

MEDIO AMBIENTE, CONTAMINACION, Y EL ORIGEN DE UN MOVIMIENTO CONSERVACIONISTA DE LA NATURALEZA

LUIS M. ALBENTOSA SANCHEZ
Departamento de Geografía

El hombre necesita respirar oxígeno diluido en cierta cantidad de gases inertes, y la atmósfera consiste en una mezcla adecuada de estos elementos. Sin embargo el aire contiene además algunos gases y aerosoles fisiológicamente inertes, pero que provocan reacciones que van del ligero malestar a la intoxicación grave. Este estado de contaminación atmosférica se debe a los elementos, gaseosos o en forma de partículas, que se encuentran asociados en concentraciones variables a los gases componentes de la atmósfera tipo. Además, el hombre, para satisfacer sus crecientes necesidades, explota los recursos naturales y origina masas enormes de residuos, modificando a través de ambos hechos los ecosistemas. La contaminación y modificación del aire, del suelo y del agua es un hecho evidente en la mayor parte de las regiones de la tierra y, además, desesperanzador: la concentración de la población en las regiones urbanizadas y el progreso tecnológico han hecho posible que la contaminación haya alcanzado unos niveles importantes y que tenga unas consecuencias graves, puesto que la concentración de la producción ha intensificado la escala de todos sus efectos secundarios.

Se puede pensar que la composición tipo de la atmósfera nunca ha existido, sino que siempre ha contenido elementos extraños, aunque estos cualitativa y cuantitativamente no hayan alcanzado hasta tiempos recientes la categoría de problema universal. Desde el origen de la tierra como planeta viviente la desintegración de la materia vegetal y animal, así como los incendios de los bosques, han emitido gases y partículas. Y, desde que el hombre ocupa la tierra, para satisfacer sus necesidades ha aprovechado elementos de la corteza (mine-

rales) y de sus ecosistemas (pesca, caza, tala de árboles, etc.); esta explotación conduce siempre a una regresión del ecosistema a un estado que corresponde a etapas más iniciales de la sucesión; lo transforma en un ecosistema más simple, menos organizado. El aprovechamiento de los bosques, la expansión de la ganadería, la explotación agrícola de los suelos más o menos aptos para ella, la construcción de edificaciones y vías de comunicación, aplicados en grados muy distintos a los suelos aluviales de los valles y a las vertientes más o menos abruptas de las montañas, a los ecosistemas más maduros y a los más juveniles, ha conducido a lo largo de siglos al establecimiento y mantenimiento de una considerable heterogeneidad de situaciones, pero en todos los casos el resultado ha sido una mayor o menor simplificación del ecosistema explotado, un retroceso hacia una fase menos madura de la sucesión. En áreas que por sus condiciones naturales son poco productivas, incluso pequeñas modificaciones pueden producir alteraciones irreversibles; así se han arruinado muchas regiones mediterráneas en las que el hombre agotó los ecosistemas con los incendios, talas de árboles y pastoreo. Evidentemente estos procesos de modificación del ambiente se han acentuado con el transcurso del tiempo, de manera que sólo recientemente, como consecuencia del proceso tecnológico, se han convertido en preocupación universal.

Una de las primeras manifestaciones técnicas del hombre fue el uso del fuego, que como residuos de la combustión produce anhídrido carbónico, humo y cenizas. Por ello se puede suponer que la atmósfera de todas las ciudades, incluso en las civilizaciones primitivas, debió de estar notablemente contaminada; no sólo se utilizaba la madera como combustible, sino que además, los planos compactos de las ciudades dificultaban la difusión atmosférica y, por el contrario, favorecían la concentración de los poluentes. Algunas crónicas sobre ciudades medievales de Europa indican que el aire no estaba sólo contaminado por el humo producido en la combustión, sino también por olores procedentes de las actividades domésticas, económicas como el tratamiento de pieles, y de la descomposición de residuos sólidos y líquidos en las calles de núcleos con sistemas de saneamiento rudimentarios; en Francia en 1382, un decreto de Carlos VI prohibía la emisión de humos «nauseabundos y malolientes» en la ciudad de París.

Además de su incidencia en los niveles de contaminación localizada en los núcleos de población, el fuego constituye el factor principal de regresión del bosque en muchas regiones, como las que bor-

dean el Mediterráneo, favorecido por la aridez estival que caracteriza a los biotopos de este dominio. Aunque en la actualidad en Europa el fuego generalmente es accidental, no fue siempre así en el pasado. El hombre mediterráneo ha hecho uso sistemáticamente del fuego desde los tiempos más remotos, bien para preparar el terreno de sus cultivos, o bien para transformar áreas boscosas en pastizales; y, aunque esta práctica del incendio otoñal de los bosques para favorecer el rebrote de los pastos está en la actualidad prohibida en la mayor parte de los países ribereños del Mediterráneo, su repetición a intervalos regulares ha arruinado la cubierta vegetal espontánea ⁽¹⁾.

