

Distr.  
GENERAL

UNEP/GC.17/Inf.8  
2 de febrero de 1993

ESPAÑOL  
Original: INGLÉS

17o. período de sesiones  
Nairobi, 10 a 21 de mayo de 1993

**TEMA 5\*: ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE**

ACONTECIMIENTOS AMBIENTALES PELIGROSOS

*Informe de la Directora Ejecutiva*

*Nota de la Secretaría*

I. GRANDES DESASTRES QUE SE HAN PRODUCIDO EN EL MUNDO

A. *Erupción del Monte Pinatubo*

1. Durante 600 años, el Monte Pinatubo, en Filipinas, permaneció inactivo; el 2 de abril de 1991 hizo erupción. La fase principal de lo que ha resultado ser una de las mayores erupciones del siglo empezó el 12 de junio de 1991. Fue consecuencia del movimiento relativo de placas de la corteza terrestre en la periferia del Pacífico occidental, donde una placa oceánica se desliza por debajo de la placa que sustenta a Filipinas. Esa interacción genera roca fundida, que asciende hasta hacer erupción violentamente.

2. Las erupciones más violentas formaron nubes de hasta 30 kilómetros de altura y derramaron avalanchas de roca fundida por las laderas del volcán. La erupción arrancó unos 140 metros de la cumbre de la montaña y depositó entre cinco y siete kilómetros cúbicos de flujo piroclástico pumítico, y alrededor de 0,2 kilómetros cúbicos de tefra en las laderas (1). Los depósitos de tefra llenaron casi en su totalidad la mayoría de los valles de cabecera, con acumulaciones de lapilli más grueso y ceniza de una profundidad de hasta 220 metros (1). Las cenizas se depositaron a una distancia de hasta 40 kilómetros del volcán. Los expertos estiman que la cantidad de material volcánico arrojada fue de cinco a ocho veces mayor que la emitida por el Monte St. Helens en 1980 (2). Aunque la explosión del Monte St. Helens destrozó un flanco de la montaña y

---

\* Se refiere al número del tema del programa provisional (UNEP/GC.17/1).

dispersó cenizas sobre las tierras circundantes, envió muy poco material a la estratosfera (3).

3. Además de las erupciones, las lluvias generadas por los tifones, al caer sobre la ceniza depositada en las laderas del volcán, generaron "lahars" o torrentes de lodo de restos volcánicos que barrieron todo cuanto se interponía en su camino.

4. La Presidenta de Filipinas declaró un estado de emergencia en las municipalidades afectadas y creó un equipo de trabajo encargado de determinar y establecer el orden de prioridad de las actividades de rehabilitación. Las muertes atribuibles por una u otra razón al volcán fueron 932, pero habrían sido muchas más si no se hubiera evacuado a 64.000 habitantes de una zona cercana antes de las principales erupciones, cuando un equipo de vulcanólogos predijo con exactitud una erupción. El mal saneamiento, la malnutrición y las epidemias causaron muchas bajas en los campos de evacuación (2, 3, 4).

5. Hasta el momento, sólo una pequeña parte de los restos volcánicos que se apilaron en las laderas de la montaña ha sido arrastrada por las lluvias. Los lahars se producen cuando la lluvia libera la ceniza y las rocas y forma un torrente de hasta cuatro metros de altura que se desliza ladera abajo. La mayoría de los lahars que se produjeron entre junio y mediados de septiembre de 1991 eran flujos de restos ricos en piedra pómez, principalmente activados por los temporales monzónicos. Las lluvias generadas por tifones a finales de julio produjeron mayores flujos. Se estima que entre 1.200 y 3.600 millones de metros cúbicos de sedimentos podrían ser arrastrados a las zonas bajas que circundan la montaña durante las estaciones lluviosas de los próximos diez años, amenazando a los residentes de las aldeas situadas al pie de la montaña (1). Conforme a las tasas de arrastre de sedimento observadas en el Monte Galunggung (Indonesia) y en el Monte St. Helens, la tasa de arrastre de sedimento en el Monte Pinatubo debió alcanzar su punto más alto en 1991 y 1992, para después disminuir en forma aproximadamente exponencial. Sin embargo, un tifón podría provocar cualquier año un aumento sustancial de las tasas de arrastre de sedimentos (1). Los ingenieros estatales están tratando de resolver el problema construyendo diques defensivos y cuencas de captación para canalizar los torrentes de lodo alejándolos de las zonas habitadas, pero el mejor método de proteger a la población es la evacuación. Una serie de sensores radiotelemétricos de lahars y de observadores emplazados en las zonas más altas configuran un sistema de alerta sobre lahars para quienes aún viven en las tierras bajas.

6. Como consecuencia de las tormentas posteriores a la erupción, un millón de personas se han visto afectadas por inundaciones y torrentes de lodo. Varias personas han muerto, aldeas enteras han sido sepultadas, decenas de miles de casas se han inundado, y se han destruido carreteras y puentes. Los vientos tormentosos han transportado cenizas a la capital, Manila, situada a 100 kilómetros al sur, cubriendo edificios y automóviles con una fina capa de polvo blanco grisáceo y perturbando los vuelos de las aeronaves.

7. El Gobierno ha estimado que las erupciones y los lahars causaron daños a bienes públicos y privados por un valor de más de 260 millones de dólares.

/...

