locales.

- d) Finalmente debe de quedar claro que no bastan, los Convenios ambientales y los documentales del problema de la supervivencia humana, la referencia grafica de nuestros hijos muriéndose de sed, hambre, calor, y de enfermedades raras quizás ocasionados por la contaminación atmosférica. Si no cambia la actitud de los gobiernos sobre todo los nuestros, hacia una apuesta sincera por un ordenamiento jurídico administrativo audaz, reforzado, ágil y severo, basado en una aplicación sin distinción de condición económica o social, todos los esfuerzos serian en vano. Porque a la larga el ordenamiento ambiental, sería más que un conjunto de normas. El Derecho debe considerarse nuestra estrategia de desarrollo para el futuro y nuestra garantía de supervivencia.

9. Referencias bibliográficas

AGUILAR, G. y IZA, A., (coord.) **Manual de derecho ambiental en Centroamérica**, Publicación de la UICN, San José, 2005.

ALONSO GARCIA, E.; LOZANO CUTANDA, B. (Directores). **Diccionario de Derecho Ambiental**. Iustel, Madrid, 2005.

ALONSO GARCIA, M. C., **El régimen jurídico de la contaminación atmosférica y acústica**, Marcial Pons, Madrid, 1995.

ALONSO RODRIGUEZ, I., ALVAREZ RODRIGUEZ, C., El agujero de ozono, en **Revista Interdisciplinaria de Gestión Ambiental**, número 59, 2003.

ARZOZ SANTIESTEBAN, X., La protección de la atmósfera, en **Derecho Ambiental: Parte especial**, IVAP, OÑATI, 2004.

CARBALLEIRA RIVERA, M. T., El cambio climático. Análisis científico y jurídico del problema de emisión de gases de efectos de invernadero, en **Revista Urbanístico y del Medio Ambiente**, número 156, 1997

DE MIGUEL PERALES, C., El tratamiento de la contaminación atmosférica y acústica en el Derecho español, **Documentación Administrativa**, numero 179.

ESTEVE PARDO, J., **Derecho del medio ambiente**, Marcial Pons, Madrid-Barcelona, 2005

LOPERNA ROTA, D., **Los principios del Derecho Ambiental**, Civitas, Madrid, 1998

LÓPEZ RAMÓN, F, Régimen jurídico de la protección del aire, **Revista Española de Derecho Administrativo**, numero 84, 1994

LOZANO CUTANDA, B., **Derecho administrativo ambiental**, Dykinson, Madrid, 9a edición, 2010.

MARTIN MATEO, R., Derecho de la atmosfera, en **Revista de Administración Pública**, numero 81, 1994.

ROJAS MONTES, V. V., Los servicios ambientales, en **Revista Aranzadi de Derecho Ambiental**, número 18, 2010-2.

Recebido: 23/12/2014

Received: 12/23/2014

Aprovado: 23/12/2014

Approved: 12/23/2014