La deforestación ha sido una práctica muy antigua, tanto que quizá constituya el tipo de modificación del medio sobre el que se dispone de más datos. La expansión de todas las civilizaciones ha ido acompañada por un empleo creciente de la madera, que constituía el único combustible disponible antes de la era industrial; y, hoy todavía se utiliza ampliamente como fuente de energía y se practica el cultivo itinerante sobre cenizas en un buen número de países del tercer mundo, reproduciendo, pero con efectos todavía más graves, los errores cometidos en el pasado en Europa ⁽²⁾. En este sentido P. Duvigneneaud afirma: «la fundición primitiva de los minerales y las industrias que se desarrollan en la cuenca mediterránea empleando la madera en sus transformaciones, tejas, vidrio, vivienda... condujeron al aniquilamiento de grandes extensiones de bosque... Entre los siglos XVI y XIX, considerables superficies forestales europeas fueron transformadas en carbón vegetal por los maestros de la forja... ⁽³⁾. Quizá la tala intensiva de los bosques en América del Norte fue una de las causas principales que hicieron surgir la idea de la conservación de la naturaleza. En 1948, F. Osborn decía refiriéndose a EEUU: «la historia de nuestro país en el último siglo, por lo que respecta a la explotación de los bosques, los pastos, los animales salvajes y los manantiales, es la más violenta y destructiva que se haya escrito durante la larga existencia de la civilización. La velocidad de los acontecimientos no tiene paralelo» ⁽⁴⁾.

También se responsabiliza al hombre de la mayoría de las crisis que ha sufrido la fauna; parece comprobado que desde el siglo

1. RAMADE, F.: *Elementos de Ecología Aplicada*, Madrid, Ed. Mundi-Prensa, 1977, p. 430.
2. ID.: Id., p. 424.
3. DUVINGNEAUD, P.: *Ecosystèmes et biosphère, en l'Escologie, Science de moderne de Synthèse*, Ed. du Ministère de l'Education Nationale, Documentation 24-25, Bruxelles, 1976.
4. FRASER, F.: *La tierra muere con sus árboles, en Lucha contra la contaminación*, col. libros de bolsillo «El Correo de la UNESCO», Barcelona, 1974, p. 59.

XVIII, época en que casi todos los animales superiores tenían nombre, se han extinguido unas 180 especies entre aves y mamíferos (el 1,4% de las existentes), y que actualmente están en peligro de extinción una de cada cuarenta especies de dichos animales.

Ahora bien, estos aspectos planteados no son más que los más claros y sobre los que existe más información de una serie que se alargaría considerablemente, desbordando los límites de esta introducción al trabajo. Además, este proceso no ha seguido un ritmo uniforme, sino que, desde la segunda guerra mundial, la desorganización del medio ambiente natural y social, especialmente en los países industrializados, se ha dado a un ritmo cada vez más acelerado, lo que complica todavía más su esquematización. Esta ruptura del medio ambiente se explica frecuentemente por el rápido crecimiento de la población, la urbanización y la llamada «civilización de la abundancia», a los que se añade para muchos autores la tecnología en general. A menudo se supone que el progreso depende de la capacidad del hombre para conquistar la naturaleza; pero, como afirma R. Dubos, «existen necesidades biológicas y afectivas del hombre que le exigen, no una victoria sobre la naturaleza, sino más bien una colaboración armónica con las fuerzas de esta» (5). En este mismo sentido se expresa R. Dumont cuando dice: «Lo importante no es dominar la naturaleza, para tal vez a la postre acabar por destruirla, sino asociarse a ella para conservarla en todo su potencial para las generaciones futuras» (6). Además, de acuerdo con K.W. Kapp, una de las principales autoridades en economía de la contaminación y sobre control del medio ambiente, si se pudiera cuantificar el deterioro de la calidad de vida, probablemente se demostraría que aumenta en una proporción mucho mayor a los aumentos de población o del PNB (7). En Tokio ya es necesario instalar sistemas de alarma automáticos, que detienen temporalmente la producción en las factorías cuyos residuos contienen elementos peligrosos, y se recomienda a la población que no realice esfuerzos físicos en períodos de contaminación atmosférica elevada (8). Aunque vivimos en el siglo XX y en la era de la ciencia muchas de las actitudes antiguas hacia la naturaleza

5. DUBOS, R.: *La biosfera. Un delicado equilibrio entre el hombre y la naturaleza, en Lucha contra la contaminación*, obr. cit., p. 32.

6. DUMONT, R.: *L'Utopie ou la Mort*, Paris, Sevil, 1973, p. 43

7. KAPP, K.W.: *Ruptura y protección del medio ambiente, en Socialismo y medioambiente*, Barcelona, Ed. G. Gilí, 1972, p. 19.

8. Según el director del Instituto de Investigación sobre el Medio Ambiente de Tokio, pronto, quizás sea necesario para los habitantes de Tokio llevar máscaras de gas como protección contra graves enfermedades bronquiales; y, los guardias de tráfico, etc. ya llevan aparatos para filtrar el aire (P. SMITH: *Japan: Economic Dram Ecological Nightmare*, The Ecologist, nº 18, diciembre, 1971, p. 17.

permanecen inalteradas. Y, como dice A. Huxley, «las relaciones entre el hombre y el planeta... no han sido las de dos miembros asociados en simbiosis, sino las de la tenia y el perro afectado, las del mildiu y la patata parasitada».