Un total de 250.000 personas perdieron su hogar, y mucha tierra de cultivo quedó sepultada. La erupción cerró la antigua base aérea Clark, de los Estados Unidos, destruyendo muchos edificios y sepultándola en ceniza. Dados los constantes problemas que se plantean después de cada erupción del Monte Pinatubo, es probable que las estimaciones de los costos de reconstrucción y las pérdidas de futuros ingresos y de infraestructura lleguen a ser mucho más elevadas (2).

*Posibles efectos sobre el clima*

8. Los efectos que la erupción podría tener sobre el clima mundial son objeto de mucha especulación. Tras las erupciones del Krakatoa en 1883 y el Tambora en 1815 el tiempo fue frío (5).

9. Durante una erupción, la fuerza de la explosión puede lanzar material a muchos miles de pies de altura, pero las partículas más grandes, como las piedras, caen rápidamente del penacho. El dióxido de azufre supercalentado y otros gases ascienden a la estratosfera, 20 a 30 kilómetros por encima de la superficie terrestre, donde vientos muy fuertes desplazan el penacho en torno al Ecuador y otros vientos lo difunden gradualmente hasta que todo el planeta queda cubierto por un delgado velo volcánico.

10. El principal factor en los efectos climáticos no es la conocida nube de polvo, sino una reacción química: las ingentes cantidades de gases supercalientes, como el dióxido de azufre (el Pinatubo emitió unos 18 millones de toneladas métricas de  $\text{SO}_2$  a la estratosfera (2)) que llegan a la estratosfera y circundan el globo se combinan después con otros compuestos para formar diminutas gotitas superenfriadas de ácido sulfúrico (6). Las gotículas forman una bruma mundial muy duradera que refleja y difunde de nuevo al espacio parte de la luz solar que normalmente habría llegado al suelo; el resultado es un enfriamiento de la tierra. Las gotículas caen progresivamente a tierra, pero puede preverse que durarán hasta ocho o diez años, aunque no afectarán de manera importante al clima durante tanto tiempo. Provisionalmente se estima que esta erupción rica en azufre, que es del tipo que actualmente se considera con mayores efectos sobre el clima, reducirá temporalmente la temperatura media mundial en superficie de 0,3 a 0,5°C durante aproximadamente un año. Los cálculos sobre bloqueo radiativo sugieren que también cabe esperar que esos aerosoles causen un bloqueo radiativo negativo (con el consiguiente enfriamiento) pero transitorio en el sistema troposférico de superficie durante los próximos años. Este bloqueo es de signo opuesto al inducido por los gases de efecto invernadero, que genera calentamiento. Las simulaciones del modelo de la circulación general sugieren que ese bloqueo inducido por aerosoles puede producir una tendencia transitoria al enfriamiento en superficie y dominar el registro mundial de la temperatura en superficie en el próximo año o más adelante. Si el enfriamiento se produce, las consecuencias de la erupción del Pinatubo podrían dominar el registro mundial de la temperatura en superficie en 1992 o algo más adelante (7).

11. Un enfriamiento mundial de un promedio de medio grado apenas se notaría, pero es importante en el contexto del problema del calentamiento atmosférico, pues podría impedir que se detectase la tendencia al calentamiento atmosférico

/...

que la mayoría de los científicos especializados en la atmósfera creen se está produciendo (5). Si esto es así, el calentamiento podría aumentar súbitamente a mediados del decenio de 1990 a medida que el penacho desaparece.

12. Hay una relación hasta cierto punto constante entre la cantidad de dióxido de azufre en la estratosfera y la disminución de la temperatura en superficie.

La erupción del volcán mexicano El Chinchón, en 1982, que había sido la mayor del siglo en cuanto a material proyectado a altitudes estratosféricas, emitió dióxido de azufre que en opinión de algunos científicos tuvo efectos apreciables sobre el clima. Las observaciones realizadas en el último decenio indican que la concentración de aerosoles en la estratosfera durante la mayor parte del decenio de 1980 fue más alta que la medida en 1979. Esto puede probablemente atribuirse en gran parte a la poderosa erupción volcánica de El Chinchón, unida a los efectos de algunas otras erupciones menos importantes. Es probable que las temperaturas bajaran unas pocas décimas de grado durante un par de años, pero el aumento de las temperaturas oceánicas, relacionado con el fenómeno El Niño en el Pacífico oriental, pudo haber ocultado este hecho.

13. Es posible que el fenómeno El Niño en 1992 pueda haber ocultado también los efectos de enfriamiento atmosférico de la nube del Pinatubo.

14. Aunque se pensaba que las emisiones ricas en azufre de El Chinchón eran un fenómeno excepcional, las investigaciones sobre el Monte Pinatubo indican que las erupciones volcánicas con capacidad de modificar el clima son más comunes de lo que anteriormente se creía.

#### *Posibilidad de agotamiento del ozono*

15. Se especula que el agotamiento del ozono aumentará por la presencia de azufre, que constituye una plataforma para las reacciones relacionadas con el ozono en las que interviene el cloro de los clorofluorocarbonos (CFC). Algunos científicos predicen que otras partículas volcánicas podrían facilitar reacciones químicas que destruirían ozono (6). Los científicos especializados en la atmósfera vigilarán cuidadosamente la estratosfera para determinar el alcance de los efectos de la erupción en la capa de ozono misma (3).

