



**Consejo Económico y
Social**

Distr.
GENERAL

E/CN.17/1996/22/Add.1
20 de febrero de 1996
ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMISIÓN SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE
Cuarto período de sesiones
18 de abril a 3 de mayo de 1996

Protección de la atmósfera

Informe del Secretario General

Adición

ÍNDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
INTRODUCCIÓN	1 - 2	3
I. CONSIDERACIÓN DE LAS INCERTIDUMBRES: PERFECCIONAMIENTO DE LA BASE CIENTÍFICA PARA LA ADOPCIÓN DE DECISIONES	3 - 29	3
A. Generalidades	4 - 7	4
B. Principales cuestiones de política	8	5
C. Experiencias de los países	9 - 15	6
D. Experiencias de las organizaciones no gubernamentales	16 - 19	7
E. Cuestiones relacionadas con la financiación y el aumento de la capacidad	20 - 26	7
F. Evolución reciente de la cooperación internacional y planes para el futuro	27 - 29	9
II. PROMOCIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	30 - 134	9

ÍNDICE (continuación)

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
A. Desarrollo, eficiencia y consumo de energía .	32 - 67	10
B. Transporte	68 - 91	19
C. Desarrollo industrial	92 - 113	23
D. Utilización de los recursos marinos y terrestres y prácticas de aprovechamiento de la tierra	114 - 134	27
III. PREVENCIÓN DEL AGOTAMIENTO DEL OZONO ESTRATOSFÉRICO	135 - 153	31
A. Generalidades	136 - 140	32
B. Principales cuestiones de política	141	33
C. Experiencias de los países	142 - 147	34
D. Experiencia de los grupos principales y las organizaciones no gubernamentales	148	35
E. Financiación, transferencia de tecnología y creación de capacidad	149 - 150	35
F. Cooperación internacional y planes futuros .	151 - 153	35
IV. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA TRANSFRONTERIZA	154 - 169	36
A. Aspectos generales	155	36
B. Cuestiones de política	156	37
C. Experiencia de los países	157 - 159	37
D. Experiencia de los grupos principales y las organizaciones no gubernamentales	160	38
E. Financiación, tecnología y creación de la capacidad	161 - 163	38
F. Acontecimientos recientes en materia de cooperación internacional y planes futuros .	164 - 169	38

INTRODUCCIÓN

1. El capítulo 9 del Programa 21¹ (Protección de la atmósfera) contiene cuatro áreas de programas:

- a) Consideración de las incertidumbres: perfeccionamiento de la base científica para la adopción de decisiones;
- b) Promoción del desarrollo sostenible:
 - i) Desarrollo, eficiencia y consumo de la energía;
 - ii) Transporte;
 - iii) Desarrollo industrial;
 - iv) Desarrollo de los recursos terrestres y marinos y aprovechamiento de las tierras;
- c) Prevención del agotamiento del ozono estratosférico;
- d) Contaminación atmosférica transfronteriza.

2. El presente informe, que resume informes y publicaciones de muchas organizaciones de las Naciones Unidas, y de organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales, y que fue examinado en una reunión interinstitucional, se refiere a cada una de esas áreas de programas.

I. CONSIDERACIÓN DE LAS INCERTIDUMBRES: PERFECCIONAMIENTO DE LA BASE CIENTÍFICA PARA LA ADOPCIÓN DE DECISIONES*

3. Los objetivos básicos de este área de programas, tal como están formulados en el Programa 21, pueden resumirse del modo siguiente:

- a) Mejorar la comprensión de los procesos que afectan a la atmósfera terrestre y que a su vez se ven afectados por ésta;
- b) Aumentar la capacidad e intensificar la cooperación internacional;
- c) Mejorar la comprensión de las consecuencias económicas y sociales de los cambios atmosféricos y de las medidas de mitigación y respuesta adoptadas respecto de esos cambios.

* Las secciones relativas al agotamiento de la capa de ozono y a la contaminación atmosférica transfronteriza (véanse las secciones III y IV infra) hacen también referencia a cuestiones relacionadas con las incertidumbres y el perfeccionamiento de la base científica para la adopción de decisiones.

A. Generalidades

4. Al considerar las incertidumbres y el mejoramiento de la comprensión de los procesos atmosféricos, se deben señalar los siguientes logros:

a) Las investigaciones sobre los ciclos biogeoquímicos que afectan a la atmósfera terrestre, procesos básicos del sistema climático, y las predicciones del clima y la composición atmosférica han originado un mejoramiento de la comprensión del sistema climático. Además, se dispone ahora de proyecciones del ozono y pronósticos estacionales experimentales tales como los que entrañan teleconexiones relacionadas con El Niño y La Oscilación Meridional (ENSO), que han ayudado a los gobiernos a prever y mitigar los efectos adversos para sus economías y poblaciones;

b) La observación de los parámetros atmosféricos y otros parámetros relacionados con el medio ambiente, usando una variedad de técnicas refinadas, suministra datos básicos de importancia fundamental. Como consecuencia de ello, se dispone ahora de un cierto número de conjuntos de datos mundiales de elevada calidad que se utilizan para evaluar estrategias para detectar los cambios y fluctuaciones de la atmósfera, validar modelos de variabilidad del clima, y suministrar datos sobre la composición atmosférica. La aplicación de los datos permite a los países adoptar decisiones con conocimiento de causa en los sectores de sus economías sensibles al clima y a la variabilidad y los cambios de la atmósfera;

c) El estudio del impacto de los cambios atmosféricos, particularmente el agotamiento del ozono y la contaminación troposférica, ayuda a los gobiernos a identificar y aplicar opciones apropiadas de política y medidas de respuesta;

d) Las evaluaciones científicas internacionales patrocinadas por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en los sectores del agotamiento del ozono y el calentamiento mundial desempeñan una función importante en la formulación de políticas suministrando información científica exacta y pertinente.

5. La experiencia adquirida en la elaboración de programas nacionales e internacionales para reducir las incertidumbres demuestra que el éxito de esos programas depende esencialmente de lo siguiente:

a) Una demostración explícita de los beneficios que pueden obtenerse a corto y a largo plazo como consecuencia de la ejecución de un programa;

b) Una descripción clara y transparente de los objetivos y metas de un programa, así como de los criterios para la evaluación de su éxito;

c) La interacción e interdependencia entre los programas nacionales e internacionales;

d) La índole interdisciplinaria de un programa, particularmente en lo relativo a la intervención de las ciencias físicas, naturales y sociales;

e) Mecanismos eficaces de coordinación nacionales, regionales e internacionales.

6. Sin embargo, al parecer, en algunos casos no se han podido todavía incorporar los aspectos anteriormente mencionados a los programas científicos y técnicos, nacionales e internacionales, que hacen frente a las incertidumbres relacionadas con la protección de la atmósfera.