A pesar de que este proceso destructivo es antiguo, no se tiene noticias hasta aproximadamente el siglo XIV de que hubiera una preocupación entre los ciudadanos por el aire que respiraban, y apenas existe información hasta mediados del siglo XIX, siendo posterior la documentación existente sobre otros aspectos socio-ambientales.

Partiendo del momento en que, como se ha indicado, se comienza a disponer de información sobre la contaminación, a mediados del siglo XIX, se aprecian dos procesos paralelos, que estudiaremos a continuación. Por una parte, el desarrollo de la técnica ha ido acompañando de nuevas formas de contaminación atmosférica; y por otra, las poblaciones de las ciudades han soportado con menos paciencia los diversos tipos de contaminación atmosférica y de agresiones a la naturaleza. Paralelamente al aumento del malestar de la población, y en algunos países con anterioridad, se incrementa el interés por los agentes de la contaminación y las consecuencias de esta, ya no sólo para el hombre, sino también para las plantas y animales, edificios y obras de arte, etc.

I.- EVOLUCION HISTORICA DE LA CONTAMINACION Y SU INVESTIGACION.

Hasta mediados del siglo XIX la expresión «contaminación de la atmósfera» generalmente era equivalente a humo y dióxido de azufre; la mayor parte de los trabajos realizados con anterioridad sobre contaminación tratan del humo, de su forma de producción, de sus efectos, de los métodos técnicos para reducir la emisión de humos de los hornos industriales y disminuir la concentración de dióxidos de azufre en la proximidad de las refinерías y fundiciones.

Con la introducción del carbón como fuente de calor, a causa del agotamiento de la leña en Europa, aparece la primera señal de malestar público, el humo, de tal manera que puede decirse que la contaminación atmosférica como problema social se remonta a este momento de la historia. En varios trabajos se hace referencia a la situación creada en Londres ya en 1300, año en que se publicó un edicto real prohibiendo el empleo del carbón en aquella ciudad ⁹; pero,

9. HALLIDAY, E.C.: *Reseña histórica de la contaminación de la atmósfera*, en *Contaminación de la atmósfera*, Ginebra, OMS, 1962, p. 13

desde entonces y hasta la fecha relativamente reciente, en general los núcleos de población han vivido expuestos al humo y al hollín. El hecho de que el humo fuese una plaga casi universal fue motivo de que absorbiese casi todo el interés técnico.

El dióxido de azufre es, en un sentido cronológico de su percepción, el segundo causante de molestias colectivas. Se produce en la combustión del carbón al mismo tiempo que el humo; sin embargo, durante tres siglos, hasta 1600, la insuficiencia de los conocimientos químicos no permitió definir el dióxido de azufre como un agente autónomo de la contaminación, iniciándose los primeros ensayos de tratamiento del carbón con objeto de eliminar una parte del azufre y de los componentes volátiles. Ahora bien, la contaminación de la atmósfera por el dióxido de azufre en concentraciones mucho mayores que las originadas por combustión del carbón se debe al desarrollo de la industria metalúrgica, pues son tan frecuentes las menas sulfuradas que un gran porcentaje de los procesos de elaboración de metales puros liberan también importantes cantidades de aquel gas. La industria metalúrgica trajo consigo también la aparición en la atmósfera urbana de una serie de gases nocivos desprendidos por metales como el plomo, el cinc y el cobre.

La industria química fue origen igualmente de contaminantes. El ácido clorhídrico empezó a conocerse como agente contaminante de la atmósfera algo después de 1800, tras los primeros avances importantes de la industria química. A continuación se conocieron otros elementos como: el sulfuro de hidrógeno, producido por la destilación del alquitrán; el dióxido de nitrógeno, desprendido en el proceso de obtención del ácido sulfúrico por el método de las cámaras; el fluoruro de hidrógeno, resultante de la producción de superfosfatos, etc.

Estos problemas fueron objeto de investigación ininterrumpida desde fines del siglo XIX, en general realizada individualmente, y principalmente en los EEUU y Gran Bretaña. En las bibliografías sobre el tema se aprecia un aumento constante del número de documentos realizados por año, sólo interrumpido durante los períodos bélicos. En función del número de trabajos realizados y de las aportaciones cualitativas se distinguen los siguientes períodos:

a) Finales del siglo XIX hasta la primera guerra mundial. Se aprecia un aumento constante de la cifra de estudios, casi exclusivamente realizados en EEUU y Gran Bretaña; pero, la mayoría se dedican a métodos de lucha contra el humo. Se establecen con cierto grado de precisión muchos principios fundamentales sobre el origen,

la naturaleza y la dispersión de los contaminantes atmosféricos. Finalmente se realizan las primeras especulaciones médicas y de los botánicos en torno a los efectos nocivos del humo, el dióxido de azufre y otros contaminantes, sobre los hombres y las plantas.