#### *Distorsión de las imágenes obtenidas por satélite*

16. La bruma del Pinatubo está cambiando las imágenes del suelo obtenidas por satélite, y, debido al efecto de retrodifusión de la bruma, las señales detectadas por satélites de teleobservación suelen resultar afectadas. Los satélites que recogen información en la parte infrarroja del espectro para medir el vapor de agua y la temperatura de la superficie del mar tendrán que ser recalibrados (3).

#### *Otras erupciones*

17. En julio de 1992 hubo indicios de que la montaña podía estar a punto de hacer otra vez erupción violentamente. El volcán emitió cenizas y vapor, se observó un crecimiento de la presión a medida que la roca fundida ascendía hacia

/...

la superficie, y del cráter, lleno de agua, surgió lentamente una bóveda. Cientos de pequeños temblores sacudieron la montaña. Los vulcanólogos se vieron obligados a declarar zona de peligro un círculo de 10 kilómetros alrededor del volcán. En diciembre de 1992 la frecuencia de los temblores de tierra había disminuido mucho y el movimiento de magma hacia la superficie del volcán prácticamente había cesado. Parece que ya no hay riesgo de que se produzcan otras erupciones.

*B. El estado del medio ambiente en Europa central y oriental  
y en la Comunidad de Estados Independientes*

18. El estado general del medio ambiente en los países arriba citados es grave, aunque todavía no se ha hecho una evaluación definitiva y válida. Los principales problemas son los riesgos para la seguridad de la generación de energía nucleoelectrónica; la contaminación del aire y el agua; y numerosos problemas de desechos peligrosos y productos químicos tóxicos, con los correspondientes altos costos e importantes efectos para la salud y el medio ambiente.

19. La base institucional de la zona está aún en proceso de organización; sin embargo, es evidente que las políticas y prioridades ambientales, los métodos de planificación, la financiación de las inversiones y las actividades de vigilancia y aplicación requieren todas una importante revisión, lo que no es fácil en las actuales condiciones económicas.

20. Hay peligro de que se produzcan graves desastres ambientales; por ejemplo, una serie de inundaciones repentinas en la parte norte de Montenegro ha dañado la presa de Mojkovac, que retiene en un embalse unos 3,5 millones de metros cúbicos de desechos muy tóxicos (principalmente arenas y barros tóxicos). Los desechos, procedentes en su mayoría de una mina de plomo y zinc, se almacenaron desde 1976 hasta 1990. La presa evita que lleguen al río Tara, que discurre por su base. Sin embargo, el río Tara ha erosionado la base, dejándola peligrosamente endeble. El río Tara desemboca en el río Sava, tributario del Danubio, que desemboca en el Mar Negro. Si la presa de Mojkovac se derrumbara, los desechos tóxicos penetrarían en el sistema fluvial.

21. Las Naciones Unidas habían impuesto sanciones económicas a Montenegro, pero el comité de sanciones aprobó el envío a Montenegro de una misión conjunta de emergencia PNUMA/Centro de las Naciones Unidas para la Prestación de Ayuda en Caso de Emergencia Ambiental/Departamento de Asuntos Humanitarios - Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre para que estudiara la forma de reparar la presa. El primer paso del plan de acción seguidamente recomendado fue proteger la presa de la erosión construyendo río arriba presas más pequeñas que absorbieran la energía del río y permitieran fortalecer la base de la presa. Con la llegada de material y de otra ayuda de emergencia de la Comunidad Europea parece haberse superado la amenaza inmediata. El objetivo final es cubrir y repoblar la superficie del embalse, que actualmente causa problemas cuando los productos químicos procedentes de

/...

su corteza reseca se dispersan en forma de un polvo gris que podría estar afectando gravemente a las personas, los animales y las plantas.

22. El caso de la presa de Mojkovac no debe considerarse un acontecimiento aislado. Otro ejemplo, tratado más a fondo en el informe del Consejo de Administración sobre nuevas cuestiones ambientales, es el vertimiento de materiales radiactivos en los mares de Barents y Kara, en la región del Artico. Es posible que, sin conocimiento de la comunidad internacional, en los países de Europa central y oriental y en la Comunidad de Estados Independientes puedan producirse, o se hayan ya producido, muchas situaciones y accidentes peligrosos análogos.

### *C. Ciclón en Bangladesh*

23. El 29 de abril de 1991, un ciclón con vientos que alcanzaron los 225 km por hora barrió la costa sudoriental de Bangladesh. Los vientos levantaron olas de hasta 7 m de altura, que derribaron más de 780.000 viviendas. Al 21 de mayo el número de muertos y heridos era 138.866 y 138.849, respectivamente (2).

24. Un estudio realizado en julio de 1991 por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Programa Mundial de Alimentos (PMA) mostró que alrededor de 13,4 millones de personas vivían en zonas afectadas por el ciclón, y que más de tres millones de ellas vivían en los distritos más gravemente afectados: Chittagong, Cox`s Bazar, Noakhali y Bhola. Casi 800.000 personas murieron en Chittagong, donde el puerto principal quedó destrozado y se hundieron unas 20 embarcaciones militares y de carga. En Sandwip Island, distrito de Chittagong, perecieron unas 35.000 personas, desapareció del 60 al 70% de las viviendas y se perdió el 70% de los cultivos. También se registraron muchas muertes en el distrito de Cox`s Bazar. En la isla de Kutubdia, cuya población antes del ciclón se cifraba en 110.000 personas, murieron unas 20.000 y desaparecieron otras 2.000. Del 80 al 90% de las estructuras quedaron destruidas, y todo el ganado se perdió. En algunas de las islas más pequeñas de la región desaparecieron poblaciones enteras. En total quedaron destruidas unas 780.000 viviendas y dañadas o destruidas 9.300 escuelas y 655 centros de salud (2).