7. Además, la experiencia ha demostrado que las evaluaciones científicas y técnicas internacionales desempeñan una función esencial en la creación de un consenso para acuerdos internacionales (por ejemplo, el Protocolo de Montreal y sus enmiendas y modificaciones ulteriores; el papel de los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos (IPCC) en la elaboración de la Convención Marco Sobre el Cambio Climático y el Mandato de Berlín)².

B. Principales cuestiones de política

8. Las principales cuestiones de política relacionadas con el mejoramiento de la base científica para la adopción de decisiones son:

a) El desarrollo y la coordinación de programas científicos internacionales y sistemas de observación, incluidos los integrados en el "Programa del clima" patrocinado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el PNUMA, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y su Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), el Consejo Internacional de Uniones Científicas (CIUC) y la OMM;

b) El perfeccionamiento de las observaciones sistemáticas coordinadas internacionalmente sobre una base mundial;

c) La continuación y el perfeccionamiento de las evaluaciones científicas de interés para la formulación de políticas;

d) La continuación del estudio y la evaluación de los vínculos existentes entre las distintas cuestiones ecológicas que afectan a la contaminación atmosférica;

e) El perfeccionamiento de las investigaciones sobre los procesos de la atmósfera terrestre y sus consecuencias ecológicas, económicas y sociales;

f) La superación de la limitación de la capacidad científica de los países en desarrollo, mediante la educación, la capacitación y la creación de instituciones;

g) La facilitación del acceso a la información, la evaluación de las necesidades de información y datos básicos, y la coordinación de las actividades de investigación;

h) La promoción del conocimiento público de los modos y medios para proteger la atmósfera de la Tierra;

i) El suministro de recursos humanos y financieros adecuados, a nivel tanto nacional como internacional, para la ejecución de los programas científicos relacionados con la protección de la atmósfera.

C. Experiencias de los países

9. Durante los dos últimos decenios, particularmente con posterioridad al establecimiento del Programa Mundial sobre el Clima en 1979, muchos países perfeccionaron sus actividades y mejoraron la coordinación de esas actividades a nivel nacional. Más de 50 países crearon Programas Nacionales sobre el Clima para facilitar la coordinación de todas las actividades relacionadas con el clima dentro de un país.

10. En algunos países se establecieron comités nacionales de coordinación para ocuparse de las cuestiones relacionadas con el clima y la condición de la atmósfera. En algunos casos se establecieron también comités ministeriales de alto nivel para ocuparse de cuestiones relacionadas con el medio ambiente y el clima. Varios países poseen también comités de base amplia para la realización de estudios sobre "cambio mundial".

11. Por lo que se refiere a la investigación, se establecieron y ejecutaron algunos programas nacionales de investigación, principalmente en países desarrollados, para estudiar los procesos naturales y los efectos de los cambios atmosféricos. La mayoría de los países desarrollados y algunos países en desarrollo participan en diversos proyectos importantes de investigación, particularmente en el marco del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC) de la OMM/CIUC/COI y el Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera (PIGB) del CIUC.

12. Algunos países efectuaron evaluaciones del impacto potencial de la variabilidad y el cambio del clima y el medio atmosférico mediante la prestación de apoyo bilateral y multilateral y como parte del Programa Mundial sobre Impacto Climático y Estrategias de Respuesta, ejecutado por el PNUMA, con respecto a zonas situadas dentro y fuera de su jurisdicción nacional, con inclusión de estudios de la vulnerabilidad frente a la elevación del nivel del mar, efectos para la agricultura, los bosques y otros sectores sensitivos e importantes, en forma de esfuerzos aislados o de grupos regionales.

13. Además, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención internacional de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, requieren insumos científicos y técnicos considerables con respecto al clima y el medio atmosférico. La tendencia hacia el enfoque multidisciplinario de las cuestiones relacionadas con el clima y el cambio global es claramente evidente.

14. Desafortunadamente, muchos países en desarrollo y con economías en transición carecen de la infraestructura y los conocimientos necesarios para beneficiarse de las actividades relacionadas con la protección de la atmósfera a nivel nacional, y para participar plenamente en la elaboración de acuerdos internacionales. El acceso al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y otras fuentes de apoyo bilateral ha permitido corregir algunas de esas deficiencias.

15. Por lo que se refiere a la elaboración de observaciones sistemáticas de la atmósfera y del clima, especialmente el Sistema Mundial de Observación del Clima, prácticamente todos los países participan en el mantenimiento y

perfeccionamiento de redes de observación del clima y la atmósfera tales como la Vigilancia Meteorológica Mundial de la OMM y la Vigilancia Mundial de la Atmósfera. Esto ha pasado a constituir la piedra clave de la climatología internacional y del desarrollo de las ciencias atmosféricas. Se teme sin embargo que las redes de observación del clima y del medio atmosférico padezcan en muchos países los efectos de las limitaciones financieras y la escasez de recursos, los cambios políticos, los desastres naturales y los conflictos.

D. Experiencias de las organizaciones no gubernamentales

16. Las actividades de investigación de las organizaciones no gubernamentales son coordinadas a nivel internacional por el CIUC. Por lo que se refiere a la facilitación y la coordinación de las investigaciones sobre el clima y la atmósfera, el CIUC lleva a cabo dos programas importantes: el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC), conjuntamente con la OMM y la COI, y el Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera (PIGB).

17. En 1990, otra organización no gubernamental, el Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS), puso en marcha el Proyecto sobre las dimensiones humanas del cambio mundial, con el objetivo de describir y comprender el papel de los seres humanos en el cambio mundial y las consecuencias del cambio para la sociedad. El proyecto recibirá un apoyo creciente del CIUC y suministrará un vínculo para la coordinación con el PMIC y el PIGB.

18. Los tres programas, el PMIC, el PIGB y el Proyecto sobre las dimensiones humanas del cambio mundial, patrocinan conjuntamente el Sistema de Análisis, Investigación y Enseñanza sobre el Cambio Mundial (START), que es la iniciativa principal para promover las investigaciones y ampliar la capacidad científica autóctona de los países en desarrollo.

19. Numerosas organizaciones no gubernamentales se ocupan de las cuestiones relacionadas con el clima y el medio atmosférico, particularmente en relación con la cuestión del cambio climático mundial; pero también con respecto a acontecimientos climáticos naturales de carácter extremado relacionados con la Oscilación Meridional "El Niño" (ENSO) y otros fenómenos que se producen periódicamente.

E. Cuestiones relacionadas con la financiación y el aumento de la capacidad

20. Las organizaciones nacionales e internacionales llevan a cabo las actividades requeridas en el marco de programas que se ocupan principalmente del clima y de las cuestiones relacionadas con el clima. Por ello, las estimaciones suministradas en reciente documento interinstitucional "Programa del clima: propuesta de un marco de integración de los programas internacionales relacionados con el clima", proporcionan un valioso indicador de las necesidades financieras.