La primera guerra mundial y el reajuste posterior supuso una interrupción en la producción investigadora; fueron raros los trabajos publicados entre 1915 y 1925, y las escasas reseñas conocidas se deben a científicos estadounidenses.

b) Entre 1925 y la segunda guerra mundial. Durante este período tiene lugar el accidente del valle del Meuse (Bélgica), en el que perecieron varias docenas de personas por efecto del aire contaminado, lo que despertó un gran interés en todo el mundo. En las bibliografías aparecen ya trabajos franceses y alemanes, y en la Cámara de Diputados estadounidense se plantearon los peligros de la contaminación del aire. En EEUU, Gran Bretaña y Alemania se comenzó a prestar atención a los peligros de los gases emitidos por los motores de combustión interna.

Pero una de las aportaciones más importantes es la aplicación de métodos meteorológicos en la lucha contra los contaminantes industriales, introducidos en EEUU por R.S. Dean y R.E. Swain en 1944. Un año antes, en Gran Bretaña, se organiza una conferencia para examinar el problema de la pureza del aire con vistas a la reconstrucción de las ciudades inglesas al terminar la guerra ⁽¹⁰⁾; a partir de este momento aumenta el interés por la influencia de los factores meteorológicos sobre la concentración de contaminantes ⁽¹¹⁾. Finalmente, se aprecia también un aumento considerable del interés por el estudio de la contaminación en Alemania; se centran principalmente en cuestiones como la dispersión del polvo de las chimeneas, los factores meteorológicos que influyen en la dispersión de los contaminantes, así como sobre mediciones de dióxido de azufre, monóxido de carbono y concentraciones de polvo.

c) Desde finales de la segunda guerra mundial las investigaciones adquirieron un rápido desarrollo; según E.C. Halliday la producción de carácter científico y técnico se estabilizó hasta 1957 en unos 150 por año ⁽¹²⁾, incrementándose esta cifra posteriormente. En 1948 el desastre de Donora, cerca de Pittsburgh, Pennsylvania, en el que el smog fue la causa de la muerte de 20 personas e intoxicó a cer-

10. National Smoke Abatement Society, 1943.

11. FLETCHER (R.D.) and SMITH (D.E.): *Meteorological factors affecting smoke pollution*, en *Proceedings of the Smoke Prevention Association of America*, Pittsburgh, 1944, p. 123.

12. HALLIDAY, E.C.: *Reseña histórica de la contaminación atmosférica*, obr. cit., p. 32.

ca de 7.000 (50% de la población), estimuló las investigaciones todavía más que el accidente del valle del Meuse, despertándose el interés por los problemas de la contaminación en países jóvenes, como Sudáfrica, Canadá y Australia entre otros, que ya cuentan con ciudades industrializadas.

El comienzo del quinto decenio puede considerarse como punto de partida de una nueva época en el estudio de la contaminación del aire. A los desastres del valle del Meuse y Donora se unen los de Londres (1952) y los Angeles (1954), donde el problema adquirió unas graves proporciones; en la primera de ellas, a consecuencia principalmente del humo de la calefacción doméstica durante un período de nieblas de irradiación de cinco días, se acumuló sobre la ciudad un casquete de smog tóxico que ocasionó la muerte de unas 4000 personas, equiparándose los índices de mortalidad a los producidos en el mismo Londres, en 1866, por la epidemia de cólera; y, en los Angeles, aunque fue menos grave, durante los veinte días que se mantuvo el smog fallecieron por intoxicación unas 300 personas. De esta manera, científicos y políticos se persuadieron de que, aún cuando no existieran pruebas evidentes de que ciertos contaminantes, como el dióxido de azufre, en bajas concentraciones, eran perjudiciales para el organismo humano, había podido comprobarse que, en determinadas circunstancias, la contaminación del aire urbano podía ir acompañada de un índice de mortalidad suficientemente elevado. En EEUU, Gran Bretaña y Europa continental se intensificó la labor investigadora, aumentaron las subvenciones para realizar estudios y aplicar programas de lucha en las ciudades, y se afianzó la convicción de que en el siglo XX los contaminantes del aire no eran solamente el humo, el dióxido de azufre, las cenizas y los gases industriales de composición química conocida, sino también una serie de sustancias cuya presencia en la atmósfera urbana nunca se había sospechado y que tal vez no existían antes de 1900. Se estimó que esas sustancias, cuya presencia se descubrió por primera vez en los Angeles, existían en bajas concentraciones en todas las ciudades modernas. Además, se llegó a la conclusión de que la contaminación del aire es un problema de zonas, que pueden ser más extensas que las urbanas.

Puede decirse que desde finales de la segunda guerra mundial se abre un período de nueva valoración del problema de la contaminación, que conduce a una unificación de todas las ramas de la ciencia para lanzar un ataque concertado contra lo que actualmente se sabe que es un problema cuya resolución exige desentrañar reacciones

químicas orgánicas extremadamente complejas, y múltiples reacciones fisiológicas debidas a la acción de diversos subproductos.

La idea de que la biosfera constituye la base insustituible de la vida planetaria empezó a generalizarse; y a ello contribuyen decisivamente los viajes espaciales, de los cuales se derivó la noción de la tierra como «una nave espacial». La imagen del solitario planeta azul produjo una profunda impresión psicológica. Se puede decir que ningún otro acontecimiento histórico ha contribuido de modo más claro a la comprensión de la unidad y fragilidad de la biosfera.