25. El sector agrícola sufrió también graves daños. El estudio FAO/PMA muestra que se perdieron 247.000 toneladas de cereales y 35.000 toneladas de hortalizas y otros cultivos. Según estimaciones del Gobierno perecieron en la tormenta 224.000 cabezas de ganado, 218.000 cabras y 2,4 millones de aves de corral. El ganado superviviente estaba enfermo y carecía de alimento suficiente (2). Sólo en el distrito de Chittagong los agricultores perdieron unas 58.000 hectáreas de tierra por efecto del agua de mar, y el contenido de sal en los restantes suelos se multiplicó por diez (8). El sector forestal sufrió considerables pérdidas de leña y madera: según las estimaciones, 424.702 metros cúbicos de madera blanda y 93.445 metros cúbicos de madera dura (2).

/...

26. En el sector pesquero se produjeron daños en 31.000 hectáreas de viveros de gambas y las instalaciones de elaboración de pescado, así como pérdidas de existencias y embarcaciones. Además de los cadáveres en putrefacción, las altas marejadas arrastraron al mar miles de toneladas de desechos industriales, químicos y domésticos no tratados. Las plantaciones costeras de manglares sufrieron también daños, con la consiguiente reducción de la superficie costera protegida de la erosión.

27. Aunque las pérdidas económicas totales no se conocen, se han estimado en miles de millones de dólares de los Estados Unidos (8). Las prioridades del Gobierno de Bangladesh inmediatamente después del ciclón eran facilitar a las víctimas acceso a agua potable y alimentos y restaurar las comunicaciones y otros servicios vitales. El Gobierno asignó inmediatamente 400 millones de dólares para socorro y rehabilitación (2). Los expertos afirman que para lograr un equilibrio ecológico y reducir los daños causados por los ciclones sería necesario que el 25% de los 143.998 kilómetros cuadrados de Bangladesh, en lugar del actual 6%, debería ser superficie forestal.

#### *D. Derrame de petróleo en las Islas Shetland*

28. Mientras se estaba preparando el presente informe, el petrolero "Braer" fue despedazado por las tormentas una semana después de embarrancar en el extremo meridional de las Islas Shetland, en Escocia, el 5 de enero de 1993. La embarcación, de matrícula liberiana, embarrancó tras perder potencia en el curso de un viaje ordinario de Noruega al Canadá. Se cree que como consecuencia del accidente, toda la carga, 84.000 toneladas de crudo, se ha derramado en el mar.

29. La cantidad de petróleo vertida es más del doble que la del desastre del "Exxon Valdez" en 1989: 24,6 millones de galones frente a 11 millones de galones. Los efectos en el medio marino local y la escarpada costa, rica en vida y aves marinas, podrían ser devastadores. Se espera, sin embargo, que las tormentas hayan desplazado buena parte del crudo mar adentro, y que los efectos ambientales del accidente sean menos graves que los del "Exxon Valdez", porque el entorno de las Islas Shetland es más cálido que el de Alaska. En el capítulo III del presente informe se estudian los efectos a largo plazo del derrame de petróleo en Alaska.

## II. ACONTECIMIENTOS AMBIENTALES PELIGROSOS CON ESPECIAL REFERENCIA A AFRICA

### *Introducción*

30. Entre los acontecimientos ambientales más graves que tuvieron lugar en Africa en los últimos dos años cabe destacar los desastres naturales (sequía, terremotos y epidemias) y los desastres antropogénicos, como el vertimiento de desechos tóxicos y peligrosos.

/...

A. *Situaciones de emergencia debido a la sequía*

31. En el período 1982-1984 se produjeron graves sequías que afectaron a las zonas sudanosaheliana de Africa occidental y a Africa oriental y meridional, así como a Asia sudoriental, el Pacífico occidental y Australia y las regiones septentrionales y del nordeste de América Latina. Las zonas más afectadas, tanto por la intensidad como por la duración de la sequía, fueron las de Africa (9), donde en 1982 y 1984, por ejemplo, alrededor de un millón de etíopes murieron de hambre debido a los efectos combinados de la sequía y la guerra civil. En el período 1986-1987 se produjo una sequía algo menos grave en partes del continente africano (10). Después, en 1991-1992, la peor sequía de la historia afectó a Africa meridional, así como a partes de Africa oriental y el Sahel; en la mayoría de los países afectados las estaciones de lluvias se retrasaron y las precipitaciones fueron muy insuficientes. Algunas estaciones de control de las precipitaciones, por ejemplo en el centro del Sudán y en algunos países de Africa meridional, registraron la mayor escasez de lluvias de su historia. La estación lluviosa se restableció en la segunda parte de 1992. Sin embargo, un efecto secundario de la reanudación de las lluvias sobre un terreno reseco y desnudo de vegetación fue la erosión del suelo, a veces grave.