21. En la esfera de las investigaciones, aunque se suministran fondos considerables para apoyar los gastos actuales, las investigaciones básicas del PIGB y el PMIC representan aproximadamente la mitad de las necesidades

calculadas. Los gastos efectuados actualmente en la iniciativa de aumento de la capacidad START representan aproximadamente la décima parte de los gastos necesarios para cumplir sus objetivos. Los recursos disponibles para las ciencias climáticas aplicadas están ya lejos de ser adecuados y se espera que el aumento de la participación de la comunidad de investigaciones socioeconómicas en el estudio y la comprensión de las influencias humanas en los procesos atmosféricos requiera un aumento considerable de los fondos durante el próximo decenio.

22. Según el Programa del Clima, las necesidades en materia de observaciones atmosféricas podrían satisfacerse probablemente con inversiones adicionales de un 10% a un 20% por encima de los gastos actuales, para suministrar estaciones adicionales, aumentar la calidad de los datos y modernizar los instrumentos. La ampliación de las observaciones oceánicas requerirá inversiones mayores pues los sistemas operacionales actuales son muy limitados. Tales inversiones permitirían aumentar la cobertura, desplegar sistemas adicionales de observación y perfeccionar los sistemas de reunión y distribución de datos. Las necesidades de observaciones terrestres se satisfacen parcialmente con las redes existentes de mediciones ecológicas e hidrológicas pero requieren un aumento de la coordinación y la integración. El costo se calcula en un 10% a un 20% por encima de los gastos actuales.

23. Hacen falta gastos nacionales considerables para establecer y operar programas nacionales sobre los efectos climáticos. Aunque los países desarrollados han establecido programas y, en algunos casos, ayudan a los países en desarrollo a efectuar estudios sobre los efectos climáticos, hay necesidad de una labor adicional, particularmente en los países en que tales cuestiones son apenas objeto de estudio. Se calcula que más de 100 países requieren un perfeccionamiento de los estudios nacionales.

24. Los gobiernos deben asignar recursos para atender a las necesidades calculadas señaladas anteriormente, de conformidad con su capacidad nacional y sus conocimientos nacionales. Hay otras formas en que se pueden suministrar recursos. Entre ellas se cuenta el FMAM, las contribuciones que los gobiernos aportan voluntariamente a los fondos fiduciarios especiales o directamente a los países interesados, y el aumento y reajuste de los presupuestos de las organizaciones internacionales.

25. Un número limitado de países industrializados pueden satisfacer sus necesidades internas de información científica y técnica y participar activamente en los esfuerzos internacionales. La mayoría de los países en desarrollo, muchos países industrializados menores y los países con economías en transición necesitan participar en los esfuerzos. En tales países, las actividades de aumento de la capacidad deben incluir el suministro de asistencia para la transferencia de tecnología y metodología, el acceso a datos y productos que correspondan a la capacidad variable de los usuarios, y la capacitación mediante becas, subsidios y apoyo a los centros de capacitación de las regiones en desarrollo.

26. Entre las numerosas iniciativas de aumento de la capacidad científica adoptadas recientemente se cuenta la elaboración de redes regionales para facilitar las investigaciones y los servicios de intercambio de datos e información. El Sistema de Análisis, Investigación y Enseñanza sobre el

cambio mundial (START) y los centros de excelencia, tales como el Centro Africano de Aplicaciones Meteorológicas para el Desarrollo (ACMAD), son ejemplos notables.

F. Evolución reciente de la cooperación internacional y planes para el futuro

Procesos intergubernamentales

27. La aplicación eficaz de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático está íntimamente vinculada a la comprensión del sistema climático y del modo en que el desarrollo socioeconómico lo afecta. La Convención contiene un compromiso explícito de los gobiernos de cooperar en las investigaciones científicas, técnicas y socioeconómicas, las observaciones sistemáticas, y la creación de archivos de datos relacionados con el sistema climático, a fin de reducir o eliminar las incertidumbres relacionadas con las causas, los efectos, la magnitud y la cronología del cambio climático.

28. A ese respecto, el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT) de la Conferencia de las Partes en la Convención manifestó recientemente que cooperaría con los órganos y programas internacionales competentes en esferas relacionadas con las cuestiones metodológicas, técnicas, socioeconómicas y tecnológicas. Es importante que esa cooperación se acelere para que la Conferencia de las Partes pueda utilizar plenamente los conocimientos multidisciplinarios que hay disponibles en las organizaciones y programas internacionales, gubernamentales y no gubernamentales.

29. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos (IPCC) continúa suministrando a la Conferencia de las Partes información actualizada y orientada hacia la formulación de políticas; particularmente desde su identificación por el OSACT como una de las fuentes principales independientes de información científica y técnica relacionada con la aplicación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. El segundo informe de evaluación del IPCC, aprobado en 1995, debe ser considerado como una fuente fundamental de información que los gobiernos pueden necesitar con respecto a las cuestiones mencionadas anteriormente.

II. PROMOCIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

30. Este programa incluye cuatro subprogramas. Es algo diferente de las otras áreas de programas que le siguen, que están relacionadas directamente con la condición de la atmósfera. Cada subprograma considera un sector socioeconómico cuyas actividades económicas deben tener presente la promoción del desarrollo sostenible, pues tienen efectos considerables y graves para la atmósfera.

31. El examen de las cuestiones de sostenibilidad requiere también un estudio de los recursos disponibles y de las modalidades de consumo.

A. Desarrollo, eficiencia y consumo de energía

32. El objetivo de este subprograma es reducir los efectos del sector de la energía perjudiciales para la atmósfera en una forma que refleje la necesidad de equidad y la disponibilidad de suministros para una variedad de situaciones en países diferentes.

1. Generalidades

33. Como fuente principal de la energía mundial en la actualidad, los combustibles fósiles causan efectos perjudiciales para la calidad del aire y de la atmósfera. En consecuencia, el aumento del consumo de energía, especialmente de combustibles fósiles, ha originado inquietudes ecológicas a nivel nacional, regional y mundial. El presente informe examina este importante aspecto de política para el desarrollo sostenible desde el punto de vista de sus efectos para la atmósfera.

34. Según el informe del Secretario General sobre cambios en el consumo y la generación de energía mundiales hasta el año 2020 (E/C.13/1994/2) se prevé que las economías desarrolladas de mercado aumentarán anualmente su consumo de combustibles fósiles en un 1,04% hasta alcanzar la cifra de 4.700 millones de toneladas de petróleo equivalente. Esto representa un consumo per cápita de 4.523 kilogramos de petróleo equivalente. En contraste, se estima que el consumo de los países en desarrollo aumentará anualmente en un 4,21% (algo más de cuatro veces la tasa de crecimiento de los países desarrollados) hasta alcanzar la cifra de 6.600 millones de toneladas de petróleo equivalente (cifra superior en un 40% a la del consumo de los países desarrollados). El consumo per cápita no sobrepasará la cifra de 1.000 kilogramos de petróleo equivalente (menos de la cuarta parte que en los países desarrollados). En las economías en transición, se espera que el consumo de combustibles fósiles aumente anualmente en un 1,23% hasta alcanzar la cifra de 2.500 millones de toneladas de petróleo equivalente el año 2020, permaneciendo el consumo per cápita en la cifra más alta de 5.208 kilogramos de petróleo equivalente.