II.- ORIGEN Y DESARROLLO DE UN MOVIMIENTO CONSERVACIONISTA DE LA NATURALEZA

Los problemas de contaminación atmosférica, como se indicó en la introducción, representan sólo uno de los varios procesos de origen humano que atentan contra el medio ambiente y el equilibrio de la naturaleza. Si se les ha prestado mayor atención se debe a que sobre los mismos se dispone de mayor información, su incidencia en el hombre es directa y, como consecuencia, pensamos que fueron fundamentales en la motivación para el origen y desarrollo del movimiento conservacionista que a continuación estudiamos. Este movimiento, prescindiendo de acciones aisladas, adquiere continuidad y una creciente intensidad desde finales del siglo XIX, cuando el proceso de industrialización marca rigurosamente sus huellas en el medio ambiente natural y en el marco urbano. Y, como es frecuente en cuestiones de interés público, la acción privada precedió al reconocimiento oficial.

En este largo proceso de concienciación sobre los problemas ambientales se pueden diferenciar dos períodos, separados por la Conferencia de Estocolmo, celebrada en 1972. Mientras que con anterioridad a esta fecha se puede decir que la movilización es de élite, a continuación de la misma, como afirma R. Tamames, «comienza una nueva etapa de universalización de las preocupaciones medioambientales»⁽¹³⁾. La conservación tiene que ser, necesariamente, internacional. Los ecosistemas no tienen fronteras políticas. La contaminación del aire, del agua y del suelo no se pueden combatir con éxito sin investigaciones internacionales y medidas cooperativas. El planteamiento global de la conservación y de la utilización de todos los recursos naturales es una necesidad para la supervivencia del

13. TAMAMES, R.: *Ecología y desarrollo. La polémica sobre los límites al crecimiento*, Madrid. Alianza Editorial, 1979, p. 172.

hombre. Por estas razones, aún reconociendo la importancia de muchas organizaciones nacionales, oficiales y particulares, prestaremos mayor atención a los organismos internacionales.

1.- Antecedentes del movimiento conservacionista.

Los primeros planteamientos formales de carácter conservacionista se remontan al siglo XVIII, y están en relación con sociedades científicas relacionadas con la naturaleza, como la «Sociedad Linneana» británica. Pero este movimiento, en un principio no gubernamental, no tiene continuidad hasta el último tercio del siglo XIX, en que se crea un ambiente científico sensible por estos problemas en EEUU y Gran Bretaña. En EEUU, el primer antecedente conservacionista se remonta a los comentarios de W. Penn sobre la necesidad de que en el proceso de roturación se conserve al menos una sexta parte de los bosques climax; pero el reconocimiento del problema a escala federal se demoró considerablemente y, no se abordó oficialmente hasta 1872, en que se proclamó por primera vez el «día del árbol» y se oficializó la idea de los parques nacionales con la creación del primero de ellos, el de Yellowstone ⁽¹⁴⁾. De esta manera se inició un importante movimiento, que pronto tendría alcance mundial, para la protección conjunta de los espacios naturales ⁽¹⁵⁾. A principios del siglo XX se crearon algunas sociedades que tenían como objetivo la reducción del humo en las ciudades; entre estas sociedades destaca la «Air Pollution Control Association», la cual a través de reuniones públicas, propaganda, exhortaciones al público, a los industriales y al gobierno, subrayaba la necesidad de considerar la contaminación de la atmósfera como una cuestión importante y de no permitir que se convirtiera en una enfermedad crónica de la vida en las ciudades.

En Gran Bretaña se organizaron también algunas asociaciones en el último tercio del siglo XIX ⁽¹⁶⁾, aunque fue la creación de la «Ecological Society», en 1913, la que realmente impulsó el proceso conservacionista ⁽¹⁷⁾. Después de la segunda guerra mundial los movimientos conservacionistas adquieren ya una gran importancia, creándose un cuerpo oficial de investigadores sobre problemas ecológicos, el «Natural Reserves Investigation Committee» (1945), del

14. NICHOLSON, M.: *The environmental revolution*, London, Mc Graw-Hill, 1970, p. 162.

15. Los parques naturales existentes en la actualidad se elevan a 28, que representan conjuntamente unos 9 millones de Ha. Casi todos los estados cuentan con algún parque nacional.

16. «Sociedad para preservar los espacios abiertos y comunales y los caminos de a pie» (1865). También, el «Instituto para los lugares de interés histórico y de belleza natural» (1895). (Refs. tomadas de R. TAMAMES, obr. cit., p. 173).

17. NICHOLSON, M.: obr. cit., p. 154.

que, cuatro años más tarde surgiría la agencia gubernamental «Nature Conservancy»; esta se responsabiliza de investigar y coordinar todo lo relativo a la naturaleza, cooperando con otra agencia oficial preexistente, la «National Parks Commission».

