

**LA CONFERENCIA DE ESTOCOLMO Y EL IMPULSO A LA PROTECCIÓN  
JURÍDICA INTERNACIONAL DE LA ATMÓSFERA: DE LO  
TRANSFRONTERIZO A LO GLOBAL**

**THE STOCKHOLM CONFERENCE AND THE PROMOTION OF THE  
INTERNATIONAL LEGAL PROTECTION OF THE ATMOSPHERE: FROM  
TRANSBOUNDARY TO GLOBAL**

ROSA GILES CARNERO<sup>1</sup>

*Profesora Titular de Derecho Internacional Público*

*Universidad de Huelva*

*giles@uhu.es*

Fecha de recepción: 15 de septiembre de 2022 / Fecha de aceptación: 17 de noviembre de 2022

**RESUMEN:** En la Conferencia de Estocolmo de 1972 se expresó la preocupación por el alcance y las consecuencias de la contaminación de la atmósfera, sentándose las bases para el impulso de una cooperación jurídica internacional que pudiera enfrentarla. En el Plan de Acción del Medio Humano se recogió la necesidad de promover la observación científica atmosférica, y los principios recogidos en la Declaración de Estocolmo sirvieron, como en otros ámbitos de la regulación ambiental, para articular la respuesta jurídica ante las amenazas detectadas. En las décadas transcurridas desde aquel encuentro, se han implementado tres regímenes internacionales que marcan la evolución de la protección jurídica internacional de la atmósfera. El régimen europeo sobre

---

<sup>1</sup> Estudio realizado en el marco del Proyecto “Construyendo la gobernanza internacional: la interpretación de los tratados a través de la práctica ulterior” (UHU-202037), financiado por Convocatoria de ayudas en competencia competitiva de proyectos de I+D+i en el marco del Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020.

contaminación atmosférica transfronteriza, inaugurado en 1979, supuso un primer modelo de cooperación internacional en este ámbito, que influyó en los desarrollos posteriores de los regímenes de protección de la capa de ozono, y sobre el cambio climático. Teniendo en cuenta el impulso fundacional que supuso la Conferencia de Estocolmo para el desarrollo de estos regímenes, el presente trabajo analiza la evolución de la protección jurídica internacional de la atmósfera en los cincuenta años transcurridos desde su celebración.

**RESUM:** A la Conferència d'Estocolm del 1972 es va expressar la preocupació per l'abast i les conseqüències de la contaminació de l'atmosfera, i es van establir les bases per impulsar una cooperació jurídica internacional que pogués enfrontar-la. Al Pla d'Acció del Medi Humà es va recollir la necessitat de promoure l'observació científica atmosfèrica, i els principis recollits a la Declaració d'Estocolm van servir, com en altres àmbits de la regulació ambiental, per articular la resposta jurídica davant les amenaces detectades. Durant les dècades transcorregudes des d'aquella trobada, s'han implementat tres règims internacionals que marquen l'evolució de la protecció jurídica internacional de l'atmosfera. El règim europeu sobre contaminació atmosfèrica transfronterera, inaugurat el 1979, va suposar un primer model de cooperació internacional en aquest àmbit, que va influir en els desenvolupaments posteriors dels règims de protecció de la capa d'ozó i sobre el canvi climàtic. Tenint en compte l'impuls fundacional que va suposar la Conferència d'Estocolm per al desenvolupament d'aquests règims, aquest treball analitza l'evolució de la protecció jurídica internacional de l'atmosfera durant els cinquanta anys transcorreguts des de la seva celebració.

**ABSTRACT:** At the 1972 Stockholm Conference, participating States expressed concern about the extent and consequences of air pollution, laying the groundwork for international legal cooperation to address it. The Action Plan for the Human Environment included the need to promote scientific observation of the atmosphere, and the principles set out in the Stockholm Declaration served, as in other areas of environmental international law, to articulate the response to the threats identified. Since that meeting, the evolution of international legal protection of the atmosphere has been marked by the implementation of three international regimes. The European regime on transboundary air pollution,

inaugurated in 1979, was the first model of international cooperation in this field, and influenced subsequent developments in the regimes on ozone layer protection and climate change. Taking into account the foundational impetus that the Stockholm Conference provided for the development of these regimes, this paper analyses the evolution of international legal protection of the atmosphere in the fifty years since the Conference was held.

**PALABRAS CLAVE:** Conferencia de Estocolmo – Declaración de Estocolmo – Observación atmosférica – Atmósfera – Contaminación atmosférica a larga distancia – Capa de ozono – Cambio climático

**PARAULES CLAU:** Conferència d'Estocolm - Declaració d'Estocolm - Observació atmosfèrica - Atmosfera - Contaminació atmosfèrica a llarga distància - Capa d'ozó - Canvi climàtic

**KEYWORDS:** Stockholm Conference – Stockholm Declaration – Atmospheric Observation – Atmosphere – Long-range Air Pollution – Ozone Layer – Climate Change

**SUMARIO:** I. Introducción. II. La acción internacional frente a la contaminación transfronteriza a larga distancia. 1. El impulso a la observación de la atmósfera y su incidencia en el régimen de contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia. 2. La incidencia de los principios de la Declaración de Estocolmo en la estructuración del régimen de contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia. III. El régimen internacional para la protección de la capa de ozono. 1. El conocimiento científico como base del desarrollo del régimen sobre capa de ozono. 2. La implementación de los principios de la Declaración de Estocolmo en la acción de protección de la capa de ozono. IV. El régimen internacional en materia de cambio climático. 1. El efecto de la generación de conocimiento en la evolución del régimen en materia de cambio climático. 2. La concreción de los principios de la Declaración de Estocolmo en materia de cambio climático. V. Conclusiones. VI. Bibliografía citada.

## I. INTRODUCCIÓN

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en el verano de 1972, impulsó la acción ambiental internacional, inaugurando un periodo en el que el Derecho Internacional del Medio Ambiente se articuló como un sector especializado del sistema jurídico internacional, con principios rectores propios y un notable desarrollo convencional. En este sentido,

es habitual calificar a la Conferencia de Estocolmo como el momento fundacional del Derecho Internacional del Medio Ambiente, de forma que volver la mirada a los resultados de aquel encuentro, precisamente en el verano de su cincuentenario, supone una buena oportunidad para reflexionar sobre la evolución que ha experimentado este sector normativo. Precisamente éste fue el objetivo propuesto para el debate en el Seminario “Estocolmo, 1972: Cincuenta Años de Derecho Internacional del Medio Ambiente”, celebrado en la Universidad de Barcelona en junio de 2022, y que daría origen a los trabajos del presente monográfico. El análisis que sigue es deudor de las intervenciones y el dialogo desarrollado en aquel evento, en el que esta autora pudo disfrutar de las excelentes aportaciones de los/las destacados/as especialistas que participaron en el encuentro académico.

Como principales resultados de la Conferencia de Estocolmo, pueden citarse la Declaración y el Plan de Acción para el Medio Humano aprobados en su seno, a lo que se sumaría el establecimiento del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)<sup>2</sup>. El impacto de aquella cumbre puede observarse desde cada uno de los diversos ámbitos que integran el Derecho Internacional del Medio Ambiente, siendo el objetivo de este estudio hacerlo desde el relativo a la protección jurídica internacional de la atmósfera. No cabe duda de que la Conferencia de Estocolmo ha tenido una particular incidencia en el impulso de la observación y la acción atmosférica. Puede recordarse que, en buena medida, la celebración de este evento se impulsó ante la preocupación del Estado anfitrión por un fenómeno de contaminación a gran distancia como era la lluvia ácida, que presentaba una especial incidencia en su territorio. Al promover una cumbre internacional sobre medio ambiente, Suecia lideró la preocupación por enfrentar nuevos desafíos ambientales, cuyo impacto trascendía lo transfronterizo para convertirse en amenazas globales<sup>3</sup>. Entre las

---

<sup>2</sup> En la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, se incluyeron veintiséis Principios que debían articular la acción normativa ambiental internacional; mientras que, en el Plan de Acción para el Medio Humano, se introdujeron ciento nueve Recomendaciones que abarcaban la actividad de vigilancia mundial del medio humano, y las acciones nacionales e internacionales de ordenación. Pueden consultarse los textos de ambos instrumentos en *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Estocolmo, 5 a 16 de junio de 1972*, A/CONF.48/14/Rev.I.

<sup>3</sup> El gobierno de Suecia propuso en mayo de 1968 la convocatoria por la Asamblea General, y bajo los auspicios de Naciones Unidas, de una conferencia internacional sobre los problemas del

nuevas preocupaciones, la situación de la atmósfera apareció con una clara gravedad.

A partir de la celebración de la Conferencia de Estocolmo, la normativa internacional relativa a la protección de la atmósfera experimentó una notable evolución. A lo largo de los cincuenta años transcurridos, este ámbito de la regulación ambiental se ha conformado, prioritariamente, a través del desarrollo de tres regímenes internacionales, ocupados sucesivamente de enfrentar la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia en Europa, aunque con incidencia en otros espacios regionales; el agotamiento de la capa de ozono; y el cambio climático. Estos fenómenos atmosféricos presentan estrechas interconexiones, y en ocasiones resultan de una misma contaminación por emisiones susceptible de provocar diferentes efectos locales, a larga distancia, y globales. No obstante, la respuesta jurídica internacional no ha sido integradora, optando por un tratamiento particular de cada problema ambiental. Aunque sin duda pueden detectarse relevantes sinergias entre los tres regímenes atmosféricos, la práctica ha mostrado el interés de las Partes por mantener la sectorización en la acción atmosférica.

En los últimos años, no ha cesado la adopción de avances normativos relevantes en estos regímenes, lo que contrasta con la paralización que puede observarse en la acción jurídica internacional relativa a otros aspectos ambientales. Sin duda, la continuidad en esta actividad se ha visto impulsada por la alarma científica y social que se ha ido sucediendo a medida que se contaba con datos técnicos y científicos sobre las causas e incidencia de estos problemas atmosféricos. Aunque el cambio climático sea la amenaza ambiental que ha acaparado más atención de la cooperación internacional en los últimos años, también se han producido avances en el régimen relativo a la capa de ozono, y no han cesado las actualizaciones en algunos aspectos del régimen sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia.

---

medio humano. En la fundamentación para esta petición señaló que la incidencia humana en el medio natural se había convertido en un problema cada vez mayor, cuyo enfrentamiento resultaba ya urgente, tanto para los países desarrollados, como para los en vías de desarrollo, de forma que se hacía necesario potenciar la cooperación internacional en este ámbito. Ver carta de fecha 20 de mayo de 1968, dirigida al Secretario General por el Representante Permanente de Suecia ante las Naciones Unidas, E/4466/Add.1.