32. Millones de personas sufrieron los efectos de la sequía. En 1992, una región de Africa meridional de casi 700 millones de hectáreas sufrió una sequía que afectó a 130 millones de personas en Angola, Botswana, Lesotho, Malawi, Mozambique, Namibia, la República Unida de Tanzania, Swazilandia, Zambia y Zimbabwe. La magnitud y escala de la sequía pusieron en peligro la trama social y la frágil economía de algunos de esos países (10).

33. Grupos de refugiados, buscando desesperadamente alimentos y agua, y en algunos casos escapando de luchas entre facciones, huyeron a los países vecinos, donde a menudo llegaban en un estado deplorable, malnutridos y enfermos. Los países receptores se esfuerzan por atenderlos, pero diversos problemas, entre ellos los disturbios civiles, han impedido que los víveres lleguen a los hambrientos.

34. La sequía ha acelerado la migración de agricultores de las zonas rurales a las ciudades, con el consiguiente aumento de la presión sobre servicios urbanos básicos como el agua y el saneamiento. Muchas industrias que dependían del agua tuvieron que cerrar, dejando sin trabajo a miles de personas. En el momento culminante de la sequía, Bulawayo se quedó prácticamente sin agua.

35. Se han producido conflictos entre conservacionistas y agricultores que tratan desesperadamente de usar las reservas de animales silvestres como pastizales. La caza furtiva y la recogida de leña han aumentado la presión sobre las reservas. Muchos animales silvestres han muerto de hambre y sed, lo que ha hecho necesario recurrir a matanzas selectivas y traslados.

36. La gravedad de la sequía ha afectado mucho a las existencias de alimentos. Millones de cabezas de ganado y grandes zonas de cultivo se han perdido. Unos seis millones de personas en Malawi, 4,6 millones en Zimbabwe y 3,15 millones

/...



en Mozambique están amenazados de grave malnutrición. Miles mueren en Etiopía, Somalia y el Sudán, países asolados por la guerra. Se estima que en total 20 países de Africa afrontan situaciones excepcionales de emergencia alimentaria.

Las importaciones de alimentos y las pérdidas de productos de exportación debidas a la sequía están costando divisas, de por sí escasas, a tesoros empobrecidos.

37. La ayuda alimentaria mundial ha sido crucial. Por ejemplo, los días 1 y 2 de junio de 1992 tuvo lugar en Ginebra una conferencia convocada conjuntamente por las Naciones Unidas y la Conferencia de Coordinación del Desarrollo del Africa Meridional (SADCC) sobre la amenaza de la sequía, con especial referencia al Africa meridional. Se prometieron contribuciones de casi 600 millones de dólares, aportados en su mayor parte por países occidentales, para alimentos y otro tipo de ayuda para naciones empobrecidas (10).

38. En enero de 1993, la FAO previno que Africa necesitaría ese año una ingente ayuda alimentaria para evitar que murieran miles de personas. Aunque la distribución de alimentos ha mejorado en Somalia, las consecuencias de la sequía y los disturbios civiles harán que millones de personas en Etiopía, Liberia, Sierra Leona, Sudán y otros lugares de Africa necesiten asistencia alimentaria durante todo el año. Según la FAO, Angola, Botswana, Etiopía, Kenya, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Mauritania, Mozambique, Namibia, la República Unida de Tanzania, Rwanda, Sierra Leona, Somalia, Sudán, Swazilandia, Zaire, Zambia y Zimbabwe se encontraban en una situación excepcional de emergencia alimentaria.

39. Aunque el Centro de Vigilancia de la Sequía, con sede en Nairobi, había predicho la sequía, la comunidad internacional sólo actuó tras observar sus efectos en 1992. Entretanto se perdieron miles de vidas. Si se hubieran escuchado las advertencias se habrían podido tomar a tiempo medidas adecuadas para que los países afectados se prepararan mejor ante los efectos de la sequía.

40. Hoy en día se acepta generalmente que los fenómenos El Niño y de Oscilación Meridional causan graves perturbaciones de la circulación atmosférica mundial.

Los citados fenómenos son una combinación recurrente de anomalías en la temperatura del océano y la presión del aire que se producen fundamentalmente en el Pacífico pero cuyos efectos se sienten en todo el mundo. Entre otras cosas, los fenómenos generan bandas de alta presión sobre la región africana que ocasionan la desaparición de las nubes de lluvia. Esos episodios "cálidos" tienen lugar unas dos veces por decenio (aunque no todos son lo bastante graves como para perturbar sustancialmente las pautas meteorológicas mundiales) y generalmente duran de 12 a 18 meses. En Africa se ha observado que al producirse esos fenómenos la zona de convergencia intertropical es generalmente difusa como consecuencia de la debilidad de los monzones y el aumento de la subsidencia.

La evolución de los fenómenos en 1991-1992 tuvo características análogas a las de 1982-1983. También la sequía de 1991-1992 es en muchos sentidos análoga a la

de 1983-1984, aunque los efectos de la actual sequía pueden ser más graves que los de 1983-1984 por encontrarse el ecosistema más degradado.

/...

41. También se atribuyen a los citados fenómenos las recientes sequías que han asolado los cultivos y costado cientos de millones de dólares en la región de Asia y el Pacífico meridional, incluidos Australia, China, Filipinas, India, Malasia, Taiwán y Sri Lanka.