En el plano internacional el primer proyecto de cooperación se debe al suizo P. Sarasin, quien en el «VIII Congreso Internacional de Zoología», celebrado en Graz, en 1910, consiguió que se aceptara su propuesta de formar un comité con el fin de esbozar lo que podría ser una comisión internacional para la protección de la naturaleza a escala de toda la tierra ⁽¹⁸⁾. Pero aunque el proyecto fue bien acogido y se celebraron algunas reuniones ⁽¹⁹⁾, como consecuencia de las guerras mundiales, no fructificó hasta 1948 en que se creó la «International Union for the Conservation of the Nature» (IUCN), que ha contribuido muy positivamente a la mentalización de los organismos oficiales de muchos países ⁽²⁰⁾. Este organismo, radicado en Fontainebleau (Francia), que cuenta con la ayuda de la UNESCO, amplió sus objetivos y denominación («Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos»); el comité consideró que no podría cumplir adecuadamente su misión científica si no tenía en cuenta las consecuencias de la actividad humana sobre el medio.

En 1949 se celebró la primera conferencia de la ONU sobre problemas medioambientales; esta reunión, sobre «Conservación y Utilización de los Recursos Naturales», tuvo un reducido eco, puesto que los gobiernos estaban particularmente preocupados por la reconstrucción de los escenarios de la guerra y la obtención de alimentos. Tampoco tuvo resonancia la conferencia que se celebró casi veinte años más tarde, en 1963, sobre «Aplicación de la Ciencia y de la Tecnología al Desarrollo». En ambas reuniones se reconoció tácitamente la unidad del planeta tierra, pero sin examinar las repercusiones de esa compleja unidad en las relaciones entre el hombre y el medio ⁽²¹⁾. Prácticamente hasta 1968 en la ONU no se estudió la actitud de los pueblos y de los gobiernos con relación a la biosfera. Sin embargo, diversos organismos dependientes de la ONU se fueron

18. ID.: id., p. 193.

19. La primera conferencia internacional se celebró en París, en 1923. En 1928 se creó la «Oficina Internacional para la Protección de la Naturaleza», que se estableció en Bruselas, en 1934, pero su labor fue interrumpida por la segunda guerra mundial. En 1947 se creó la «Unión Internacional Provisional para la Protección de la Naturaleza».

20. En la octava asamblea general, reunida en 1963, en Nairobi (Kenia), se formuló la llamada «Declaración de Arusha», para la protección de la vida animal en los países de África oriental.

21. CALDWELL, L.K.: *Hacia una política mundial sobre el medio*, en *Lucha contra la contaminación*, obr. cit., p. 129.

preocupando de la problemática del medio ambiente ⁽²²⁾. De ellos debe destacarse la UNESCO, que a partir de 1960 dirigió su atención hacia los recursos naturales y la mejora de las relaciones del hombre y el medio. Esta labor cristalizó pronto, en septiembre de 1968, en una conferencia intergubernamental de expertos, encargada de estudiar las bases científicas de la utilización racional y conservación de los recursos de la biosfera y también de proponer medidas a adoptar en dicho terreno, tanto en un plano nacional como internacional. La «Conferencia de la Biosfera», reunida en París, agrupó a 240 delegados procedentes de 63 estados, así como a 90 representantes de organizaciones internacionales; y, aunque no era la primera vez que un grupo de científicos se reunía para tratar estos problemas, sí que constituye la primera vez en que lo hacían delegados de gobierno. De los debates se desprendió una notable convergencia de puntos de vista sobre las causas y la gravedad de los problemas planteados por la degradación del ambiente; el diagnóstico fue severo y se vio la necesidad de intervenir con rapidez. En el terreno práctico, la conferencia encargó a la UNESCO la preparación de un programa de acción internacional e interdisciplinar a largo plazo, el «Man und Biosphere» (MAB, el «Hombre y la Biosfera»); este aparece dividido en 13 proyectos con los que se pretende llevar a cabo un inventario ecológico de la tierra, preveer las acciones a tomar, y analizar la interacción entre hombre y biosfera; insiste en los aspectos científicos, técnicos, educativos e institucionales de los problemas de utilización racional de los recursos naturales y de mejora del ambiente que nos rodea.

Otras organizaciones internacionales participan también de esta preocupación, ya generalizada, sobre el medio ambiente. El «Consejo de Europa» cuenta con varios comités especializados relacionados con el medio ambiente, control sanitario de los alimentos, directrices sobre pesticidas agrícolas, protección de la naturaleza, etc. La CEE, por influencia de Sicco Mansholt, crea el «Servicio del Medio Ambiente y Protección de los Consumidores», que elabora un programa de acción para ser aplicado en todos los países de la Comunidad. Y, la OTAN establece en 1969 el «Comité para los Desafíos de la Socie-

22. La FAO y la OMS en aspectos relacionados con la calidad de vida; la «Agencia Internacional de la Energía Atómica», sobre las consecuencias del uso de la energía atómica, realizando recomendaciones sobre el transporte y evacuación de materiales y residuos radiactivos; la «Organización Internacional del Trabajo», preocupada de problemas de medio ambiente relacionados con la seguridad e higiene en el trabajo; la «Organización Intergubernamental Consultiva sobre la Navegación Marítima», sobre protección del medio marino; la «Organización Meteorológica Mundial», acerca de la contaminación atmosférica.

dad Moderna» (CDSM), que tiene como objetivos la creación de un marco de vida más adaptado al mundo moderno y la formación de grupos de expertos.