En las páginas que siguen se expone la relevancia de la Conferencia de Estocolmo en la introducción de la preocupación por la protección de la atmosfera en la agenda internacional, y se reflexiona sobre la incidencia estructural que, tanto los Principios recogidos en la Declaración de Estocolmo, como las previsiones sobre observación de la atmosfera incluidas en el Plan de Acción, han desplegado en el desarrollo de la acción jurídica en este ámbito. Para ello, se incluyen tres apartados en los que se analizan cada uno de los regímenes que se ocupan de los problemas atmosféricos señalados. Se aborda el análisis del desarrollo del régimen europeo sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, del relativo al agotamiento de la capa de ozono, y del desarrollado en materia de cambio climático. Aunque el estudio de estos regímenes tiene que ser necesariamente escueto dada la extensión de este trabajo, se pretende mostrar la evolución general de la protección jurídica internacional que se ha otorgado a la atmósfera, teniendo en cuenta la incidencia que en ella han tenido los resultados de la Conferencia de Estocolmo.

En particular, en las páginas que siguen trata de ponerse de manifiesto la relevancia para el desarrollo de los regímenes sobre atmósfera de la observación científica que fue impulsada tras la Conferencia, así como de la implementación de algunos de los principios ambientales que fueron recogidos en la Declaración de Estocolmo. Se pretende, de esta forma, un ejercicio de reflexión sobre la evolución de este ámbito del Derecho Internacional del Medio Ambiente, a la luz de los cincuenta años transcurridos desde la celebración de la cumbre en la capital nórdica.

## **II. LA ACCIÓN INTERNACIONAL FRENTE A LA CONTAMINACIÓN TRANSFRONTERIZA A LARGA DISTANCIA**

En el anterior apartado de introducción se ha apuntado que, en la convocatoria y el desarrollo de la Conferencia de Estocolmo, tuvo una especial relevancia la preocupación de Suecia, Estado anfitrión, por un fenómeno de contaminación atmosférica concreto como era la lluvia ácida. La verificación del impacto de este problema ambiental sobre su territorio, conllevó el interés de este país por la celebración de la Conferencia, así como su esfuerzo por trasladar al resto de

participantes la relevancia y características de este tipo de contaminación atmosférica.

La contaminación transfronteriza a larga distancia se produce como consecuencia de actividades humanas por las que se libera a la atmósfera sustancias o energía con efectos perjudiciales, sin que sea posible distinguir la relación entre las fuentes concretas y sus efectos particulares. Como habían puesto de manifiesto las investigaciones nórdicas, la lluvia ácida suponía un fenómeno de este tipo de contaminación, que se extendía a larga distancia implicando a diferentes Estados, de forma que para su minoración y prevención resultaba necesaria una cooperación internacional que se extendiera más allá de lo bilateral, y de las reglas tradicionales de la responsabilidad<sup>4</sup>. Precisamente uno de los impactos más relevantes de la Conferencia de Estocolmo fue la toma de conciencia de la relevancia de este tipo de problemas ambientales compartidos, que requerían de una gestión a través de la cooperación internacional que incluyera acciones de investigación y asistencia.

Tras la Conferencia de Estocolmo, la principal respuesta internacional ante la lluvia ácida vino de la adopción en 1979 del Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, en el seno de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa<sup>5</sup>. Este instrumento europeo se convirtió en el primero de ámbito regional dedicado a problemas de contaminación atmosférica, contando con un importante apoyo inicial que incluyó tanto a Estados occidentales como del antiguo bloque soviético, así como a la entonces Comunidad Económica Europea<sup>6</sup>. A esto se suma que en el artículo 14

---

<sup>4</sup> El fenómeno de la lluvia ácida había suscitado un importante interés científico ya en el siglo XIX, acuñándose el término en Reino Unido, y observándose como un problema de contaminación local. No sería hasta la segunda mitad del siglo XX, cuando las investigaciones suecas empezaron a poner de manifiesto la correlación entre los niveles de acidez de las aguas potables, y la contaminación de larga distancia que procedía, principalmente, de emisiones de Gran Bretaña y Europa Central. Tomando como base los estudios escandinavos, se fue consolidando el consenso científico sobre las causas y las consecuencias de la lluvia ácida. Para un mayor análisis del impacto de este fenómeno ambiental, y el impulso de Suecia a su investigación y cooperación para enfrentarlo, puede consultarse Howard A. Bridgman, *Global Air Pollution: Problems for the 1990s*, Belhaven Press. Londres, 1990.

<sup>5</sup> Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, hecho en Ginebra (Suiza) el 13 de noviembre de 1979, y con entrada en vigor el 16 de marzo de 1983, *UN Treaty Series*, vol. 1302, p. 217.

<sup>6</sup> Aunque las negociaciones llevadas a cabo en el seno de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa resultaron arduas, la toma de conciencia de la relevancia de este

del Convenio de Ginebra se posibilitó la participación de países con estatuto de observador en la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, de forma que Estados Unidos y Canadá pudieron formar parte del tratado. De esta forma, estos países se beneficiaban de una estructura de cooperación que podrían trasladar a sus relaciones bilaterales, y el Convenio de Ginebra mostraba su capacidad de convertirse en un modelo que podía ser trasladado a otros ámbitos regionales. Actualmente, este tratado incluye a cincuenta y una Partes, ha servido de modelo de una aproximación regional a la cooperación ambiental que ha resultado exitosa, y ha supuesto un primer precedente para la limitación de las sustancias controladas, algunas de las cuales han sido objeto de limitación posterior en otros sectores normativos<sup>7</sup>.

Atendiendo a las lagunas iniciales en el conocimiento de las causas y las consecuencias de la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, así como a las reticencias de las Partes para asumir costosos compromisos de reducción de la contaminación, el Convenio de Ginebra fue concebido como un tratado marco, que sería complementado por protocolos de desarrollo. Se puso así en marcha una aproximación progresiva al desarrollo e implementación de compromisos, que llegaría a generalizarse en el Derecho Internacional del Medio Ambiente, y que permitió avanzar por fases a medida que se dilucidaban las incertidumbres respecto a las sustancias a controlar, y la necesidad de la congelación o prohibición de sus emisiones. Si bien el Convenio de Ginebra apenas recogía obligaciones sustantivas, estableció los principios fundamentales en la materia, invitó a los Estados a cooperar, y articuló un marco institucional. A partir de ahí, el objetivo fue proseguir una negociación que permitiera avanzar en el control y la limitación de las sustancias contaminantes. En el periodo comprendido desde el inicio de la década de los años ochenta del

---

tipo de contaminación, y el alcance regional de sus efectos, posibilitaron la aceptación de la cooperación técnica y científica entre países de los dos bloques enfrentados en Europa. Puede consultarse sobre el desarrollo de las negociaciones, Marc A. Levy, "European Acid Rain: The Power of Tote-Board Diplomacy", en de Peter M. Haas, Robert O. Keohane y Marc A. Levy (Editores), *Institutions for the Earth. Sources of Effective International Environmental Protection*, The MIT Press. Cambridge, 1993, p. 75-132.

<sup>7</sup> En relación a los problemas que aún persisten en la participación en el sistema de Estados de la Europa del Este, ver Adam Byrne, "Trouble in the air: Recent developments under the 1979 Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution", *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, vol. 26, núm. 3, 2017, p. 210-219.



pasado siglo a la finalización de los noventa, se produjo una importante actividad en este sentido, que dio como resultado la adopción de ocho protocolos específicos.

El primero de estos textos vino referido a una cuestión instrumental, aunque básica para el desarrollo del sistema, de forma que en 1984 se adoptó el protocolo relativo a la Financiación a largo plazo del Programa de cooperación para la vigilancia continua y la evaluación del transporte a gran distancia de contaminantes atmosféricos en Europa (EMEP)<sup>8</sup>. El despliegue del EMEP estaba previsto desde la adopción del Convenio de Ginebra, como forma de dotar a este régimen jurídico de una fuente de información adecuada sobre la que articular las medidas de actuación pertinentes. Con la adopción del protocolo sobre financiación, se aseguraba el funcionamiento de un organigrama de estaciones de medición de la contaminación financiado internacionalmente, impulsándose el conocimiento científico y técnico sobre las sustancias contaminantes, sus fuentes específicas, y sus efectos.

Los siguientes seis protocolos adoptados se refirieron a sustancias contaminantes concretas, que incidían en la contaminación atmosférica a gran distancia. De esta forma, las medidas de control, limitación, y reducción de las emisiones contaminantes fueron desarrollándose e implementándose progresivamente, en un sistema en el que las Partes mantenían su capacidad para decidir los compromisos concretos que asumirían en función de los protocolos a los que dieran su consentimiento. El primero de estos protocolos fue el relativo a la reducción de las emisiones de azufre al menos en un 30%, adoptado en 1985<sup>9</sup>; le seguiría un instrumento sobre óxidos de nitrógeno en

---

<sup>8</sup> Protocolo al Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia sobre financiación a largo plazo del Programa de cooperación para la vigilancia continua y la evaluación del transporte a gran distancia de contaminantes atmosféricos en Europa (EMEP), hecho en Ginebra (Suiza) el 28 de septiembre de 1984, y con entrada en vigor el 28 de enero de 1988, *UN Treaty Series*, vol. 1491, p. 167.

<sup>9</sup> Protocolo al Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia sobre reducción de las emisiones de azufre al menos en un 30%, hecho en Helsinki (Finlandia) el 8 de julio de 1985, y con entrada en vigor el 2 de septiembre de 1987, *UN Treaty Series*, vol. 1480, p. 215.

1988<sup>10</sup>; otro sobre compuestos orgánicos volátiles en 1991<sup>11</sup>; y uno más, relativo a la reducción adicional de las emisiones de azufre en 1994<sup>12</sup>.

En 1998 fueron adoptados dos protocolos más, uno referido a metales pesados, que tendría una modificación en 2012 para mejorar sus previsiones de control y limitación de las sustancias controladas<sup>13</sup>; y otro sobre contaminantes orgánicos persistentes, que contaría con dos enmiendas para su mejora en 2009, una de las cuales ha entrado en vigor recientemente, mientras que la otra aún sigue pendiente de la aceptación que permita su entrada en vigor<sup>14</sup>. Respecto a éste último protocolo, debe destacarse que supuso el primer tratado con compromisos vinculantes de reducción y eliminación de contaminantes orgánicos persistentes, promoviendo la toma de conciencia sobre el impacto de estas sustancias y la necesidad de una acción internacional contundente para su control<sup>15</sup>.

---

<sup>10</sup> Protocolo al Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia relativo al control de emisiones de óxidos de nitrógeno y sus flujos transfronterizos, hecho en Sofía (Bulgaria) el 31 de octubre de 1988, y con entrada en vigor el 14 de febrero de 1991, *UN Treaty Series*, vol. 1593, p. 287.

<sup>11</sup> Protocolo al Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia relativo al control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles y sus flujos transfronterizos, hecho en Ginebra (Suiza) el 18 de noviembre de 1991, y con entrada en vigor el 29 de septiembre de 1997, *UN Treaty Series*, vol. 2001, p. 187.