#### B. *Terremoto en Egipto*

42. El 12 de octubre de 1992, El Cairo sufrió un terremoto, de 5,5 a 6° en la escala de Richter, como consecuencia del cual murieron muchos centenares de personas y miles resultaron heridas. Los terremotos son raros en Egipto, y éste fue el más poderoso que jamás se ha registrado. Con sus 15 millones de habitantes, El Cairo es una de las ciudades de mayor densidad de población del mundo (11), y los habitantes estaban desprevenidos cuando ocurrió el terremoto. La mayoría de las muertes tuvieron lugar en los distritos pobres, donde muchas familias viven en casas de vecindad mal construidas y numerosos edificios se derrumbaron.

#### C. *Vertimiento de desechos peligrosos*

43. Los países industrializados han exportado o prevén exportar grandes cantidades de desechos peligrosos a países en desarrollo, especialmente en Africa.

44. En enero de 1991, la Organización de la Unidad Africana (OUA) celebró una conferencia en Bamako, Malí, y preparó una convención sobre la prohibición de la importación a Africa y la fiscalización de los movimientos transfronterizos dentro de Africa de desechos peligrosos (la Convención de Bamako). La Convención, firmada en la Conferencia, prohíbe la importación a Africa de desechos peligrosos procedentes de países que no sean Partes Contratantes, así como el tránsito de desechos peligrosos por el territorio de los respectivos Estados, con el fin de proteger la salud humana y el medio ambiente. Las importaciones de desechos peligrosos se considerarán ilícitas y delictivas. A pesar de ello, el comercio continúa, como demuestran los ejemplos que figuran en los párrafos 46 y 47 del presente documento.

45. En octubre de 1992 el PNUMA abortó un trato entre dos empresas europeas y un nacional de Somalia que habría supuesto el envío anual de alrededor de medio millón de toneladas de desechos peligrosos a Somalia. El PNUMA tuvo la posibilidad de tratar rápidamente la cuestión con el gobierno interesado.

46. En marzo de 1992, las autoridades egipcias del puerto de Alejandría se negaron a permitir la descarga de 950 toneladas de desechos plásticos derivados de desguaces de automóviles. Los desechos procedían de una fundición cercana a Koblenz, Alemania, la "Blei und Silberhuetten Branback BSB". El envío se había registrado como "combustible sustitutivo", que, con arreglo al derecho alemán, se considera un producto básico y no necesita una licencia de exportación especial. Tenía que entregarse en Egipto para uso en hornos de cemento como combustible. Los desechos se cargaron en Rotterdam, Países Bajos, donde funcionarios portuarios holandeses descubrieron que estaban contaminados con un 1,7% de plomo, otros metales pesados e hidrocarburos aromáticos policíclicos.

/...

Quemados en hornos de cemento, los humos tóxicos que producirían pondrían en peligro la salud de la población local. Con arreglo a los reglamentos de la CE, los desechos se habrían clasificado como peligrosos y habrían estado sujetos a requisitos de eliminación especiales y costosos. En febrero de 1992 se descargó en Alejandría un envío similar de 1.600 toneladas de los mismos desechos para que fueran reciclados en empresas cementeras locales. El exportador alemán, "Taurus Umwelttechnik", tenía previsto exportar a Egipto 20.000 toneladas de desechos peligrosos en 1992.

D. *Peligro de que se produzcan nuevas emisiones de gas en el Lago Nyon, Camerún*

47. En 1986, una nube de gas emitido en una explosión en el Lago Nyon, Camerún, asfixió a 1.734 personas y a muchas cabezas de ganado en lo que fue el desastre natural más grave de la historia del país. Al parecer, el dióxido de carbono procedía de una cámara de roca fundida situada bajo el lago. Se trata del primer acontecimiento de estas características que se conoce (8). En 1992, ante la posibilidad de que se produjera otra acumulación de gases, los investigadores empezaron a estudiar la conveniencia de instalar tuberías en el lago para que los gases pudieran liberarse sin peligro antes de alcanzar niveles amenazadores.

E. *Epidemias*

48. Las epidemias no son raras en Africa, y el número de casos de algunas enfermedades sigue aumentando. El año 1991 se caracterizó por un nivel inusualmente alto de transmisión de cólera, con muchas muertes. En el Chad, por ejemplo, la mayoría del país padeció la epidemia, que según las informaciones publicadas afectó a 12.204 personas y causó 1.262 muertes. Al menos 21 países se vieron afectados, con un total registrado de 153.367 casos y 13.998 muertes (13). Estas son las cifras totales más altas que jamás se han registrado en Africa y, habida cuenta de que los datos son incompletos, revelan que se declaró una importante epidemia en el continente.

III. DATOS ACTUALIZADOS SOBRE OTROS ACONTECIMIENTOS  
AMBIENTALES PELIGROSOS

A. *Efectos a largo plazo del derrame de petróleo en Alaska*

49. El 24 de marzo de 1989, el superpetrolero "Exxon Valdez" embarrancó en Bligh Reef, Prince William Sound, Alaska, y derramó más de 38 millones de litros de crudo en esa zona ambientalmente delicada. Sobre ello se informó al Consejo de Administración en 1991 (14).