Esta dispersión de actividad, junto con la creciente degradación del medio ambiente, motivó a la ONU a convocar la «Conferencia de Estocolmo».

2.- La Conferencia de Estocolmo y el PNUMA

La conferencia de Estocolmo sobre medio ambiente, inaugurada el 5 de Junio de 1972, constituyó un acontecimiento internacional de primer orden; en ella participaron 113 estados, entre los que se encontraba China, recientemente incorporado a la ONU. Tuvo una gran repercusión mundial, en parte por la actitud contestataria adoptada por los países menos desarrollados ya en las reuniones preparatorias ⁽²³⁾; en estas se aceptó que la expresión medio ambiente debía englobar no sólo aspectos estrictamente ecológicos, sino también problemas tales como el hambre, la miseria de las personas y de sus viviendas, la enfermedad, etc. Es decir, todo aquello por lo que luchan los países pobres ⁽²⁴⁾. Esta ampliación del concepto de medio tiene sus raíces en el llamado «Informe Founex», en el que se recogen las principales preocupaciones socio-económico-ecológicas de los países pobres ⁽²⁵⁾. También influyó en la repercusión mundial de la Conferencia la celebración de una serie de reuniones paralelas, organizadas por grupos ecologistas, en el mismo Estocolmo o en las proximidades ⁽²⁶⁾.

En la Conferencia se utilizó como documento de base el trabajo realizado por R. Dubos y B. Ward «Only one Earth: The care and Maintenance of a Small Planet» ⁽²⁷⁾, en el que se analizan los problemas medioambientales a escala de la tierra.

Las conclusiones de la Conferencia se sintetizan en la «Declaración sobre el medio humano», verdadero ensayo de carta magna sobre ecología y desarrollo, estructurado en un preámbulo que contie-

23. La primera reunión preparatoria tuvo lugar en Nueva York, del 10 al 20 de Marzo de 1970. La segunda en Ginebra, entre el 8 y 19 de febrero de 1971. La tercera y cuarta se celebraron en Nueva York, en septiembre de 1971 y marzo de 1972, respectivamente.

24. GALLEGO, J. A.: *Pasado y futuro de la Conferencia sobre el medio ambiente humano*, Documentación Económica, vol. 3, Madrid, 1972, p. 22.

25. «Comisión Económica para Asia y Extremo Oriente» (CEALO), reunida en Bangkok, del 17 al 23 de agosto de 1971; «Comisión Económica para África» (CEPA), reunida en Addis Ababa, entre el 23 y 28 de agosto de 1971; y «Comisión Económica para América Latina» (CEPAL), reunida en México, del 6 al 11 de septiembre de 1971.

26. El «Environmental Forum», la «Conferencia de la Asociación Dai-Dong», la Conferencia Mundial de la Industria sobre el Medio Ambiente».

27. Traducido al español por A. ALARCON: *Una sola Tierra. El cuidado y Conservación de un pequeño planeta*, Fondo de Cultura Económica, México, 1972.

ne siete puntos, y un conjunto de 26 principios, un plan de acción para el medio humano con 109 recomendaciones, unas disposiciones institucionales y financieras y, por último, un conjunto de diversas resoluciones.

Resultado de la Conferencia de Estocolmo fue la constitución del «Programa de las Naciones Unidas para Medio Ambiente» (PNUMA), que tiene como objetivo mantener el equilibrio ecológico y mejorar la calidad de vida. Establece su sede en Nairobi (Kenia), donde ya en 1974 se celebró una nueva conferencia, más restringida, dedicada a elaborar un programa destinado a vigilar la acción de aquellas regiones con problemas más graves. Se organizaron centros regionales dependientes, uno de los cuales, el «Centro Internacional de Formación de Ciencias Ambientales» (CIFCA), fue radicado en Madrid.

El PNUMA se ocupa también de la creación y desarrollo de organismos de cooperación internacional sobre medio ambiente ⁽²⁸⁾, y presta atención a proyectos que afectan a sectores concretos ⁽²⁹⁾.

Estas mismas preocupaciones han continuado manifestándose en otras reuniones internacionales, en las cuales el tema de los problemas ambientales está siempre presente en la década de los años setenta, contrariamente a lo sucedido en la década anterior. Así sucede en la «Declaración y Programa de Acción sobre el Establecimiento de un Nuevo Orden Internacional» ⁽³⁰⁾, y en la «Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados» ⁽³¹⁾, donde se insiste en la mejora de todos los pueblos mediante el desarrollo de diferentes modelos y estilos de vida, asegurando la protección, la conservación y mejora del medio ambiente. La declaración de Cocoyac, resultado del simposio PNUMA-UNCTAD, celebrado en octubre de 1974, sobre las modalidades de uso de recursos, el medio ambiente y las estrategias del desarrollo, planteó soluciones tecnológicas diferentes de las establecidas en los países desarrollados, con el fin de buscar el desarrollo y procurar la menor degradación posible. Todo ello, como afirma J. Maestre, ha hecho que se fuera acuñando y propagando un nuevo concepto, el de «ecodesarrollo», que «designa al desarrollo que, además de los componentes inherentes a dicho concepto, posee la cualidad de ser ecológicamente racional» ⁽³²⁾.