<sup>12</sup> Protocolo al Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia relativo a reducción adicional de las emisiones de azufre, hecho en Oslo (Noruega) el 14 de junio de 1994, y con entrada en vigor el 5 de agosto de 1998, *UN Treaty Series*, vol. 2030, p. 122.

<sup>13</sup> Protocolo al Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia sobre metales pesados, hecho en Aarhus (Dinamarca) el 24 de junio de 1998, y con entrada en vigor el 29 de diciembre de 2003, *UN Treaty Series*, vol. 2237, p. 4; y Enmiendas al texto y los anexos del III al VII del Protocolo sobre metales pesados de 1998, hecho en Ginebra (Suiza) el 13 de diciembre de 2012, y con entrada en vigor el 8 de febrero de 2022.

<sup>14</sup> Protocolo al Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia sobre contaminantes orgánicos persistentes, hecho en Aarhus (Dinamarca) el 24 de junio de 1998, y con entrada en vigor el 23 de octubre de 2003, *UN Treaty Series*, vol. 2230, p. 79; Enmiendas al texto y los anexos del I, II, III, IV, VI y VIII al Protocolo sobre contaminantes orgánicos persistentes de 1998, hecho en Ginebra (Suiza) el 18 de diciembre de 2009, y con entrada en vigor el 20 de enero de 2022; y Enmiendas a los anexos del I y II al Protocolo sobre contaminantes orgánicos persistentes de 1998, hecho en Ginebra (Suiza) el 18 de diciembre de 2009, aún no en vigor.

<sup>15</sup> El Protocolo sobre contaminantes orgánicos persistentes sirvió de precedente para la adopción de un tratado global sobre esta materia impulsado en el seno de PNMA, y en el que se abordó de forma más amplia que como un problema únicamente atmosférico. Ver en este sentido la Convención de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, hecho en Estocolmo

El último de los ocho protocolos adoptados hasta el momento, fue el Protocolo de Gotemburgo de 1999 relativo a la reducción de la acidificación, de la eutrofización y del ozono en la troposfera<sup>16</sup>. Con este instrumento se introdujo una nueva aproximación a la lucha contra la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, poniendo el foco de la actuación en sus efectos en lugar de ocuparse de sustancias concretas. Los nuevos datos científicos de los que se disponía a finales del pasado siglo, provocaron la alarma por fenómenos complejos como la eutrofización, cuyo control requería incidir sobre diversas sustancias. A la luz de las nuevas constataciones, resultaba más eficaz una regulación que actuase sobre múltiples contaminantes y múltiples efectos atmosféricos, y ésta fue la visión que se recogió el Protocolo de Gotemburgo.

Este último instrumento asumió y continuó la acción emprendida por los textos anteriores, pero con una visión más moderna en la que se tenía en cuenta la interdependencia de los contaminantes y sus variados efectos. El Protocolo de Gotemburgo fue modificado para su mejora en 2012, extendiéndose los compromisos de reducción de emisiones más allá de 2020, y facilitándose la incorporación de nuevas Partes<sup>17</sup>. Con esta revisión, se convirtió en el primer instrumento que incluyó compromisos de reducción de emisiones de partículas finas, incidiendo particularmente en el carbono negro, cuyo efecto sobre el cambio climático había sido puesto de manifiesto por la investigación científica.

Como puede observarse en la exposición desarrollada de la evolución del régimen europeo sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, tras la Conferencia de Estocolmo se inició una regulación internacional mediante la que se ha ido incrementando el control y la limitación de diferentes

---

(Suecia) el 22 de mayo de 2001, y con entrada en vigor el 17 de mayo de 2004, *UN Treaty Series*, vol. 2256, p. 119.

<sup>16</sup> Protocolo al Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia relativo a la reducción de la acidificación, de la eutrofización y del ozono en la troposfera, hecho en Gotemburgo (Suecia) el 30 de noviembre de 1999, y con entrada en vigor el 17 de mayo de 2005, *UN Treaty Series*, vol. 2319, p. 81. Con fecha de 7 de marzo de 2013 se produjo la enmienda del Anexo I, relativo a; 15 de julio de 2020 enmienda del Anexo VII.

<sup>17</sup> Enmienda al texto y los anexos II al IX del Protocolo al Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia relativo a la reducción de la acidificación, de la eutrofización y del ozono en la troposfera, y la incorporación de los nuevos anexos X y XI, hecho en Ginebra (Suiza) el 4 de mayo de 2012, y con entrada en vigor el 7 de octubre 2019.

sustancias contaminantes. Si bien desde 1999 no se ha sumado al sistema ningún nuevo protocolo, no ha cesado la labor de los órganos convencionales, y se han adoptado diferentes enmiendas de mejora. A esto hay que sumar el efecto de precedente y ejemplo que este régimen ha tenido sobre otros instrumentos que se han desarrollado posteriormente, y que inciden, desde diversos ámbitos, en las sustancias controladas.

Volviendo, de nuevo, la mirada al impulso fundacional que supuso la Conferencia de Estocolmo en esta materia, pueden observarse, particularmente, dos aspectos fundamentales. Por un lado, cabe destacar el impacto que tuvieron las previsiones relativas a observación e investigación sobre atmósfera incluidas en el Plan de Acción para el Medio Humano; y por otro, el de los principios incluidos en la Declaración de Estocolmo, que estructuraron la acción internacional en materia atmosférica. En los epígrafes que siguen se abordan ambos aspectos.

### **1. El impulso a la observación de la atmósfera y su incidencia en el régimen de contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia**

La celebración de la Conferencia de Estocolmo no puede explicarse sin el avance del conocimiento científico en materia ambiental que se había producido en los años anteriores. Este conocimiento es el que permitió tomar conciencia de la extensión y gravedad de los problemas ambientales que amenazaban al planeta, así como de la necesidad de una actuación que fuera más allá de las políticas locales. En materia atmosférica, y como ya se ha señalado, Suecia había sido especialmente activa en impulsar y difundir el avance de las investigaciones que permitían discernir el alcance, las causas, y los efectos, de fenómenos de contaminación a larga distancia como el de la lluvia ácida. Ante las evidencias detectadas, los gobiernos nórdicos pidieron en la Conferencia de Estocolmo la cooperación internacional para resolver el problema de acidificación que afectaba a sus territorios, consiguiendo que la agenda internacional acogiera este tipo de problemas transfronterizos<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> Sobre la acción internacional escandinava en Conferencia de Estocolmo puede consultarse la obra de Jutta Brunné, *Acid Rain and Ozone Layer Depletion. International Law and Regulation*, Transnational Publishers. New York, 1988, p. 9 y ss.

Como resultado del dialogo en el seno de la Conferencia de Estocolmo, las Partes mostraron su consenso respecto de la importancia de fomentar y utilizar la investigación científica para detectar y afrontar problemas ambientales. En el Principio 18 de la Declaración de Estocolmo se señaló que la ciencia y la tecnología debían utilizarse para “descubrir, evitar y combatir los riesgos que amenazan al medio”; mientras que en el Principio 20 del mismo texto se incluyó un llamamiento a fomentar la investigación científica en todos los Estados, especialmente en los en vías de desarrollo, apoyando el intercambio de información y la transferencia de experiencias. De esta forma, las Partes mostraron su convicción de la importancia del conocimiento científico, tanto para detectar las amenazas ambientales que enfrentar, como para diseñar una respuesta eficaz ante ellas.

En materia atmosférica, esta convicción general se concretaría en el Plan de Acción para el Medio Humano a través de las previsiones relativas al establecimiento de estaciones de vigilancia que permitieran obtener los datos con los que avanzar en el conocimiento científico. Por un lado, los efectos de la contaminación en la atmósfera requieren para su detección y evaluación de una adecuada observación e investigación; por otro, en este ámbito la acción jurídica tiene que sustentarse sobre la base de una información que presente con exactitud el deterioro de la calidad atmosférica, sus causas, y las mejores acciones de prevención y restauración del medio. Estas premisas fueron asumidas en el Plan de Acción, entre cuyas recomendaciones se incluyó la preocupación por impulsar y extender la vigilancia de la atmósfera.

La Recomendación 79 previó, en particular, que se establecieran, “con el consentimiento de los Estados de que se trate”, una red “de no menos de 100 estaciones, para vigilar sobre una base regional las propiedades y los componentes de la atmósfera y especialmente los cambios de la distribución y concentración de los agentes contaminantes”. Se recomendó, por tanto, la organización de una red regional de estaciones lo suficientemente amplia para que, sobre esta base territorial, pudiera observarse la presencia y procedimiento de los fenómenos de contaminación a larga distancia, así como el origen y la incidencia de las sustancias contaminantes. De esta forma, problemas como el

de la lluvia ácida favorecerían su resolución a través del conocimiento de sus fuentes, evolución, y efectos principales.

Con estas previsiones, en el Plan de Acción se pretendía impulsar estructuras mediante las que generar investigación y conocimiento científico compartido, lo que en el ámbito europeo se concretó en el despliegue del ya mencionado EMEP. En funcionamiento desde 1978, en este programa se incluyó una red de estaciones de medición que permitía obtener datos del estado de contaminación en cada zona, así como las principales fuentes para su producción. Con este programa se favoreció una colaboración en Europa que implicó en sus primeros años a Estados de ambos lados del telón de acero, y que se centró principalmente en el estudio de la acidificación y la eutrofización. Durante las más de cuatro décadas que ha estado en funcionamiento, el EMEP se ha ido ocupando de la observación de las sustancias controladas y los fenómenos de contaminación incluidos el régimen de contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, convirtiéndose en un foro privilegiado para el intercambio y la discusión científica.

El consenso sobre la importancia de contar con una base científica sólida para la toma de decisiones logrado en la Conferencia de Estocolmo, se tradujo en el Convenio de Ginebra en referencias expresas a la necesidad de que este instrumento se sustentara sobre los datos técnicos disponibles. Los artículos 7 y siguientes de este tratado se dedicaron a “Investigación y Desarrollo”, y en ellos se subrayó la relevancia del trabajo en el seno del EMEP. Como consecuencia de este reconocimiento, el primer protocolo de desarrollo de este tratado marco se dedicó a la financiación a largo plazo del programa, en un claro respaldo a la importancia de su labor. Inicialmente, el EMEP había sido sufragado por el PNUMA y las contribuciones voluntarias de gobiernos, de forma que el objetivo del protocolo era asegurar su financiación a través de un reparto de contribuciones en el seno del régimen de contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia. Con esta actuación se aseguraba la permanencia y el correcto funcionamiento de la red de estaciones de vigilancia, y la capacidad para la revisión y sistematización de los datos.