50. Inmediatamente después del derrame, los responsables del fondo fiduciario para el derrame de petróleo del Exxon Valdez iniciaron una serie de evaluaciones para determinar sus efectos en el medio ambiente, incluidos los mamíferos marinos y terrestres, las aves, los peces y los crustáceos, y en recursos no biológicos como los sitios arqueológicos. Las evaluaciones pusieron de relieve una amplia gama de consecuencias, algunas inmediatas y graves, otras sutiles y persistentes (15). Parece, sin embargo, que no existe amenaza de extinción de especies y

/...

que las cadenas alimentarias están intactas. Se estima que los efectos directos del derrame durarán hasta 15 años, y no se sabe con certeza cuánto pueden durar los efectos a largo plazo. Las bajas temperaturas de la zona pueden influir en la recuperación al reducir el ritmo de descomposición natural del petróleo por procesos físicos o por biodegradación. Esos mecanismos son más lentos en climas más fríos, por lo cual los hidrocarburos de petróleo pueden estar biológicamente presentes en el medio durante períodos de tiempo más prolongados.

51. La División de Evaluación y Control de Materiales Peligrosos (HMRAD) del Organismo Nacional del Océano y la Atmósfera (NOAA) del Departamento de Comercio de los Estados Unidos también está evaluando el derrame. NOAA/HMRAD brinda apoyo científico al servicio de guardacostas de los Estados Unidos cuando se producen derrames de petróleo o de materiales peligrosos. En 1990 empezó a sufragar un programa de vigilancia a largo plazo iniciado poco después del derrame. El programa tiene por objeto definir y cuantificar los efectos tanto del embadurnamiento con petróleo como del tratamiento intrusivo litoral (por ejemplo, lavado a alta presión con agua caliente) en las comunidades biológicas de intermareas, y observar el curso de la recuperación biológica en los lugares afectados. Además, la preocupación suscitada por la contaminación de alimentos marinos de subsistencia explotados en la región afectada por las comunidades nativas ha desembocado en la iniciación de un programa (copatrocinado por NOAA/HMRAD) de recogida y análisis del contenido de hidrocarburos de petróleo en las especies marinas de valor alimentario.

52. En los estudios de evaluación de los daños realizados por los responsables del fondo fiduciario para el derrame de petróleo del Exxon Valdez se incluyeron las ballenas gibosas (*Megaptera*), los leones marinos de Steller (*Eumetopia jubata*), las nutrias marinas, las focas comunes y las orcas (15). Los resultados indican que el derrame afectó a la población de ballenas gibosas: en 1989 no se avistó ninguna en Lower Knight Island Passage, uno de sus hábitats preferidos, aunque esto podría atribuirse a otras causas, como el aumento de tráfico de embarcaciones en toda la zona durante las actividades de lucha contra el derrame.

53. Los datos del estudio sobre los leones marinos no son concluyentes. Se observó a varios leones marinos con la piel embadurnada de petróleo, y en los tejidos de algunos animales se encontraron hidrocarburos de petróleo. La entrada y salida de leones marinos de la zona del derrame en el curso de sus movimientos estacionales, la constante disminución de la población y un problema preexistente de nacimientos prematuros complicaron la evaluación de los efectos del derrame en la población de leones marinos (15).

54. Se observó mortalidad en algunos grupos de orcas, pero su causa es incierta. Varios censos fotográficos revelaron que un número sustancial de orcas faltaban de al menos uno, y tal vez dos grupos en Prince William Sound. En el supuesto de que las orcas ausentes por dos años consecutivos estén muertas, las tasas de mortalidad habrían sido 19,4% en 1988-1989 y 20,7% en 1990-1991 (15). Sin embargo, no se conoce la tasa global de mortalidad del total de la población del Sound. También se observaron cambios en la distribución y la estructura social de las orcas.

/...

55. El petróleo derramado cubrió grandes zonas habitadas por nutrias marinas, y se estima que entre 3.500 y 5.500 nutrias murieron de exposición aguda al petróleo. La exposición constante a largo plazo a hidrocarburos de petróleo puede tener efectos crónicos para las nutrias marinas. Se detectaron altas concentraciones de hidrocarburos de petróleo en muestras de sedimentos costeros de la parte oriental de Prince William Sound, dentro de la zona del derrame, así como en alimentos habituales de la nutria marina, como los mejillones de intermareas y los invertebrados bentónicos marinos. Los análisis de sangre de nutrias marinas realizados en 1990 y 1991 revelaron diferencias ligeras pero significativas en la sangre de los animales expuestos. La pauta de mortalidad de las poblaciones de nutrias marinas sigue siendo anormal (15).

56. Se estima que como consecuencia del derrame murieron 200 focas comunes. En 1989, las focas comunes embadurnadas de petróleo se mostraron anormalmente letárgicas y descuidadas. Un año después del derrame, las concentraciones de hidrocarburos de petróleo en la bilis eran de cinco a seis veces mayores en las focas de zonas con petróleo que en las de otras zonas, lo que indica que las focas seguían encontrando crudo en el entorno y movilizándolo a reservas de grasa que contenían hidrocarburos de petróleo. Los estudios realizados en agosto de 1991 mostraron que las poblaciones de focas en zonas libres de petróleo habían aumentado sustancialmente, mientras que las residentes en zonas con petróleo sólo habían aumentado ligeramente (15).