35. Como resultado de lo anterior, se prevé que las emisiones de carbono en forma de CO₂ a la atmósfera como consecuencia de la combustión de combustibles fósiles se doblará a nivel mundial entre 1990 y 2020. Análogamente, hay que esperar grandes emisiones de compuestos de nitrógeno y de azufre, así como de partículas. Sin embargo, en los países desarrollados se tiende a desconectar las emisiones de óxidos de azufre y de nitrógeno de las de CO₂.

36. En el sector comercial de la energía, las tendencias de la estructura de la demanda de energía indican un aumento de la participación del gas natural y la energía hidroeléctrica y una disminución de la del petróleo y el carbón. Las proyecciones indican que el gas natural es la fuente de energía de crecimiento más rápido, que absorberá más del 25% de la demanda total de energía para fines de siglo. El uso del gas natural ha aumentado considerablemente en la generación de electricidad, que se espera se cuadruplicará en los países en desarrollo en el próximo decenio. El carbón seguirá siendo la principal fuente de energía en muchos países (los países miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), los países de Europa central u oriental, China, la India y la Federación de Rusia). Se cree que el uso del

carbón en la generación de electricidad se doblará en los países en desarrollo para el año 2005. También se espera que la energía hidroeléctrica aumente, principalmente en los países en desarrollo, a pesar de las graves limitaciones financieras, las consideraciones ecológicas y la concentración creciente de los recursos sin aprovechar en zonas aisladas.

37. Las proyecciones o hipótesis actuales de las tendencias futuras en el aprovechamiento y utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables difieren considerablemente entre sí. La rápida reducción del costo que prevén las proyecciones más optimistas es incierta, pues dichas proyecciones dan por supuesto explícita o implícitamente grandes aumentos de las subvenciones gubernamentales y los programas de investigación y desarrollo, cuando la tendencia mundial es favorable a las economías de mercado y a la reducción de la participación gubernamental en las actividades empresariales. El Grupo de Energía Solar de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (A/AC.218/1992/5/Rev.1, anexo I) estima que para el año 2020 las fuentes de energía nuevas y renovables abastecerán un tercio del consumo mundial de energía, o incluso la mitad en la hipótesis más optimista. La estimación más conservadora del Consejo Mundial de Energía proyecta un aumento gradual del 18% al 21% para el año 2020, o el 30% en una hipótesis dominada por consideraciones ecológicas.

38. En el sector no comercial de la energía, la biomasa es una fuente importante de energía, particularmente en los países en desarrollo, en que absorbía el 20% del consumo total de energía. La mayor parte del consumo se efectúa en las zonas rurales, y oscila entre el 10% en China y el 34% en la India, y más del 75% en unos pocos países africanos situados al sur del Sáhara. Actualmente, el consumo anual de la biomasa en todas sus formas en los países en desarrollo se calcula en 1.000 millones de toneladas de petróleo equivalente (42.631 petajoules), o sea una cifra aproximadamente igual a la de su consumo total anual de petróleo. El 45% de esa biomasa es leña, utilizada directamente o en forma de carbón vegetal, que no siempre se produce en forma sostenible. El resto son residuos agrícolas y desechos de origen animal. La biomasa se utiliza también para producir etanol como combustible para vehículos. Algunos países europeos obtienen del 10% al 15% de la energía primaria destinada al consumo a partir de la biomasa.

39. Estas tendencias tienen efectos contradictorios en la atmósfera. El aumento del uso del gas natural es menos perjudicial desde el punto de vista ecológico, pero el aumento de la combustión del carbón puede ser perjudicial a nivel local, regional y mundial. La leña, que es la fuente más importante en muchos países, es solamente un recurso renovable si se consume a tasas sostenibles. Su combustión no conduciría así a un aumento neto de CO₂, que es absorbido ya de la atmósfera por vía de fotosíntesis. Sin embargo, en muchas partes del mundo, la leña se consume a un ritmo más rápido que el de su posible sustitución y su consumo es insostenible y aumenta las emisiones de CO₂, liberando carbono y reduciendo la posibilidad de su absorción. En la mayoría de los casos, la combustión de la biomasa en las zonas rurales es ineficiente, insanitaria y altamente contaminadora, particularmente en el interior de los edificios.

40. En el informe del Secretario General sobre la energía y la protección de la atmósfera, preparado para que lo examinase el Comité de Fuentes de Energía

Nuevas y Renovables y de Energía para el Desarrollo en su segundo período de sesiones, se examinan cuestiones relacionadas con la protección de la atmósfera frente a los efectos procedentes de las fuentes de energía, juntamente con las estrategias encaminadas a reducir y evitar los efectos adversos de un posible cambio climático. El informe evalúa las medidas de política disponibles para la protección de la atmósfera en el contexto del desarrollo sostenible. Examina también las disparidades en la capacidad de los diferentes países y regiones para reducir los cambios ambientales derivados de la producción y la utilización de la energía y para adaptarse a dichos cambios. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos en su segundo informe de evaluación presentó, entre otras cosas, un análisis científico detallado de los cambios climáticos causados por actividades relacionadas con la energía, y de las medidas para reducir y mitigar los efectos ambientales.

41. La mayoría de los países de la región de la OCDE poseen economías maduras y altamente desarrolladas, con niveles elevados de ingreso, consumo de energía y emisiones de gases de efecto de invernadero son principalmente responsables del uso de la energía y las emisiones de gases de efecto de invernadero históricas y actuales. En consecuencia, tienen también el potencial máximo de reducción de las emisiones en plazo próximo a mediano, la capacidad máxima de mitigación y adaptación financiera y tecnológica y, en términos generales, la vulnerabilidad mínima frente a los impactos ecológicos, como resultado tanto de sus elevados niveles de ingreso como de su elevada capacidad de adaptación.

42. Entre 1990 y 1994, las economías en transición registraron una reducción de aproximadamente el 40% de su producción económica combinada. En consecuencia, la demanda primaria de energía se redujo en un 25% y las emisiones de CO₂ relacionadas con la energía en aproximadamente un 30%. Las proyecciones recientes indican que tal vez hagan falta de dos a tres decenios para que el uso de energía y, por tanto, los niveles de emisiones conexas retornen a las cifras anteriores a la reestructuración. Esto significa que esos países están probablemente muy por debajo de los compromisos de estabilización de las emisiones formulados en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas con efecto inmediato o de plazo próximo.