La actividad del EMEP a lo largo de los años ha confirmado la conveniencia de contar con estructuras de investigación científica para el desarrollo de los

regímenes de protección de la atmosfera. La adquisición y el intercambio de conocimiento se han convertido en un elemento clave de la negociación de los protocolos de desarrollo del Convenio de Ginebra y de sus enmiendas, al tiempo que incidían en la verificación de la eficacia de las medidas adoptadas<sup>19</sup>. En este aspecto el impulso fundacional de la Conferencia de Estocolmo resultó decisivo, de forma que la previsión de la observación atmosférica, aún con un carácter instrumental, se convirtió en fundamental para impulsar la evolución del régimen de contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia. En el Plan de Acción se incluyó la recomendación del despliegue de estaciones de medición, y el PNUMA sufragó inicialmente el EMEP, estas estructuras son las que siguen vigentes en el ámbito europeo para la vigilancia atmosférica, y sirven de modelo para otros ámbitos regionales. Potenciar esta actividad sigue siendo prioritario para promover una adecuada calidad ambiental, al tiempo que se constituyeron como una red de vigilancia mediante la que fue posible la detección y el estudio de otras amenazas globales al equilibrio de la atmósfera.

## **2. La incidencia de los principios de la Declaración de Estocolmo en la estructuración del régimen de contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia**

Los principios recogidos en la Declaración de Estocolmo estructurarían la evolución del Derecho Internacional del Medio Ambiente, sirviendo de guía para el desarrollo de los diferentes ámbitos de actuación entre los que se incluye el atmosférico. En su preámbulo, el Convenio de Ginebra señaló que las Partes tenían en cuenta la Declaración de Estocolmo, destacando particularmente su Principio 21, que también sería recordado en los preámbulos de los protocolos sobre metales pesados y contaminantes orgánicos persistentes de 1998, y sobre acidificación, eutrofización, y ozono superficial de 1999. En el Principio 21 de la Declaración de Estocolmo se proclamó el derecho soberano de los Estados a

---

<sup>19</sup> Una alusión expresa aparece en los preámbulos del Protocolo sobre óxidos de nitrógeno de 1988, del Protocolo sobre compuestos orgánicos volátiles de 1991, y del Protocolo relativo a la reducción adicional de las emisiones de azufre de 1994, en los que se reconoció que el conocimiento científico y técnico sobre las cuestiones que abarcaban estos instrumentos estaban en desarrollo, de forma que se haría necesario contar con nuevos datos para revisar su implementación, y decidir nuevas acciones.

explotar sus recursos naturales conforme a sus políticas nacionales, al tiempo que su obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control, no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional. Esta segunda parte del enunciado del Principio 21 supone la fundamentación primordial de todo el régimen establecido conforme al Convenio de Ginebra, de forma que en su seno deben desarrollarse aquellas previsiones necesarias para enfrentar un fenómeno de contaminación transfronteriza con impacto a larga distancia.

La introducción de la referencia al Principio 21 en el preámbulo del Convenio de Ginebra no estuvo exenta de polémica en las negociaciones. Los Estados de la Europa del Este no habían prestado su aceptación expresa a este principio en la Conferencia de Estocolmo, debido a su retirada por la disputa sobre el reconocimiento de la República Democrática de Alemania. Al incluirse en el preámbulo del Convenio de Ginebra, le otorgaron su consentimiento, aunque con alguna declaración que ponía en duda la fuerza jurídica obligatoria de esta parte del tratado<sup>20</sup>. Aunque pueda debatirse esta posición desde el punto de vista de la unidad del texto, se trata de una controversia superada por la práctica posterior, ya que se ha reconocido que el Principio 21 de la Declaración de Estocolmo recoge un principio general en materia ambiental que entronca con el concepto mismo de soberanía. La introducción expresa de esta referencia en el régimen sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia incidió, sin duda, en la expresión de este consenso, de forma que las Partes receptionaron el enunciado del principio en los instrumentos convencionales sobre esta materia.

En el desarrollo de la estructura de cooperación para el control y la limitación de la contaminación atmosférica que inició el Convenio de Ginebra, también incidieron especialmente otras previsiones de la Declaración de Estocolmo. El Principio 24 interpeló a todos los Estados al señalar que resultaba “indispensable cooperar, mediante acuerdos multilaterales o bilaterales o por otros medios

---

<sup>20</sup> En particular, la República Democrática de Alemania declaró expresamente que el Preámbulo no tenía fuerza jurídica obligatoria, y que no estaba vinculada por el Principio 21. Sobre la discusión relative a este aspecto puede consultarse Armin Rosencranz, “The International Law and Politics of Acid Rain”, en Ved P. Nanda, *World Climate Change: The Role of International Law and Institutions*, Routledge. Nueva York, 1983, p. 196-209, p. 198.



apropiados, para controlar, evitar, reducir y eliminar eficazmente los efectos perjudiciales que las actividades que se realicen en cualquier esfera puedan tener para el medio, teniendo en cuenta debidamente la soberanía y los intereses de todos los Estados”; por su parte, el Principio 12 había matizado el deber de destinar recursos a la protección ambiental, de forma que reconocía que tendrían que tenerse en cuenta “las circunstancias y las necesidades especiales de los países en desarrollo y cualesquiera gastos que pueda originar a estos países la inclusión de medidas de conservación del medio en sus planes de desarrollo, así como la necesidad de prestarles, cuando lo soliciten, más asistencia técnica y financiera internacional con ese fin”. Se produjo, por tanto, un llamamiento a la cooperación de todos los Estados, al tiempo que se precisó que tendría que introducirse una aproximación diferenciada teniendo en cuenta el nivel de desarrollo de cada Parte.

La diferenciación en función de las circunstancias de las Partes es una cuestión fundamental que se ha planteado en el Derecho Internacional del Medio Ambiente, ligada al reconocimiento del principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas de los Estados. En el ámbito de la contaminación atmosférica a larga distancia, la diferenciación se produjo con diferentes aproximaciones. En los sucesivos protocolos del Convenio de Ginebra se articularon compromisos que incidían sobre los principales focos de contaminación que se habían detectado. Este tipo de diferenciación se sostenía sobre la base de la observación científica, y suponía una actuación que permitía diferenciar las obligaciones de los Estados en función del nivel de sensibilidad de cada ecosistema al incremento de contaminantes, permitiendo alcanzar los mejores efectos ambientales al menor coste posible. El ámbito territorial europeo de este régimen jurídico favoreció el tipo de diferenciación descrita, lo que no ha sido obstáculo para que también se tuvieran en cuenta las diferentes capacidades de las Partes. Particularmente, la diferenciación ha podido apreciarse también en materia de transferencia de conocimientos y tecnología, así como en la diferente contribución a la financiación. Estas previsiones supusieron unas experiencias de diferenciación que serían desarrolladas de forma más intensa en los regímenes globales relativos a atmósfera, y promoverían la consagración del

principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas recogido en el Principio 7 de la Declaración de Río en 1992.

La Declaración de Estocolmo ejerció, por tanto, de marco fundacional en el que se desarrolló el régimen sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, al tiempo que la evolución de este sistema consolidaba sus previsiones a través de una implementación concreta, y servía de experiencia previa para nuevas aproximaciones. En este sentido, cabe hacer una última referencia al principio de precaución, que quedaría consagrado definitivamente en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992. La Declaración de Estocolmo sentó las bases para que la cooperación ambiental se desarrollase pese a no haber certeza en el conocimiento científico, de forma que, como ya ha sido señalado, se articuló el consenso sobre la necesidad de impulsar la observación y la investigación atmosférica.

En este contexto, el Convenio de Ginebra, y los protocolos que lo desarrollaron, se convirtieron en un destacado ejemplo de implementación de una cooperación basada en el principio de precaución, de forma que se avanzaba en el control y la limitación de la contaminación pese a que persistía la incertidumbre científica<sup>21</sup>. De esta forma, el régimen sobre contaminación atmosférica a larga distancia se constituyó como una inicial experiencia en la consolidación de un principio cuya fundamentación había quedado esbozada en estocolmo, y que se ha constituido como uno de los fundamentales para impulsar la acción de protección de la atmósfera.

### **III. EL RÉGIMEN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO**

En el inicio de los años sesenta del pasado siglo, diversos sectores de la comunidad científica lanzaron la voz de alarma sobre el deterioro de la capa de ozono estratosférico debido a la emisión a la atmósfera de altas cantidades de determinados gases inertes, especialmente clorofluorocarbonos y halones. A

---

<sup>21</sup> A partir de la celebración de la Conferencia de Río, los protocolos adoptados reconocerían actuar conforme al principio de precaución, de forma que puede verse una mención expresa al Principio 15 de la Declaración de Río en sus preámbulos.

medida que se ampliaba la investigación sobre la relevancia del problema, sus causas, y sus efectos, se hizo patente la realidad de una amenaza ambiental de escala mundial, a la que era necesario enfrentarse a través de una cooperación que implicara al mayor número posible de Estados. En este escenario, la actividad del PNUMA resultó clave para la adopción de medidas, promoviendo la observación e investigación científica, al tiempo que los consensos necesarios para la adopción de un tratado internacional para la protección de la capa de ozono<sup>22</sup>.

Teniendo en cuenta la inicial incertidumbre científica sobre la magnitud del problema y las mejores alternativas para enfrentarlo, se optó por desarrollar una acción basada en la elaboración, en primer término, de un tratado internacional que asegurara la cooperación en la materia, su objetivo y los principios básicos, para después negociar instrumentos concretos en los que se incluyeran las sustancias a controlar. Por lo tanto, se eligió el mismo tipo de aproximación que había dado resultado en relación a la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, basada en la adopción de un primer tratado que sirviera de marco y la posterior negociación de protocolos. De esta forma, se posibilitaba la articulación de un sistema estable a la vez que dinámico, que partiera de la cooperación internacional para promover la consolidación de los datos y la investigación científica.

Con este objetivo fue adoptado el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono en 1985, convirtiéndose en el primer tratado ambiental que abordó un problema atmosférico global y quedó abierto a la participación general de todos los Estados<sup>23</sup>. Este instrumento circunscribió su ámbito de protección únicamente a la acción contra los efectos nocivos de las modificaciones en la

---

<sup>22</sup> El PNUMA trabajó desde el inicio de los años ochenta del pasado siglo en un convenio internacional que enfrentase esta amenaza ambiental, siguiendo una propuesta presentada por Suecia, país especialmente activo también en este ámbito. Para el estudio de la labor del PNUMA en el desarrollo del sistema de protección internacional de la capa de ozono, pueden consultarse Richard E. Benedick, *Ozone Diplomacy. New Directions in Safeguarding the Planet*, Harvard University Press. Cambridge, 1991; y Edward A. Parson, "Protecting the Ozone Layer", en Peter M. Haas, Robert O. KeohanE y Marc A. Levy (Editores), *Institutions for the Earth. Sources of Effective International Environmental Protection*, The MIT Press. Cambridge, 1993, p. 27-73.

<sup>23</sup> Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, hecho en Viena (Austria) el 22 de marzo de 1985, y con entrada en vigor el 22 de septiembre de 1988, *UN Treaty Series*, vol. 1513, p. 293.

capa de ozono, pese a que se disponía de datos que mostraban la interrelación de esta cuestión con la de la modificación climática. Las Partes prefirieron estructurar una actuación sectorial concreta dirigida a proteger la capa de ozono, sin que se entrase en otras consideraciones relacionadas con el clima que podrían tener implicaciones económicas y sociales más extensas. De esta forma, con el Convenio de Viena se sentaron las bases para el despliegue de programas conjuntos de investigación científica y de intercambio de datos, que servirían de base para avanzar en la acción internacional.