57. Las víctimas más evidentes del derrame de petróleo fueron tal vez las aves. Se estima que como consecuencia del derrame murieron entre 375.000 y 435.000. La especie más afectada fue el arao común (de la familia de las alcas: *Alcidae*). Se estima que murieron entre 172.000 y 198.000 araos adultos. El hecho de que varias grandes colonias no se hayan reproducido en los años transcurridos desde el incidente del "Exxon Valdez" se atribuye a cambios cuantitativos y de conducta debidos al derrame.

58. En 1989 y 1990, alrededor del 40% de los patos arlequines (*Histrionicus*) analizados tenían tejidos contaminados con hidrocarburos de petróleo, y alrededor del 33% de los residentes en la zona del derrame habían perdido peso y se encontraban por lo general en malas condiciones físicas. El estudio de 1991 reveló una disminución de la población de arlequines y una incapacidad reproductiva casi total en las zonas de Prince William Sound afectadas por el petróleo (15).

59. La zona de mareas costeras -normalmente muy productiva y biológicamente rica- fue el hábitat más gravemente contaminado en 1989. Sufrió también los efectos perjudiciales de tratamientos del litoral como el lavado a alta presión y con agua caliente. En el invierno de 1990-1991 se detectaron concentraciones sustanciales de hidrocarburos de petróleo en las trampas de sedimentos, lo que indica que el petróleo está desapareciendo de las playas debido a los procesos naturales y de limpieza y se está desplazando por debajo de la línea de bajamar. Los organismos de intermareas siguen expuestos a hidrocarburos de petróleo procedentes del crudo situado bajo la superficie de las playas, si bien el nivel de exposición, tal como se refleja en el contenido total de hidrocarburos

/...

aromáticos polinucleares en los tejidos, se ha reducido con regularidad desde el derrame.

60. No se observaron muertes de grandes números de peces de mar abierto adultos después del derrame. Sin embargo, hubo algunos indicios de efectos perjudiciales para los huevos y las larvas de algunas especies de peces, especialmente las que viven y crían en la zona de intermareas. Los efectos a largo plazo para las poblaciones de peces son inciertos.

61. El derrame afectó directamente a los recursos arqueológicos, las actividades recreativas y de subsistencia y las características estéticas de la región. Las actividades de limpieza y el consiguiente aumento de actividad humana en toda la zona del derrame conllevaron daños adicionales y mayor erosión. Los datos sobre las actividades de lucha contra el derrame revelaron que un mínimo de 25 sitios arqueológicos, incluidos recintos funerarios y domésticos, había sufrido daños. Con independencia de la contaminación por el petróleo, el hecho de que la ubicación de los sitios arqueológicos sea más conocida aumenta el riesgo de saqueo.

62. Después del derrame, el uso recreativo de las tierras y aguas públicas decayó. Los pescadores deportivos, los cazadores, los campistas y los canoístas marinos evitaron las zonas con petróleo y muchas zonas adyacentes afectadas por las actividades de limpieza. En 1991 aún quedaba petróleo en muchas zonas de uso recreativo (15).

#### B. *El conflicto Iraq/Kuwait en 1991*

63. Se presenta al Consejo de Administración, para su estudio en el 17o. período de sesiones, un informe separado sobre la evolución del estado del medio ambiente en Kuwait.

#### C. *El accidente de la central nucleoelectrica de Chernobyl en 1986*

64. Se presenta al Consejo de Administración, a efectos de información en su 17o. período de sesiones, un informe independiente actualizado sobre el accidente de Chernobyl.

*REFERENCIAS*

1. Pierson, T.C. (1992) Rainfall-Triggered Lahars at Mt. Pinatubo, Philippines, Following the June 1991 Eruption. En: Landslide News No. 6, agosto de 1992.
2. OFDA (1992) OFDA Annual Report FY 1991. Office of US Foreign Disaster Assistance, Washington D.C.
3. New Scientist, 7 de septiembre de 1991. "Volcanic dust threatens the ozone layer".
4. PNUMA (1992) Salvemos el planeta; problemas y esperanzas. UNEP/GCSS.III/2, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi.
5. New Scientist, 10 de febrero de 1992. "Pinatubo promises severe winters".
6. WRI/UNEP/UNDP (1992) World Resources 1992-1993. Oxford University Press, Nueva York.
7. IPCC (1992) Grupo Intergubernamental sobre Cambios Climáticos 1992. The Supplementary Report to the IPCC Scientific Assessment. Cambridge University Press, Cambridge.
8. PNUMA (1992) The World Environment 1972-1992 - Two decades of challenge. Chapman and Hall, Londres.
9. OMM (1986) Informe de la OMM sobre la sequía y los países afectados por la sequía, WCP-1796. Organización Meteorológica Mundial, Ginebra.
10. UNDRO (1992) Drought Emergency in South Africa, UNDRO News, Departamento de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas, Ginebra.
11. The Economist, 17 de octubre de 1992.
12. Toxic Trade Update, No 5.2, 1992.
13. OMS (1992) Weekly Epidemiological Record 67, págs. 253-260. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.
14. PNUMA (1991) Acontecimientos ambientales peligrosos. UNEP/GC.16/9/Add.2, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi.
15. Exxon Valdez Oil Spill Trustees (1992) Exxon Valdez Oil Spill Restoration Vol. 1, Restoration Framework. Exxon Valdez Oil Spill Trustees, Alaska.

-----