43. La contribución histórica y actual de los países en desarrollo a los impactos ecológicos mundiales relacionados con la energía es limitada, pero se espera que aumente al acelerarse el desarrollo económico y social para satisfacer las exigencias de su creciente población. La mayoría de las proyecciones de emisiones de CO₂ de los países en desarrollo indican que harán falta 50 años para que los países en desarrollo tengan una participación parecida a la que tienen hoy día los países industrializados en el aumento de la concentración atmosférica, con la diferencia de que para entonces tendrán más del 80% de la población mundial. Los países en desarrollo, dependientes en mayor grado de la agricultura, serían más vulnerables a los posibles cambios climáticos, pues varios estudios indican que los daños procedentes del cambio climático afectan un porcentaje de actividades económicas notablemente más alto en los países en desarrollo que en los países industrializados. En la actualidad, la agricultura absorbe aproximadamente el 21% de la producción económica total de los países en desarrollo frente a solamente el 4% en los países industrializados. Además, la capacidad de adaptación de los países en desarrollo será más limitada si se considera su bajo ingreso nacional y

consecuentemente la limitación de sus gastos en investigación y desarrollo y de su capacidad institucional para hacer frente al cambio climático.

2. Principales cuestiones de política

44. El crecimiento de la demanda de energía a nivel mundial ha sido rápido desde que se produjo la caída vertical de los precios del petróleo en 1986. A pesar de las reducciones considerables de la demanda en los países de la Comunidad de Estados Independientes y de Europa central y oriental, en 1994 la demanda de petróleo fue mayor que en 1985 por una cifra de más de 8 millones de barriles diarios.

45. El desafío a que hacen frente hoy día los países desarrollados es cumplir los compromisos que han contraído como partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. El primer período de sesiones de la Conferencia de las Partes, celebrado en Berlín en marzo y abril de 1995, inició, como parte de su Mandato de Berlín, negociaciones de participación abierta que condujesen a la aprobación de un protocolo o instrumento jurídico de otra índole en el tercer período de sesiones de la Conferencia, que se celebraría en 1997. Conviene observar aquí que esto no se refiere solamente al sector de la energía pues se extiende también a actividades relacionadas con la reducción de las emisiones de gases de efecto de invernadero y la creación de sumideros en otros sectores tales como la industria, los transportes, la agricultura, la silvicultura y la urbanización. Estas y otras cuestiones relacionadas con el cambio climático son objeto de tratamiento más detallado en un informe especial.

46. Los programas nacionales de desarrollo de la tecnología indican, tanto en el gobierno como en la industria, una tendencia de la financiación del desarrollo de la tecnología a corto plazo. Se estima que esto es apropiado para las infraestructuras existentes. Ahora bien, al mismo tiempo que se adopta ese enfoque gradual, es preciso que al menos algunos de los esfuerzos gubernamentales e industriales se orienten hacia la obtención de triunfos tecnológicos a largo plazo (por ejemplo, hidrógeno, biocombustibles y otras fuentes de energía renovables) para mitigar las emisiones de gases de efecto de invernadero procedentes del aumento de la utilización de energía derivada de combustibles fósiles e impedir una crisis mundial de suministro de energía a largo plazo.

47. Para ser eficaces, las iniciativas internacionales de desarrollo de la tecnología deben alcanzar a todos los países para tener un efecto en las concentraciones atmosféricas de contaminantes. Aunque la mayoría de las tecnologías que se ponga a punto serán aplicables tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, harán falta otras formas de esas tecnologías para atender a las condiciones y necesidades especiales de los países en desarrollo y menos adelantados. El desarrollo y despliegue de fuentes de energía nuevas y renovables más eficientes, con inclusión de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de la energía de la biomasa, son ejemplo de un caso en que se necesita asegurar la participación activa de los recursos humanos autóctonos en materia de ciencia y tecnología.

3. Experiencias de los países*

48. Los países desarrollados han logrado reducciones considerables de la intensidad energética mejorando el proceso de generación y aumentando la eficiencia del uso final en muchos sectores socioeconómicos. La reducción de las emisiones de SO₂ y NO_x son producto en parte del aumento de la eficiencia y la sustitución de combustibles. Este hecho quedó oculto hasta cierto punto por el aumento de la demanda. El cambio a la energía nuclear para la generación de electricidad, tecnología de emisión nula, es una opción para algunos países con tal de que se hallen respuestas generalmente aceptables a consideraciones tales como la seguridad de los reactores, el transporte y la eliminación de los desechos radiactivos, y la proliferación de las armas nucleares. Las mejoras considerables alcanzadas en los métodos de exploración de la energía y en las operaciones de perforación en tierra y frente a las costas han originado una intensificación considerable de la explotación de la base de recursos y un aumento de la productividad y la calidad. Algunos países dependen todavía del carbón como principal combustible para la generación de electricidad, y continúan haciéndose investigaciones sobre la combustión "limpia" del carbón. Las reacciones a los compromisos contenidos en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático son diferentes:

a) Unos países han adoptado metas nacionales, apoyadas con la financiación de planes de acción;

b) Otros países han asumido compromisos unilaterales, si bien preliminares o condicionales, con respecto al logro de metas;

c) Un tercer grupo de países han ajustado sus metas a la necesidad de crecimiento económico;

d) Algunos países han fijado metas basadas en las emisiones per cápita;

e) Muy pocos países se han comprometido a mantener un conjunto de políticas que estabilicen las emisiones al nivel de la meta de 1990;

f) Una organización regional de integración económica ha fijado metas regionales, permitiendo al mismo tiempo que las proyecciones ajustadas al crecimiento económico de unos países queden compensadas por reducciones en otros Estados miembros.

49. Las experiencias adquiridas por los países en desarrollo varían considerablemente debido a diferencias relacionadas con la base de recursos, la demanda de energía, la situación económica, la capacidad tecnológica, la estrategia demográfica y de desarrollo, incluso dentro de la misma región. Excluyendo al África septentrional y meridional, el resto del continente depende de la leña como fuente principal de energía para los hogares, los servicios y las pequeñas empresas. El consumo per cápita de energía comercial en África es aproximadamente 12 gigajoules (es decir la quinta parte de la media mundial). La intensidad de la energía es una de las más altas del mundo y las pérdidas

* Las experiencias relacionadas con el sector de los transportes y la industria son objeto de las secciones B y C infra.

experimentadas en la transmisión de electricidad son considerables. El África ecuatorial posee un potencial hidroeléctrico inmenso, todavía sin aprovechar, que podría suministrar hidroelectricidad a una zona considerable del África subsahariana e incluso a la parte septentrional del continente. Otras fuentes renovables de energía que podrían desarrollarse incluyen el etanol procedente de la conversión del azúcar (y su mezcla con gasolina para la obtención de gasohol) y otros combustibles modernos procedentes de la biomasa. La obtención de petróleo a partir del carbón se lleva a cabo en Sudáfrica pero su viabilidad económica está disminuyendo debido a la situación actual de los precios del petróleo crudo.