Ya en la negociación del Convenio de Viena las Partes se habían comprometido a la adopción, en el plazo de dos años, de un protocolo de desarrollo que incluyera medidas concretas para proteger la capa de ozono. Con este propósito, el PNUMA inició una nueva fase de promoción de la negociación internacional, cuyo resultado fue la adopción del Protocolo de Montreal en 1987<sup>24</sup>. El nuevo instrumento fue saludado como un avance en la protección de la capa de ozono, al tiempo que como un relevante precedente en la gestión internacional de amenazas ambientales globales<sup>25</sup>.

El Protocolo de Montreal incluyó compromisos de reducción de emisiones de sustancias que agotaban la capa de ozono, al tiempo que un sistema flexible para su ajuste y enmienda, enfrentando de esta forma el importante grado de incertidumbre científica que aún persistía en torno a la identificación de estas sustancias y las que podrían funcionar como sustitutivas. De hecho, los avances en la investigación científica mostraron que las previsiones incluidas en el protocolo resultaban insuficientes, por lo que se inició una labor de mejora en los órganos convencionales que ha tenido como resultado la aprobación de ajustes y la adopción de cinco enmiendas del texto inicial.

---

<sup>24</sup> Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono, hecho en Montreal (Canadá) el 16 de septiembre de 1987, y con entrada en vigor el 1 de enero de 1989, *UN Treaty Series*, vol. 1522, p. 3.

<sup>25</sup> Como ejemplo, puede recordarse lo expresado por el embajador Richard Benedick, jefe de la delegación americana durante las negociaciones, que destacó que el *Protocolo de Montreal* simbolizaba un cambio fundamental, tanto en el tipo de problemas que abordaba como en la forma de aproximación a ellos. Ver Richard Benedick, "The Montreal Ozone Treaty: Implications for Global Warming", *American University Journal of International Law and Policy*, vol. 5, núm. 2, 1990, p. 227-233, p. 228.

El Protocolo de Montreal previó en su artículo 2 que, mediante la adopción de ajustes en el seno de la reunión de las Partes, pudieran modificarse el potencial de agotamiento del ozono señalado para cada sustancia, y la producción o el consumo de las sustancias controladas. La labor de este órgano plenario ha sido constante en este sentido, y con la utilización de este procedimiento ha sido posible introducir actualizaciones en las previsiones iniciales en función de los nuevos datos disponibles. No obstante, y pese a lo relevante de los ajustes, a través de la adopción de enmiendas es como se han introducido las mayores novedades en el sistema de compromisos, de forma que son las que muestran al Protocolo de Montreal como un sistema dinámico, en el que las Partes han mantenido una cooperación continuada con resultados a lo largo de más de treinta años.

La primera enmienda fue adoptada en 1990, y con ella se introdujeron nuevas sustancias que serían objeto de control en el ámbito del Protocolo<sup>26</sup>. La segunda enmienda llegaría en 1992, y se referiría a la congelación, reducción, y prohibición final de la producción y el consumo de hidroclorofluorocarbonos, que habían sido señalados como sustancias de sustitución y de los que se había detectado su potencial contaminador<sup>27</sup>. En 1997 y 1999 fueron adoptadas otras dos enmiendas, introduciéndose previsiones más estrictas sobre las sustancias controladas<sup>28</sup>.

La última enmienda fue adoptada en la reunión de las Partes de Kigali en 2016, y entró en vigor 2019<sup>29</sup>. Con este instrumento se contempla el control de la producción y el consumo de hidrofluorocarburos, sustancia que también había

---

<sup>26</sup> Enmienda al Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono, hecho en Londres (Reino Unido) el 29 de junio de 1990, y con entrada en vigor el 10 de agosto de 1992, *UN Treaty Series*, vol. 1598, p. 469.

<sup>27</sup> Enmienda al Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono, hecho en Copenhague (Dinamarca) el 25 de noviembre de 1992, y con entrada en vigor el 14 de junio de 1994, *UN Treaty Series*, vol. 1785, p. 517.

<sup>28</sup> Enmienda al Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono, hecho en Montreal (Canadá) el 17 de septiembre de 1997, y con entrada en vigor el 10 de noviembre de 1999, *UN Treaty Series*, vol. 2054, p. 522; y Enmienda al Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono, hecho en Pekín (China) el 3 de diciembre de 1999, y con entrada en vigor el 25 de febrero de 2002, *UN Treaty Series*, vol. 2173, p. 183.

<sup>29</sup> Enmienda al Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono, hecho en Kigali (Ruanda) el 15 de octubre de 2016, y con entrada en vigor el 1 de enero de 2019, No. 26369.

sido contemplada como sustitutiva, pero que presenta un alto potencial como gas de efecto invernadero. La adopción de la Enmienda de Kigali mostró que el sistema establecido por el Protocolo de Montreal mantenía su capacidad de adaptación, y podía incidir en el control de sustancias que aunaran su incidencia sobre la capa de ozono con los efectos sobre el cambio climático. Aunque se mantenía la actuación sectorial por la que las Partes han optado en atmósfera, se reconocía la necesidad de crear sinergias con las que controlar sustancias que generan múltiples efectos contaminantes.

La evolución del régimen jurídico internacional sobre la capa de ozono muestra una actuación sectorial, referida a una amenaza atmosférica concreta, con capacidad de adaptación a los nuevos datos sobre las sustancias contaminantes. Ahora bien, no cabe duda de que este sistema es deudor de la experiencia previa desarrollada en materia de contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, y recoge asimismo el impulso de la Conferencia de Estocolmo a la protección de la atmósfera. De nuevo aquí resulta de interés recordar la promoción de la observación y la investigación sobre atmósfera que devino de aquel encuentro, y algunos de los principios que fueron consagrados. En los epígrafes que siguen se abordan ambos aspectos, teniendo en cuenta lo ya expresado en el anterior apartado relativo a contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia.

### **1. El conocimiento científico como base del desarrollo del régimen sobre capa de ozono**

En el apartado referido a contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, se ha hecho referencia a las previsiones del Plan de Acción para el Medio Humano relativas al establecimiento de estaciones de vigilancia de la atmósfera. Además de lo señalado en relación a la observación con base regional, la Recomendación 79 previó que se establecieran, “con el consentimiento de los Estados de que se trate, aproximadamente diez estaciones base en zonas alejadas de toda fuente de contaminación, a fin de vigilar las tendencias mundiales a largo plazo de los componentes y las propiedades de la atmósfera que puedan provocar cambios en las propiedades

meteorológicas, incluso cambios climáticos”. En la misma Recomendación se señaló a la Organización Meteorológica Mundial como el organismo apropiado para orientar y coordinar esta acción de vigilancia atmosférica. Se lanzó así un llamamiento a la investigación sobre atmósfera, que incidiera en todos los aspectos que pudieran afectar a su equilibrio.

De esta forma, se promovía una red de cooperación científica internacional para la obtención y el intercambio de información, que permitiera la identificación de riesgos y aportara los datos necesarios para diseñar la respuesta internacional adecuada. En un fenómeno como el del agotamiento de la capa de ozono, esta cooperación resultó crucial para evaluar el problema y señalar las sustancias que lo provocaban. Aunque la alarma sobre el posible agotamiento de la capa de ozono había surgido a mediados de los años setenta del siglo pasado, el consenso sobre este fenómeno no llegaría hasta que las observaciones verificaron un importante descenso del ozono primero sobre la Antártida, y después sobre el Ártico. El debate sobre las sustancias que provocaban esta disminución también fue arduo, fijándose en un primer momento la atención sobre los clorofluorocarbonos, pero apostando por sustancias de sustitución respecto de las que posteriormente se comprobaría su efecto perjudicial sobre la capa de ozono o sobre el cambio climático.

En este contexto, los datos aportados por la Organización Meteorológica Mundial, así como su labor de coordinación con otras organizaciones e instituciones, resultaron cruciales para la concienciación internacional de la relevancia de la amenaza ambiental que suponía el cambio climático. A esto se sumaría el protagonismo del PNUMA en el impulso de la acción jurídica internacional, auspiciando diferentes encuentros y reuniones internacionales convocadas para concienciar a Estados y organizaciones internacionales de la gravedad del problema, y tratando de fomentar la cooperación internacional para la investigación sobre las consecuencias de las alteraciones en la capa de ozono. De hecho, la posición activa del PNUMA en las negociaciones tanto del Convenio

de Viena, como del Protocolo de Montreal, resultaron decisivas para promover una actuación ambiciosa frente al agotamiento de la capa de ozono<sup>30</sup>.

Como había ocurrido con el Convenio de Ginebra, también los dos instrumentos relativos a capa de ozono reconocerían en sus textos la importancia de la cooperación internacional en investigación para alcanzar resultados ambientales efectivos. El artículo 3 del Convenio de Viena recogió la obligación de las Partes de promover investigaciones y evaluaciones científicas relativas al objeto del tratado. También se destacaría la investigación, particularmente en relación a las sustancias que agotan la capa de ozono, en el Protocolo de Montreal, en cuyo preámbulo se recordó la importancia de la cooperación internacional en el desarrollo de la ciencia y la tecnología relacionadas con su control y reducción. Se fomentó así una investigación que permitió diseñar las medidas y consolidar los consensos necesarios para la aprobación de las sucesivas enmiendas al Protocolo de Montreal<sup>31</sup>.

En el ámbito de la protección de la capa de ozono puede observarse, por tanto, el impacto a lo largo del tiempo del llamamiento a la observación científica lanzado en la Conferencia de Estocolmo. La evolución del régimen internacional en esta materia ha tomado como base los datos derivados de la actividad científica, al tiempo que la valoración positiva de sus resultados viene, precisamente, de la confirmación de la paralización y subsiguiente reversión del proceso de agotamiento de la capa de ozono. La observación atmosférica se convierte, de este modo, en un instrumento de verificación de la eficacia del régimen jurídico, permitiendo evaluar la necesidad y la urgencia de la adopción de nuevas medidas.

---

<sup>30</sup> El embajador Richard Benedick, que lideró la delegación estadounidense durante la negociación del Protocolo de Montreal, destacó la relevancia de la posición activa del PNUMA para conseguir resultados en el complejo proceso negociador de este instrumento. Ver Richard Benedick, cit.

<sup>31</sup> Puede verse un reciente estudio en el que se analiza la influencia de los sistemas de conocimiento científico en el desarrollo del régimen sobre capa de ozono, y otros regímenes globales, en Pia M. Kohler, *Science Advice and Global Environmental Governance. Expert Institutions and the Implementation of International Environmental Treaties*, Anthem Press, 2019.