28. «Sistema de Vigilancia Mundial» (SIMUVIMA), «Sistema Internacional de Consulta» (SIC), etc.

29. El problema del hábitat (Vancouver, 1976), La «Conferencia del Agua (Mar del Plata, 1977), etc.

30. Resolución 3.202 de la Asamblea General de la ONU.

31. Resolución 3.281 de la Asamblea General de la ONU.

32. MAESTRE, J.: *Medio Ambiente y sociedad*, Madrid, Ed. Ayuso 1978, p. 94.

3.- La aportación de organismos nacionales.

Después de los primeros viajes espaciales y de la celebración de la «Conferencia de la Biosfera», en casi todos los estados se formó un ambiente de preocupación a nivel oficial por los problemas ambientales; entre 1969 y 1972, prácticamente todos los estados industrializados adoptaron decisiones de orden legislativo o administrativo para resolver sus problemas ambientales. En algunos estados se crea un ministerio, y son excepcionales los que no organizan un departamento técnico-administrativo sobre problemas de medio ambiente.

En lo que respecta a legislaciones nacionales, constituye un hito la Ley sobre «Política Nacional sobre el Medio Humano», sancionada por el Presidente de EEUU, el 1 de Enero de 1970. En este mismo año, en Gran Bretaña se elaboró el «Libro Blanco sobre la Protección del Medio Humano», que constituye la base de la organización de servicios gubernamentales y, concretamente, del «Departamento del Medio Humano». Acciones que, con variantes, se han ido introduciendo progresivamente en los restantes países desarrollados.

Uno de los problemas fundamentales de estos organismos oficiales es el encontrar la manera de conciliar la ecología y la economía. Con este fin, en 1972, bajo la dirección de M.T. Farvar y J.P. Milton se publicó una obra sobre la tecnología desaprensiva⁽³³⁾, en la que se analizan más de 50 casos, en los que se examinan los proyectos de desarrollo que fracasaron o tuvieron efectos secundarios perjudiciales por no haberse logrado conciliar la tecnología con la realidad ecológica y con los objetivos del desarrollo.

Aunque la labor en la mayoría de estados es insuficiente, no cabe duda de que la concienciación sobre el problema es una realidad, y ello constituye un motivo de esperanza.

4.- La aportación de los organismos no oficiales.

Como se ha indicado la actuación de este tipo de asociaciones fue decisiva en el origen del movimiento conservacionista, habiendo aumentado considerablemente el número con el paso del tiempo. Bajo este epígrafe se agrupan asociaciones de características diferentes (científicas, políticas y populares), con fines por consiguiente muy diversos.

Entre los organismos de carácter científico cabe destacar el «Institute of environmental Sciences» (IES), centro norteamericano

33. FARVAR (M.T.) and MILTON (J.P.): *The Careless Technology: Ecology and International Development*, New York, The Natural History Press, 1972.

que agrupa a científicos de diferentes nacionalidades, preocupados por los problemas medioambientales. Mas conocido es el llamado «Club de Roma», reconocido mundialmente a partir de 1968 por los informes respecto a las posibilidades de la Humanidad. El primero, elaborado por el «Massachusetts Institute of Technology», bajo la dirección de Donella y Meadow, tiene por título «Los límites del crecimiento»⁽³¹⁾. Utilizando el análisis de sistemas, las computadoras y los métodos científicos, el equipo del MIT proyectó aquello que podría esperarse de continuar el crecimiento esponencial indefinido actual sobre esta tierra limitada; las ecuaciones desarrolladas indicaron que toda la lamentable situación actual de la Tierra es el resultado de la interacción de cinco factores principales: población, producción de alimentos, industrialización, contaminación y consumo de recursos naturales no renovables. El segundo, realizado por M. Mesarovic y E. Pestel, tiene un carácter prospectivo, y pretende ser un paso adelante en el proceso de modelización del sistema mundial⁽³⁵⁾; finalmente, el tercer informe, que tiene su origen en la reunión de Salzburgo de febrero de 1974, se publicó en 1976⁽³⁶⁾.

Finalmente son numerosas las entidades ecologistas, muchas de ellas de carácter local, que contribuyen a crear un ambiente conservacionista. Y, en relación con este movimiento generalizado, han aparecido en muchos estados partidos políticos ecologistas, que ya cuentan en algunas cámaras legislativas con representantes.

Se puede decir que desde principios del sexto decenio términos como ecología y ecologismo, medio ambiente y lucha contra la contaminación, son familiares en el lenguaje de casi todos los estados. Numerosas entidades nacionales e internacionales, así como gobernantes y gobernados, se han planteado un reto esperanzador: corregir el viejo mal comportamiento del hombre y conseguir una mejora de la calidad de vida.

34. D. MEADOWS y otros: *Los límites del crecimiento*, México, Fondo de Cultura Económica, 1972.
35. MESAROVIC (M) and PESTEL (E): *Mankind at the turning point*; 1974 (Trad. esp.: *La Humanidad ante la encrucijada*, Instituto de Estudios de Planificación, Madrid, 1975).
36. TINBERGEN (J) and DUTTON (E.P.): *Reshaping The International Order. A Reports to the Club of Rome*, New York, 1976.