50. Asia meridional tiene todavía un nivel comparativamente bajo de consumo per cápita, a pesar de que en la región han tenido lugar aumentos considerables del consumo de energía. Al mismo tiempo, la tasa de aumento de los recursos de la biomasa se ha reducido, a pesar de que la región tiene un potencial considerable de desarrollo de ésta y otras formas de fuentes de energía nuevas y renovables. Otra característica es el bajo nivel de eficiencia de muchos aparatos.

51. En América meridional y central, el petróleo y el gas representan un porcentaje elevado de la demanda total de energía. La Argentina y Venezuela figuran entre los países que hacen un uso más intensivo del gas en todo el mundo. La generación de hidroelectricidad representa la parte principal del abastecimiento de electricidad de la región. En el Brasil, al igual que en muchos países en desarrollo, la biomasa desempeña una función importante en la demanda primaria de energía. El consumo de energía está aumentando en toda la región, y la intensidad de la energía se mantiene más o menos constante.

52. En la totalidad del mundo en desarrollo se están reduciendo constantemente las subvenciones a la energía y por ello se espera que la intensidad de la energía, si no la demanda total de energía, disminuya. En algunos países en desarrollo, particularmente en el Asia oriental y meridional, ha habido también recientemente una tendencia a desarrollar o considerar la introducción de la energía nuclear. China, la India, el Pakistán, y la República de Corea tienen programas en actividad, y otros países como Indonesia, Malasia, Filipinas y Tailandia reciben asistencia del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en la planificación y el desarrollo de la infraestructura y los recursos humanos necesarios para asegurar el funcionamiento y el mantenimiento eficientes y seguros de las instalaciones futuras.

53. Los países con economía en transición tienen generalmente una intensidad energética elevada debido al predominio de industrias que requieren un uso intensivo de energía y a la elevada intensidad del sector residencial/comercial. Los países mencionados han experimentado una reducción de la demanda en los últimos años; pero se espera que la demanda se recupere a medida que se efectúe la adaptación a una economía de mercado y se reavive el crecimiento económico. En cuanto a la composición de fuentes de energía, la demanda de gas, fuente importante, no ha disminuido tan rápidamente como la de otros combustibles y se espera que crezca lentamente en el futuro. En Europa central y oriental los combustibles sólidos representan más de la mitad de todos los combustibles primarios. En los países de la antigua Unión Soviética, el carbón desempeña una función importante, pero recientemente la demanda de carbón se ha reducido notablemente en ambas regiones. La seguridad de los reactores de diseño soviético suscita en los países de esas regiones inquietudes considerables.

En algunas plantas se han adoptado medidas provisionales para compensar las deficiencias de diseño en aspectos tales como la protección frente a incendios, el calor residual y su eliminación y el suministro de electricidad de emergencia. Como la energía nuclear aporta una contribución importante a la mezcla energética, su sustitución es costosa y difícil y el ritmo de los programas de eliminación se ha aminorado.

4. Experiencias de principales agrupaciones y organizaciones no gubernamentales

54. En los países desarrollados, las organizaciones no gubernamentales vienen denunciando durante muchos años la contaminación del aire y movilizándolo la presión del público en favor de la introducción de medidas, a veces costosas, para reducir el impacto del sector de la energía en la calidad del aire. La tendencia se ha intensificado recientemente en el debate sobre el cambio climático y las medidas considerables de adaptación requeridas para hacer frente a ese nuevo desafío. Algunos grupos de consumidores han promovido intensamente el uso de aparatos con un consumo eficiente de energía.

55. Las asociaciones industriales y comerciales de los países desarrollados, están comenzando a participar en las investigaciones referentes a la producción, la eficiencia y el consumo de la energía (por ejemplo, el Electric Power Research Institute, el Business Council for a Sustainable Energy Future, y la Asociación de la Industria Petrolera Internacional para la Conservación del Medio Ambiente (IPIECA)).

56. En los países en desarrollo, las organizaciones no gubernamentales desempeñan una función importante en la promoción del uso de fuentes alternativas de energía y en el aumento de la eficiencia en el suministro y el uso final, particularmente en las zonas rurales.

5. Transferencia de tecnología, financiación y aumento de la capacidad

57. Las cuestiones relacionadas con el desarrollo y la transferencia de tecnología abarcan una amplia gama de opciones y oportunidades entre las cuales se cuentan el perfeccionamiento de las fuentes y las técnicas de producción de energía y la eficiencia en el uso final de la energía en todos los sectores (industria, transportes, residencias, agricultura) incluidos los cambios en favor de materiales que requieran un uso menos intensivo de energía. La estrategia recientemente formulada por el FMAM hace particularmente hincapié en el desarrollo de fuentes alternativas de energía capaces de satisfacer la demanda futura sin tropezar con la escasez de los recursos energéticos ni causar un impacto que sea grave para la atmósfera o que origine un cambio climático adverso. Esto abarca opciones tales como la energía solar y eólica y los biocombustibles, que no han sido todavía objeto de un desarrollo intensivo y extensivo.

58. Según algunas hipótesis, la biomasa puede llegar a ser la fuente más importante de energía a nivel mundial, abasteciendo del 17% al 35% de la demanda total de energía primaria para el año 2050 si se adoptan políticas de

sostenibilidad y se logran avances tecnológicos en la producción de combustibles líquidos, sólidos y gaseosos a partir de la biomasa, sobre la base del uso de especies de crecimiento rápido, relaciones entre especies del suelo y del agua, nuevas técnicas de cosechamiento y conversión y la aplicación de bacterias producidas genéticamente. Ahora bien, esos programas requieren inversiones sustanciales y sostenidas durante plazos relativamente largos y el mejoramiento de la cooperación entre los países desarrollados y en desarrollo.

59. Los cambios tecnológicos necesarios deberán extenderse más allá del desarrollo y el despliegue de nuevas fuentes y requieren tecnologías de generación y distribución que tengan en cuenta la intensidad de la energía en los usos finales mediante el desarrollo de materiales alternativos y tecnologías para su producción, en todos los sectores, que requieran un uso menos intensivo de energía y que sean menos contaminantes durante la totalidad de su ciclo de vida.

60. Muchos países desarrollados, además de las Naciones Unidas y otras organizaciones intergubernamentales, apoyan actividades de aumento de la capacidad en los países en desarrollo y en los países con economías en transición a fin de aumentar la capacidad en materia de planificación energética y gestión de la demanda, perfeccionar las políticas de determinación de precios, y aumentar la eficiencia de los procesos de generación, distribución y utilización final.