## **2. La implementación de los principios de la Declaración de Estocolmo en la acción de protección de la capa de ozono**

De forma similar al Convenio de Ginebra sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, en el Convenio de Viena sobre la capa de ozono se recordó la Declaración de Estocolmo, y se incluyó una referencia específica a su Principio 21. Se hacía así hincapié, de nuevo, en el reconocimiento del derecho soberano de los Estados a explotar sus recursos de acuerdo a sus políticas ambientales, así como en la obligación de asegurar que las actividades llevadas a cabo bajo su jurisdicción o control no perjudiquen el medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional. En este nuevo ámbito de actuación, el daño transfronterizo se realiza sobre un bien común como es la capa de ozono estratosférico, de forma que se requiere una acción de control y limitación de aquellas sustancias que incidan en este problema.

Como ya ha sido señalado, también aquí el desarrollo de la observación y la investigación científica resultaron fundamentales para el avance de la negociación, aportando los datos sobre el alcance del problema y las sustancias que lo provocaban. En este sentido, en el preámbulo del Convenio de Viena las Partes se declararon conscientes de que las medidas destinadas a proteger la capa de ozono requerían la acción y la cooperación internacionales basadas en consideraciones científicas y técnicas, y tanto en este texto como en el Protocolo de Montreal, asumieron la pertinencia de adoptar medidas de precaución. Si en la Conferencia de Estocolmo se habían sentado los presupuestos que llevarían a la consagración del principio de precaución en la Conferencia de Río, en el periodo entre ambos encuentros el régimen internacional sobre la protección de la capa de ozono supuso un ejemplo en el que se implementaba de forma concreta y con alcance global. La incertidumbre presente en las cuestiones atmosféricas conllevó necesariamente a que se convirtiera en un ámbito en el que se hizo necesario asumir el objetivo de precaución, de forma que el empuje de la Conferencia de Estocolmo a la reglamentación internacional en este ámbito supuso, en sí mismo, un impulso a la consolidación del principio de precaución.

El carácter global de la amenaza que suponía el agotamiento de la capa de ozono también incidió en la necesidad de una diferenciación de las Partes en el régimen jurídico, y a la consolidación del principio de responsabilidades comunes

pero diferenciadas de los Estados que sería recogido expresamente en el Principio 7 de la Declaración de Río. La actuación ante el agotamiento de la capa de ozono requería de una implicación global para ser efectiva, y esto significaba que tendrían que tenerse en cuenta las diferentes circunstancias de desarrollo de los Estados. Tanto en el preámbulo del Convenio de Viena, como en el del Protocolo de Montreal, se hizo referencia a la conveniencia de prestar atención a las circunstancias y las necesidades de los países en vías de desarrollo, y en sus articulados se incluyeron compromisos diferenciados tanto en lo que se refería a las actividades de control y reducción de las sustancias que destruyen la capa de ozono, como respecto a las obligaciones de carácter financiero<sup>32</sup>.

El Protocolo de Montreal, y sus sucesivas enmiendas, flexibilizaron el sistema de obligaciones de las Partes que eran países en vías de desarrollo, ajustando los porcentajes de control y limitación, y ampliando los plazos de cumplimiento. Más interesante, si cabe, sería el sistema de financiación que introdujo, mediante el que se pretendía incentivar la participación en el tratado. Con el Fondo Multilateral se financiaban los costes adicionales en los que incurrieran los países en vías de desarrollo por la aplicación del Protocolo de Montreal. Este sistema de financiación se convirtió en un modelo de transferencia de capital con el que enfrentar problemas medioambientales globales, y se utilizaría como modelo y experiencia previa en otros sistemas<sup>33</sup>.

El Fondo Multilateral supuso, por tanto, un ejemplo de concreción del principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas de los Estados, de forma que incidió en su consolidación y le dotó de un contenido específico<sup>34</sup>. Como se verá en el apartado correspondiente, en la negociación sobre cambio climático se han

---

<sup>32</sup> El preámbulo del Protocolo de Montreal fue modificado por la Enmienda de 1990, precisamente, para incluir una referencia sobre la necesidad de incluir disposiciones especiales para satisfacer las necesidades de recursos financieros adicionales y el acceso a las tecnologías pertinentes de las Partes que eran países en vías de desarrollo.

<sup>33</sup> Ver en este sentido K. Madhava Sarma y Kristen N. Taddonio, "The role of Financial Assistance by the Multilateral Fund in Technology Change to Protect the Ozone Layer", en C. Zerefos, G. Contopoulos, G. Skalkeas (Editores), *Twenty Years of Ozone Decline*, Springer. Dordrecht, 2009, p. 441-458.

<sup>34</sup> En relación al Fondo Multilateral como implementación del principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas de los Estados, ver Jacob Werksman, "The Conference of the Parties to Environmental Treaties", en Jacob Werksman (Editor) *Greening International Institutions*, Earthscan Publications. Londres, 1996, p. 55-68, p. 67.

diseñado otras aproximaciones a la diferenciación que no han dejado de suscitar controversias, por lo que el ejemplo de este Fondo Multilateral sigue siendo relevante a la hora de enfrentar la necesidad de promover la incorporación de Estados en vías de desarrollo a los tratados ambientales globales, y asegurar flujos de financiación.

#### **IV. EL RÉGIMEN INTERNACIONAL EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO**

La preocupación por las modificaciones climáticas se había puesto ya de manifiesto en la Conferencia de Estocolmo, aunque en aquel momento no se disponían de datos ciertos sobre el alcance del problema, ni sobre sus causas específicas. La observación y la investigación científica fueron determinando estos aspectos, y la actividad de compilación y evaluación de los datos sobre clima llevaba a cabo por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), fue decisiva para conformar un consenso general sobre la importancia de esta amenaza ambiental, y su origen por causas antropogénicas. Durante los cincuenta años transcurridos desde la Conferencia de Estocolmo, se ha investigado sobre los posibles efectos del cambio climático, documentándose los que ya están en marcha, al tiempo que se hacía patente la dificultad para articular una respuesta eficaz de mitigación.

Si bien el régimen internacional de protección de la capa de ozono supuso un relevante precedente de actuación ante una amenaza atmosférica global, pronto se hizo patente que las Partes preferían una actuación sectorial, de forma que el clima fuera objeto de regulación en un régimen diferente y particular. En la década de los noventa del pasado siglo, la Asamblea General de las Naciones Unidas inició el proceso de negociación de un tratado sobre cambio climático, e incluyó esta cuestión entre las que serían objeto de debate en la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo a celebrar en Río de Janeiro en 1992. La Conferencia de Río sería la continuadora del impulso al Derecho Internacional del Medio Ambiente que se había iniciado en la Conferencia de Estocolmo, y uno

de sus principales resultados fue la adopción de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático<sup>35</sup>.

Este instrumento supuso la primera respuesta jurídica internacional ante el cambio climático, e inauguró un complejo sistema en el que se han sucedido interesantes avances y momentos de parálisis<sup>36</sup>. Como corresponde a su naturaleza de tratado marco, y siguiendo los precedentes de los regímenes sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia y protección de la capa de ozono, la Convención Marco no recoge obligaciones específicas de control sobre sustancias determinadas, sino que establece un sistema de cooperación para la generación y el intercambio de conocimiento, y la negociación continuada. El diseño de medidas concretas y obligatorias frente al cambio climático tendría que articularse en instrumentos de desarrollo posteriores, a medida que se incrementara el conocimiento científico disponible y fuera posible alcanzar el consenso entre las Partes negociadoras.

El primer desarrollo de la Convención Marco se produjo a través del Protocolo de Kioto, adoptado en 1997<sup>37</sup>. Este instrumento fue el primer tratado internacional que incluyó obligaciones concretas de limitación y reducción de gases de efecto invernadero, diseñando un primer periodo de cumplimiento que abarcaría hasta 2012, y al que seguirían sucesivos periodos con mayores restricciones a las emisiones. Pese a la ambición de sus objetivos generales, el Protocolo de Kioto presentó diversos problemas en su diseño e implementación que han limitado su eficacia ambiental. Los compromisos de reducción estaban dirigidos únicamente a los Estados desarrollados, y no contó con el apoyo de Estados Unidos, principal emisor de gases de efecto invernadero en el momento de su adopción. La negociación de un segundo periodo de cumplimiento no pudo culminarse en la fecha prevista, y finalmente la Enmienda de Doha, que

---

<sup>35</sup> Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, hecha en Nueva York (Estados Unidos) el 9 de mayo de 1992, y con entrada en vigor el 21 de marzo de 1994, *UN Treaty Series*, vol. 1771, p. 107.

<sup>36</sup> Para un análisis general de la evolución del régimen climático internacional, puede consultarse la monografía de esta misma autora *El régimen jurídico internacional en materia de cambio climático. Dinámica de avances y limitaciones*, Aranzadi. Navarra, 2021.

<sup>37</sup> Protocolo de Kioto a la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, adoptado en Kioto (Japón) el 11 de diciembre de 1997, y con entrada en vigor el 16 de febrero de 2005, *UN Treaty Series*, vol. 2303, p. 162.

posibilitaba ese nuevo periodo, contó con un apoyo reducido entre las Partes desarrolladas que tenían que asumir los compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero<sup>38</sup>. Ante la insuficiencia de los resultados para la mitigación del cambio climático, la aproximación sobre la que se sustentaba el Protocolo de Kioto fue abandonada a favor de la negociación de un nuevo instrumento internacional.

El Acuerdo de París fue adoptado en 2015, articulando una nueva fase de desarrollo del régimen climático en la que parecía que se había tomado mayor conciencia de la necesidad y la urgencia de la acción internacional<sup>39</sup>. Este nuevo tratado estableció un sistema en el que las Partes asumen unos compromisos iniciales diseñados a escala nacional, que se agregan para generar un resultado global, y cuya ambición ambiental debe incrementarse con una periodicidad quinquenal<sup>40</sup>. De esta forma, si bien todas las Partes deben asumir obligaciones climáticas, éstas quedan diferenciadas en función de sus circunstancias y situación.

Aunque el Acuerdo de París fue saludado con un renovado optimismo, la primera contabilidad de los compromisos nacionales agregados mostró que no serían suficiente para garantizar que la temperatura global se mantuviera en límites seguros, de forma que se mantiene la duda sobre la capacidad de efectividad de la aproximación sobre la que sustenta el acuerdo<sup>41</sup>. La evaluación de la eficacia

---

<sup>38</sup> La Enmienda de Doha, que contenía las previsiones para un segundo mandato de 2013 a 2020, no fue adoptada hasta 2012, y entró en vigor el 31 de diciembre de 2020. Enmienda de Doha al Protocolo de Kioto, adoptada el 8 de diciembre de 2012 en la 8ª sesión de la Reunión de las Partes en el Protocolo de Kioto, celebrada en Doha (Qatar), del 26 de noviembre al 8 de diciembre de 2012, y con entrada en vigor el 31 de diciembre de 2020.

<sup>39</sup> Acuerdo de París, adoptado el 12 de diciembre de 2015 en la 21ª sesión de la Conferencia de las Partes de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, celebrada en París (Francia), del 30 de noviembre al 13 de diciembre de 2015, y con entrada en vigor el 4 de noviembre de 2016, *UN Treaty Series*, vol. 3156.

<sup>40</sup> Para el análisis del contenido del Acuerdo de París, ver Susana Borràs Pentinant y Paula Villavicencio Calzadilla (Editoras), *El Acuerdo de París sobre el cambio climático: ¿un acuerdo histórico o una oportunidad perdida?*, Editorial Aranzadi. Navarra, 2018; Daniel Klein, María Pía Carazo, Meinhard Doelle, Jane Bulmer, Andrew Higham (Editores), *The Paris Agreement on Climate Change. Analysis and Commentary*, Oxford University Press, Oxford, 2017; y Geert Van Calster y Leonie Reins, *The Paris Agreement on Climate Change. A Commentary*, Edward Elgar Publishing, 2021.

<sup>41</sup> Diversas valoraciones sobre la nueva aproximación al compromiso climático que supone el Acuerdo de París pueden encontrarse en Daniel Bodansky, "The Paris Climate Change Agreement: A New Hope?", *American Journal of International Law*, vol.110, núm 2, 2016, pp. 288-319; Teresa Fajardo del Castillo, "El Acuerdo de París sobre el cambio climático: sus aportaciones al desarrollo progresivo del Derecho Internacional y las consecuencias de la

del Acuerdo de París necesariamente queda supeditada a los resultados que en los próximos años puedan observarse en la mitigación y adaptación al cambio climático, y una vez más, la observación científica de las condiciones de la atmósfera será un elemento clave para esta valoración.

Al igual que en los apartados anteriores dedicados a la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia y a la protección de la capa de ozono, los epígrafes siguientes van a referirse a los efectos del impulso a la observación y la investigación sobre atmósfera que promovió la Conferencia de Estocolmo, así como de los principios que fueron consagrados en aquel encuentro. Las consideraciones ya expuestas en los apartados correspondientes resultan también de interés en relación al régimen climático. La Convención Marco en materia de Cambio Climático se negoció en el seno de la Conferencia de Río, siendo deudora del legado de Estocolmo, al tiempo que incidía en la consolidación de nuevas aproximaciones y tendencias con las que afrontar el desafío de asegurar un adecuado equilibrio atmosférico.

### **1. El efecto de la generación de conocimiento en la evolución del régimen en materia de cambio climático**

En los apartados anteriores relativos a la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia y al agotamiento de la capa de ozono, se han destacado las previsiones de la Recomendación 79 del Plan de Acción para el Medio Humano en relación a fomentar la observación y la investigación científica sobre atmósfera, así como el protagonismo para la coordinación de esta actividad que se otorgó a la Organización Meteorológica Mundial. Si se observa, de nuevo, el texto de esta Recomendación en relación a la vigilancia de “las tendencias mundiales a largo plazo de los componentes y las propiedades de la atmósfera que puedan provocar cambios en las propiedades meteorológicas”, puede destacarse que se incluye expresamente a los “cambios climáticos”. La preocupación por el clima queda así expresada desde la Conferencia de

---

retirada de los Estados Unidos”, en *Revista Española de Derecho Internacional*, vol. 70, núm. 1, 2018, pp. 23-51; y Sergio Salinas Alcega, “El Acuerdo de París de diciembre de 2015: la sustitución del multilateralismo por la multipolaridad en la cooperación climática internacional”, en *Revista Española de Derecho Internacional*, vol. 70, núm. 1, 2018, pp. 53-76.

Estocolmo, en la que se lanzó un llamamiento específico para el fomento de la investigación en este ámbito.

El protagonismo que se otorgó en el Plan de Acción a la Organización Meteorológica Mundial quedó confirmado durante todo el proceso que llevaría a la adopción de la Convención Marco. La incertidumbre científica sobre la existencia misma de un cambio climático, así como sobre su origen antropogénico, han condicionado la negociación de compromisos efectivos para su mitigación. La labor de la Organización Meteorológica Mundial para promover el consenso sobre la realidad y relevancia de esta amenaza ambiental, y la incidencia sobre ella de las emisiones de gases de efecto invernadero, fue decisiva en los años posteriores a la Conferencia de Estocolmo. En este sentido, esta organización implantó el Programa Mundial de Investigación Atmosférica, en colaboración con el Consejo Internacional de Uniones Científicas, y convocó la I Conferencia Mundial sobre el Clima en 1979, continuada por una segunda edición en 1990.

El papel de la Organización Meteorológica Mundial también resultó crucial al establecer, junto al PNUMA, el IPCC en 1988. Ante el alto grado de incertidumbre científica sobre el cambio climático, el objetivo de este órgano sería proporcionar valoraciones científicas a escala mundial de su alcance, causas, y efectos tanto ambientales como socioeconómicos<sup>42</sup>. Los informes del IPCC han proporcionado la base de conocimiento para el desarrollo de las negociaciones climáticas durante las últimas décadas, y se han convertido en el principal instrumento para la llamada de atención sobre la gravedad de esta amenaza ambiental y la urgencia de actuación. El impacto del trabajo del IPCC en la respuesta jurídica internacional pudo observarse ya desde la publicación de su primer informe en 1990, en el que se expusieron las primeras previsiones de subida de temperatura global si no se tomaban medidas adecuadas. Este aviso promovió la discusión sobre clima en la Conferencia de Río, y favorecería la adopción de la Convención Marco sobre Cambio Climático<sup>43</sup>.

---

<sup>42</sup> Hasta la fecha, el IPCC ha culminado cinco informes de evaluación, y está inmerso en el sexto ciclo de evaluación que terminará en 2022.

<sup>43</sup> En el preámbulo de la Convención Marco, las Partes se declaran “conscientes de la valiosa labor analítica que sobre el cambio climático llevan a cabo muchos Estados y de la importante contribución de la Organización Meteorológica Mundial, el Programa de las Naciones Unidas

Los informes del IPCC han sido la referencia para concretar el objetivo mismo del régimen climático internacional, ya que han sido sus evaluaciones las que han fijado el umbral de seguridad de la subida límite de la temperatura global entre 1,5 y 2 grados centígrados. Asimismo, son estos informes los que han promovido un mayor interés por introducir en el régimen climático acciones de adaptación, al identificar algunos efectos del cambio climático ya en marcha. Conforme a lo señalado, también en materia climática puede afirmarse que mantiene la vigencia el interés de la llamada a la observación y la investigación sobre atmósfera de la Conferencia de Estocolmo. En este ámbito la incidencia de la investigación científica se observa en el desarrollo de los compromisos, pero también en cómo se han interpretado progresivamente los objetivos del régimen, y en la valoración de sus resultados. Mediante los informes del IPCC se verifica la marcha del sistema de actuación internacional, valorando sus resultados ambientales.

Esta capacidad de verificación de resultados resulta especialmente de interés en relación al Acuerdo de París, al sostenerse su sistema de compromisos en la agregación de las contribuciones nacionales. El sexto informe del IPCC estará disponible para el primer Balance Global que se realizará en 2023 conforme a las previsiones del artículo 14 del Acuerdo de París. Si los informes de este órgano han sido el instrumento para enfrentar la incertidumbre científica en el desarrollo del régimen climático, alcanzan ahora un especial significado al convertirse en pieza clave para la verificación de la eficacia del último instrumento adoptado.

## **2. La concreción de los principios de la Declaración de Estocolmo en materia de cambio climático**

La Convención Marco sobre Cambio Climático se negoció en 1992 en el seno de la Conferencia de Río, y como se señaló en su preámbulo, resultaba deudora de los principios que fueron consagrados en la Declaración de Estocolmo. Al igual

---

para el Medio Ambiente y otros órganos, organizaciones y organismos del sistema de las Naciones Unidas, así como de otros organismos internacionales e intergubernamentales, al intercambio de los resultados de la investigación científica y a la coordinación de esa investigación”.



que en el Convenio sobre contaminación atmosférica a larga distancia, y en el Convenio sobre protección de capa de ozono, en este nuevo instrumento marco se recogió el contenido del Principio 21 de la Declaración de Estocolmo, incluido también en el 2 de la Declaración de Río, recordándose la soberanía de los Estados sobre sus recursos naturales, y su obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas fuera de toda jurisdicción nacional. Puede verse, por tanto, que este principio general del Derecho Internacional del Medio Ambiente se ha recordado expresamente en los tres regímenes atmosféricos que se incluyen en este trabajo, convirtiéndose la obligación de no causar daño transfronterizo en el eje de su establecimiento y evolución. De hecho, la acción jurídica que se promueve desde cada uno de los tratados marco expuestos puede señalarse como la concreción de este compromiso general incluido en el Principio 21<sup>44</sup>.

También en relación al principio de precaución puede recordarse lo ya expuesto en el ámbito de los regímenes sobre contaminación atmosférica a larga distancia, y protección de la capa de ozono. El fundamento de este principio quedó esbozado en la Conferencia de Estocolmo, y fue impulsado a través de los dos regímenes atmosféricos señalados. La Declaración de Río recogería específicamente el principio de precaución en 1992, y sería añadido al articulado de la Convención Marco. El artículo 3 de este instrumento, relativo a principios, señaló que las Partes “deberían tomar medidas de precaución para prevenir, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos”. De esta forma, se aseguró el carácter vinculante de este precepto como guía de todo el régimen jurídico sobre cambio climático. Dada la incertidumbre sobre el alcance, las causas, y los efectos concretos de esta amenaza ambiental, el principio de precaución se convirtió en un eje fundamental que promovía la necesidad de adoptar medidas contundentes de mitigación, y en los últimos años también de adaptación. El régimen climático supone, por

---

<sup>44</sup> En relación al cambio climático, se ha señalado que el Principio 21 difícilmente podía generar efectos jurídicos concretos por sí mismo, de forma que se requería un marco como el establecido a partir de la Convención Marco para generar medidas concretas. Ver Farhana Yamin y Joanna Depledge, *The International Climate Change Regime. A Guide to Rules, Institutions and Procedures*, Cambridge University Press. Reino Unido, 2004, p. 69.

tanto, un destacado ejemplo de implementación y evolución de este principio ambiental.

La misma reflexión puede hacerse respecto del principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas de los Estados, que como ya ha sido señalado, también fue expresamente recogido en la Declaración de Río. La concreción de este principio en la diferenciación en los compromisos climáticos ha sido un aspecto esencial que marca las diversas aproximaciones adoptadas en el Protocolo de Kyoto y en el Acuerdo de París. En el artículo 3 de la Convención Marco se había reconocido que las Partes asumirían obligaciones climáticas “sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades”. El Protocolo de Kyoto tradujo esta diferenciación en un sistema binario en el que únicamente los Estados desarrollados asumirían compromisos de control y limitación de emisiones, y los en vías de desarrollo quedarían fuera de este esfuerzo. Ante los escasos efectos ambientales del Protocolo de Kioto, y la paralización de la negociación internacional, el Acuerdo de París optó por una aproximación a la diferenciación más amplia y compleja.