6. Cooperación internacional y planes futuros

61. El sistema de las Naciones Unidas ha elaborado un gran número de programas relacionados con la cooperación técnica con los países en desarrollo, con inclusión de la transferencia de información, servicios de asesoramiento, cursos y seminarios de capacitación, publicaciones, y gestión de bases de datos. Han venido aumentando las actividades de promoción del desarrollo y ampliación del uso de las fuentes de energía nuevas y renovables. Prácticamente todas las actividades incluyen, de una u otra forma, la conservación de la energía y la utilización eficiente, así como las cuestiones relacionadas con la energía y el medio ambiente. Los programas previstos reflejan también esa tendencia. El Comité de Fuentes de Energía Nuevas y Renovables y de Energía para el Desarrollo examinará el informe del Secretario General sobre las actividades relativas a la energía en el sistema de las Naciones Unidas (E/C.13/1996/7) en su segundo período de sesiones (Nueva York, 12 a 23 de febrero de 1996).

62. Aunque las comisiones regionales hacen hincapié en las condiciones y necesidades regionales, los distintos departamentos de la Secretaría de las Naciones Unidas supervisan y analizan las tendencias energéticas mundiales y su impacto en el medio ambiente y el desarrollo, compilan y publican estadísticas e información sobre la energía y suministran servicios y asistencia en proyectos de gran escala.

63. El proyecto regional "Asia least-cost greenhouse gas abatement strategy" (Estrategia de Asia para la reducción de los gases de efecto invernadero con un costo mínimo) financiado por el Banco Asiático de Desarrollo (BAD), con la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP) como organismo de ejecución de una parte del programa, está destinado a prestar asistencia a los

12 países participantes en el mejoramiento de las estimaciones de las emisiones y sumideros de los principales gases con efecto de invernadero y en la realización de análisis económicos, tecnológicos y ecológicos de las opciones existentes para la reducción de las emisiones futuras y el aumento de los sumideros. La CESPAP suministra también asistencia en un proyecto sobre la energía y la contaminación del aire en el Asia nororiental; el objetivo del proyecto, que abarca a seis países, es aumentar la capacidad humana y organizacional para la protección de la atmósfera, aumentando la eficiencia y perfeccionando la gestión operacional de las centrales termoeléctricas a base de carbón y supervisando el medio ambiente.

64. Prácticamente todos los organismos especializados examinan, con programas y actividades parecidos, cuestiones relacionadas con su sector de especialización. También cooperan por conducto de una serie de mecanismos permanentes de colaboración en programas multidisciplinarios, particularmente los relacionados con el impacto de la producción de energía para el medio ambiente, así como el desarrollo, la eficiencia y el consumo. El Banco Mundial ha venido financiando muchos proyectos energéticos en gran escala que hacen hincapié recientemente en las consecuencias ecológicas. El Banco ha hecho también hincapié en el valor de la eliminación de las subvenciones energéticas como requisito necesario para la sostenibilidad en el sector de la energía. La UNESCO ha iniciado el Programa Mundial de Energía Solar que será lanzado en la Cumbre Solar Mundial (Harare, (Zimbabwe), septiembre de 1996).

65. Varias organizaciones intergubernamentales tienen amplios programas energéticos a nivel mundial y regional, en países desarrollados y en desarrollo, por ejemplo, la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), el Organismo Internacional de Energía (OIE), de la OCDE y la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), etc. Los bancos regionales de desarrollo han venido financiando muchos proyectos de desarrollo de la energía, en forma aislada o en cooperación entre ellos y con el Banco Mundial.

66. En el futuro, aparte de la ampliación de la base de recursos y del logro de triunfos tecnológicos importantes, el desafío principal con que se enfrenta el mundo es la necesidad de examinar los estilos de vida en todas las regiones con el objetivo de establecer un equilibrio entre la oferta y la demanda de energía en forma estable y sostenible y ejecutar programas que promuevan la sostenibilidad. Las metas inmediatas son la distribución de información, el perfeccionamiento de las redes, la coordinación de las investigaciones, y la realización de proyectos conjuntos de demostración y despliegue.

67. Para prestar a los formuladores de decisiones asistencia en la elaboración de políticas para la producción sostenible de electricidad, un proyecto interinstitucional denominado "Decades" suministra una amplia base de datos para la comparación de diferentes fuentes de energía y programas informáticos avanzados para la planificación del sector de la energía. "Decades" es un esfuerzo conjunto de la Unión Europea, la CESPAP, el Banco Mundial, el OIEA, el Instituto Internacional de Análisis Aplicado de Sistemas (IIAAS), la OCDE/OIE, la OPEP, el PNUMA, la ONUDI y la OMM.

B. Transporte

68. El objetivo de esta área de programas en la esfera del transporte es elaborar y promover actividades viables para limitar o controlar los efectos ambientales adversos de los sistemas de transporte, así como las emisiones en general y las emisiones a la atmósfera en particular, teniendo en cuenta las prioridades de desarrollo, las circunstancias concretas locales y los aspectos de seguridad.

1. Generalidades

69. Los efectos ambientales de los sistemas de transporte se extienden más allá de la emisión de contaminantes y ruidos para incluir la apropiación de grandes zonas de terreno, el consumo de recursos y la generación de desechos relacionados con la construcción de las carreteras, vías férreas, pistas, muelles, estaciones y terminales necesarios para los sistemas de transporte.

70. Innecesario es decir que los efectos más generalizados son los de las emisiones que están relacionadas directamente con los tipos y cantidades de combustibles utilizados en vehículos para el transporte terrestre, marítimo o aéreo. El uso de energía en el sector de los transportes ha venido aumentando constantemente durante los últimos 25 años con tasas de crecimiento superiores en al menos un 50% a las del sector industrial, y en un 80% a las de otros sectores de usuarios finales. En la actualidad, el sector de los transportes consume aproximadamente la mitad del petróleo mundial y las proyecciones indican que consumirá el 60% para el año 2010.

71. Los efectos ambientales del sector de los transportes son particularmente graves en las zonas urbanas. La urbanización está aumentando rápidamente en todo el mundo, originando la expansión de las ciudades, particularmente en los países en desarrollo. La perspectiva de la duplicación de los niveles actuales de movilidad en los países en desarrollo representa un enorme desafío para la política referente al medio ambiente y los transportes urbanos. En el centro de las ciudades, la congestión ha reducido drásticamente la velocidad media en las arterias principales, originando pérdidas económicas y aumentos sustanciales de las emisiones, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo.

72. El transporte de mercaderías ha ido desplazándose en años recientes de los ferrocarriles a las carreteras en los países desarrollados y en desarrollo, si bien por razones diferentes, originando tasas elevadas de crecimiento de las redes de carreteras. Esto origina difíciles problemas en la planificación del uso del suelo y contribuye al aumento considerable de la contaminación, el ruido y los accidentes de carretera. Actualmente hay una tendencia favorable al aumento de la participación de los transportes urbanos y los ferrocarriles en el tráfico de pasajeros, así como también al aumento del uso de los ferrocarriles para el transporte de mercancías, particularmente a larga distancia.