El artículo 2 de este último instrumento reiteró la importancia del principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas, añadiendo en el enunciado la referencia a las diferentes circunstancias nacionales. De hecho, la diferenciación en la norma es el eje estructural de los compromisos climáticos que instaura, de forma que cada Parte asumirá su correspondiente Contribución determinada a nivel nacional conforme se contempla en el artículo 4 del tratado. La eficacia del Acuerdo de París tendrá que venir del efecto agregado de las contribuciones nacionales, en lo que supone el último ejemplo de sistema diferenciado de obligaciones en los regímenes atmosféricos. El primer Balance Mundial previsto conforme al artículo 14 concluirá en 2023, y será la primera evaluación de los resultados de esta aproximación que prima la diferenciación en el compromiso climático<sup>45</sup>.

---

<sup>45</sup> Sobre la posición clave del Balance Mundial en la promoción de esfuerzos agregados que pretende el Acuerdo de París, ver Robert Falkner “The Paris Agreement and the new logic of international climate politics”, *International Affairs*, vol. 92, núm. 5, 2016, p. 1107-1125.

Como puede observarse, los principios de la Declaración de Estocolmo perviven en el régimen climático, como lo hacen en los dos regímenes atmosféricos que también han sido objeto de análisis. El impulso fundacional que conllevaron ha permitido el desarrollo de una acción jurídica internacional que reaccionara ante el daño en la atmósfera, pese a la persistencia de incertidumbre científica, y teniendo en cuenta el diferente grado de desarrollo de los Estados. Aunque se han alcanzado relevantes objetivos, queda pendiente el de enfrentar el complejo desafío global que supone el cambio climático. Si bien los principios de la Declaración de Estocolmo están aún lejos de desplegar todo su potencial para asegurar una adecuada protección ambiental, quizás también sea necesario explorar nuevas aproximaciones que permitan superar la resistencia de los Estados para tomar medidas contundentes sobre cambio climático. La Conferencia de Estocolmo asumió una aproximación claramente antropocéntrica, basada en la protección del medio humano, y el reto climático sitúa a la negociación internacional ante el reto de asumir el desafío de proteger el ecosistema planetario<sup>46</sup>.

## V. CONCLUSIONES

En las páginas precedentes se ha expuesto la evolución de la acción jurídica internacional para la protección de la atmósfera desarrollada a lo largo de los cincuenta años transcurridos desde la celebración de la Conferencia de Estocolmo. En acción ha permitido combatir la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, controlar el agotamiento de la capa de ozono, y establecer un sistema de cooperación internacional para enfrentar el cambio climático. En Estocolmo se puso de manifiesto la relevancia de las amenazas a la calidad y el equilibrio de la atmósfera, anunciándose desde entonces su potencial de amenaza global. En los cincuenta años posteriores, el régimen europeo sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, y los regímenes globales sobre capa de ozono y cambio climático, se han constituido

---

<sup>46</sup> Resulta de interés en este sentido el debate planteado por el anterior número de esta revista, ver Susana Borràs Pentinat y María Mercedes Sánchez "Los derechos de la naturaleza: ¿el camino hacia la paz ecológica?", *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. XIII, núm. 1, 2022, pp. 1-15.

como las principales respuestas ante la contaminación atmosférica. Se ha preferido una actuación sectorial, ocupada en cada problema atmosférico particular, en lugar de una aproximación que tuviera en cuenta las sinergias de los diferentes fenómenos atmosféricos y los múltiples efectos de las sustancias contaminantes. Pese a esta sectorización, en este estudio se ha querido resaltar que los tres regímenes son deudores del impulso de la Conferencia de Estocolmo a la observación atmosférica, y se enmarcan en los principios ambientales que se expresaron o apuntaron en sus debates.

En la Conferencia de Estocolmo se puso de manifiesto la importancia de la observación y el estudio de la atmósfera para detectar amenazas de largo alcance y globales. Las recomendaciones incluidas en el Plan de Acción relativas al establecimiento de estaciones de observación atmosféricas supusieron el impulso a la generación de un conocimiento científico mediante el que enfrentar la incertidumbre sobre la relevancia, las causas, y las consecuencias de los problemas atmosféricos. Este conocimiento ha servido de fundamento para la actuación internacional, y sin duda puede servir de explicación de algunos de los éxitos alcanzados. La actuación ante el agotamiento de la capa de ozono es el ejemplo claro que muestra como la generación de conocimiento compartido sirvió de base para activar la cooperación internacional, al tiempo que permitió verificar la eficacia de las medidas adoptadas. Si bien en el ámbito climático la valoración de las medidas adoptadas no puede ser tan positiva, cabe también señalar que esta crítica viene precisamente fundamentada en los datos de unos sistemas de observación e investigación que han convertido a la atmósfera en una cuestión de interés público global.

La influencia en los regímenes climáticos de los principios enunciados en la Declaración de Estocolmo, es el segundo aspecto que se ha querido destacar en este trabajo. En los tres sistemas expuestos, se ha recordado expresamente el Principio 21 relativo al derecho soberano de los Estados a explotar sus recursos naturales conforme a sus políticas nacionales, y a su obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control, no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional. Asimismo, los tres resultan una expresión particular de los principios de precaución, y responsabilidades comunes pero

diferenciadas de los Estados, cuyo fundamento fue anunciado en Estocolmo. Como se ha señalado en el texto, la experiencia desarrollada en atmósfera favoreció el reconocimiento general de estos principios, que se recogerían expresamente en la Declaración de Río.

La valoración general de la evolución de la protección jurídica internacional de la atmósfera muestra el impulso fundacional que supuso la Conferencia de Estocolmo, y en buena medida la permanencia de los mismos condicionantes a la hora de asegurar el mantenimiento del equilibrio atmosférico. Los Estados siguen siendo reacios a asumir los costes de una ambiciosa actuación basada en la precaución, y el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas está lejos de asegurar una diferenciación que garantice y equilibre tanto equidad como efectividad ambiental. La generación de conocimiento sigue siendo fundamental para afrontar una emergencia climática que está lejos de ser controlada. De forma particular, los datos que ofrezca el IPCC en su último informe aún en marcha serán cruciales para los resultados del Balance Global, a realizar en 2023 en el marco del Acuerdo de París. Esta valoración permitirá tener una primera estimación de la capacidad de este instrumento para asegurar que el calentamiento global del planeta se mantenga en límites seguros. Si fuera negativa, de nuevo serían los datos obtenidos mediante la observación atmosférica impulsada por la Conferencia de Estocolmo los que servirían de base para una urgente llamada a la acción.

## VI. BIBLIOGRAFÍA CITADA

Armin Rosencranz, "The International Law and Politics of Acid Rain", en Ved P. Nanda, *World Climate Change: The Role of International Law and Institutions*, Routledge. Nueva York, 1983, p. 196-209.

Bodansky, Daniel, "The Paris Climate Change Agreement: A New Hope?", *American Journal of International Law*, vol.110, núm 2, 2016, pp. 288-319.

Bridgman, Howard A., *Global Air Pollution: Problems for the 1990s*, Belhaven Press. Londres, 1990.

Brunnée, Jutta, *Acid Rain and Ozone Layer Depletion. International Law and Regulation*, Transnational Publishers. New York, 1988.

Fajardo del Castillo, Teresa, "El Acuerdo de París sobre el cambio climático: sus aportaciones al desarrollo progresivo del Derecho Internacional y las consecuencias de la retirada de los Estados Unidos", en *Revista Española de Derecho Internacional*, vol. 70, núm. 1, 2018, pp. 23-51.

Giles Carnero, Rosa, *El régimen jurídico internacional en materia de cambio climático. Dinámica de avances y limitaciones*, Aranzadi. Navarra, 2021.

Levy, Marc A., "European Acid Rain: The Power of Tote-Board Diplomacy", en de Peter M. Haas, Robert O. Keohane y Marc A. Levy (Editores), *Institutions for the Earth. Sources of Effective International Environmental Protection*, The MIT Press. Cambridge, 1993, p. 75-132.

Parson, Edward A., "Protecting the Ozone Layer", en Peter M. Haas, Robert O. KeohanE y Marc A. Levy (Editores), *Institutions for the Earth. Sources of Effective International Environmental Protection*, The MIT Press. Cambridge, 1993, p. 27-73.

Richard Benedick, "The Montreal Ozone Treaty: Implications for Global Warming", *American University Journal of International Law and Policy*, vol. 5, núm. 2, 1990, p. 227-233; *Ozone Diplomacy. New Directions in Safeguarding the Planet*, Harvard University Press. Cambridge, 1991.

Salinas Alcega, Sergio, "El Acuerdo de París de diciembre de 2015: la sustitución del multilateralismo por la multipolaridad en la cooperación climática internacional", en *Revista Española de Derecho Internacional*, vol. 70, núm. 1, 2018, pp. 53-76.

Werksman, Jacob, "The Conference of the Parties to Environmental Treaties", en Jacob Werksman (Editor) *Greening International Institutions*, Earthscan Publications. Londres, 1996, p. 55-68.

Yamin, Farhana y Depledge, Joanna, *The International Climate Change Regime. A Guide to Rules, Institutions and Procedures*, Cambridge University Press. Reino Unido, 2004.

Borràs Pentinant, Susana, y Villavicencio Calzadilla, Paula (Editoras), *El Acuerdo de París sobre el cambio climático: ¿un acuerdo histórico o una oportunidad perdida?*, Editorial Aranzadi. Navarra, 2018.

Klein, Daniel; Carazo, María Pía; Doelle, Meinhard; Bulmer, Jane; Higham, Andrew (Editores), *The Paris Agreement on Climate Change. Analysis and Commentary*, Oxford University Press. Oxford, 2017.

Calster, Geert Van y Reins, Leonie, *The Paris Agreement on Climate Change. A Commentary*, Edward Elgar Publishing, 2021.

Borràs Pentinat, Susana y Sánchez, María Mercedes, “Los derechos de la naturaleza: ¿el camino hacia la paz ecológica?”, *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. XIII, núm. 1, 2022, pp. 1-15.

Kohler, Pia M., *Science Advice and Global Environmental Governance. Expert Institutions and the Implementation of International Environmental Treaties*, Anthem Press, 2019.

Byrne, Adam, “Trouble in the air: Recent developments under the 1979 Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution”, *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, vol. 26, núm. 3, 2017, p. 210-219.

Falkner, Robert, “The Paris Agreement and the new logic of international climate politics”, *International Affairs*, vol. 92, núm. 5, 2016, p. 1107-1125.

Sarma, K. Madhava y Taddonio, Kristen N., “The role of Financial Assistance by the Multilateral Fund in Technology Change to Protect the Ozone Layer”, en C. Zerefos, G. Contopoulos, G. Skalkeas (Editores), *Twenty Years of Ozone Decline*, Springer. Dordrecht, 2009, p. 441-458.