73. El transporte aéreo continúa creciendo en todo el mundo, sin experimentar en gran medida los efectos de la reciente recesión, la lentitud del crecimiento económico y las pérdidas padecidas por las líneas aéreas. Han aumentado también los problemas relacionados con la congestión del espacio aéreo y las demoras del

tráfico. Ello ha ido acompañado por un aumento del interés por el medio ambiente y por mejoras considerables en el consumo de combustibles, determinadas principalmente por consideraciones económicas, con el resultado de una reducción de las emisiones de CO₂ (estimadas actualmente en el 3% de la cifra mundial total), así como de partículas. Sin embargo, las emisiones de NO_x conducentes a la formación de ozono troposférico, un gas de efecto de invernadero, a la altura a que se efectúan los vuelos, representa todavía un problema a que se hace actualmente frente con un enfoque gradual. Aunque el transporte marítimo de pasajeros a larga distancia ha cesado prácticamente, y el transporte de petróleo se ha reducido, el transporte marítimo de carga seca aumenta constantemente y se espera que continúe aumentando. Se ha invertido actualmente la tendencia a construir grandes buques y las dimensiones medias de los petroleros y buques de carga es ahora notablemente inferior. En algunos países se ha producido un renacimiento del transporte por vías de agua interiores. Se están rehabilitando actualmente sistemas de canales que fueron objeto de abandono durante decenios.

74. Se está avanzando en varios frentes para hacer frente a los problemas de contaminación de los sistemas de transporte, particularmente los vehículos de motor. El aumento de la eficiencia de la combustión es una prioridad evidente. Se está explorando actualmente una amplia gama de tecnologías disponibles y potenciales para la reducción de la intensidad de la energía. Sin embargo, el potencial técnico no es necesariamente idéntico al potencial económico (eficacia en función del costo) o comercial. La eficiencia de los vehículos ha venido aumentando constantemente, pero esto parece haber estimulado un aumento del uso de vehículos y, en algunos países, un cambio en favor de automóviles más grandes y de más potencia. En los países en desarrollo, el mejoramiento de los procesos de conservación puede originar aumentos considerables de la eficiencia de la energía y reducciones considerables de las emisiones de hidrocarburos y de NO_x.

75. El uso de gasolina sin plomo está extendiéndose actualmente de muchos países desarrollados a algunos países en desarrollo, originando reducciones en las emisiones de plomo, uno de los elementos más peligrosos relacionados con el uso de la gasolina. En algunos países desarrollados, se está introduciendo lentamente la gasolina reformulada u oxigenada, que reduce las emisiones de monóxido de carbono, y su utilización está llegando a ser obligatoria. Ha venido aumentando el uso de combustibles alternativos, pero el uso del alcohol (etanol) que estaba extendido en el Brasil, está reduciéndose actualmente, y el uso del gas natural, importante en algunos países, particularmente Italia, está extendiéndose también a algunos países en desarrollo.

76. Se están desarrollando y promoviendo los vehículos eléctricos, particularmente en algunos países desarrollados. Dichos vehículos tropiezan con problemas considerables de orden técnico y operacional y relacionados con la eliminación de desechos que carecen todavía de solución satisfactoria.

2. Experiencias de los países

77. Los países desarrollados están explorando iniciativas encaminadas a analizar a fondo las barreras que se oponen a la adopción de políticas y medidas conducentes a sistemas de transporte ecológicamente sostenibles, incluido el cambio tecnológico, la gestión de la demanda de viajes, modelos reestructurados del uso del suelo, nuevos arreglos institucionales, y estrategias para la

aplicación de esas medidas, teniendo en cuenta la interdependencia entre los indicadores y los conflictos posibles (por ejemplo aumento de las emisiones de NO_x relacionadas con la reducción de las emisiones de CO₂).

78. Avanzan también los trabajos relativos a cuestiones concretas tales como supervisión ecológica de carreteras, balances ecológicos, estudio de productos a lo largo de todo su ciclo de vida, evaluación económica del impacto ecológico del sector de los transportes, particularmente costo social, crisis comerciales y efectos del aumento del comercio.

79. En los países en desarrollo, los efectos ecológicos y socioeconómicos adversos de los sistemas nacionales de transporte son cada vez más graves y visibles, incluso a corto plazo. Dichos países hacen frente actualmente al desafío de reconciliar en condiciones económicas difíciles sus objetivos prioritarios de desarrollo con las tareas sociales, económicas, técnicas y de gestión, relativamente en gran escala, relacionadas con la mitigación y la solución de sus graves problemas de transporte. En consecuencia, el progreso del desarrollo de prácticamente todos los sectores del transporte es lento. Sin embargo, los transportes públicos gozan de prioridad. Un número creciente de ciudades en los países en desarrollo se esfuerzan por reducir la congestión y la contaminación construyendo sistemas de ferrocarriles urbanos subterráneos y sistemas ligeros de vía férrea menores y menos costosos. Se están introduciendo gradualmente combustibles alternativos, particularmente el gas natural.

80. En los países con economías en transición, los cambios de su sistema económico han originado una eliminación gradual de los sistemas subvencionados de transporte. Juntamente con el aminoramiento general de la actividad económica, se ha podido producir una estabilización, o incluso una ligera reducción de las emisiones procedentes de sus sistemas de transporte en algunos casos. Sin embargo, es posible que las emisiones comiencen a aumentar de nuevo cuando llegue a su término la recesión económica.

3. Cuestiones de política

81. La evaluación general de las distintas tecnologías debe tener en cuenta la composición diferente de las emisiones que originan y las ventajas y desventajas relacionadas con la sustitución de combustibles. Aparte del CO₂, hay otras emisiones que contribuyen al calentamiento mundial, tales como las de NO_x y CO. El NO_x contribuye, juntamente con los hidrocarburos que no han sido objeto de combustión, a la formación del ozono, y el CO y el NO_x afectan al equilibrio del metano. Los motores diésel son más eficientes y emiten menos CO₂, pero producen más NO_x y partículas que la gasolina.

82. También hay que analizar a fondo los instrumentos económicos, cuyo impacto difiere considerablemente de unas regiones a otras. Para que sea eficaz, la tasa impositiva debe fijarse al nivel del valor social marginal de la reducción de la contaminación a fin de dar un incentivo a las personas para que compren vehículos con un consumo de combustible más eficiente, reduzcan el uso o mejoren la conservación, y aumenten el uso de los transportes públicos a medida que mejoren los sistemas.

83. La rapidez del crecimiento del consumo de combustibles para los transportes en todo el mundo tiene consecuencias para la energía, la seguridad, el medio ambiente local y mundial y la balanza de pagos. Se espera que la demanda mundial de petróleo para el transporte aumente en 16 millones de barriles diarios de 1992 a 2010. La cifra equivale a ocho veces el aumento previsto de la demanda de aceite pesado, usado principalmente en la generación de electricidad. El cambio en favor de los productos ligeros de petróleo requiere un aumento de la inversión en refinerías y debe tenerse en cuenta.

84. Sin embargo, puede decirse en términos generales que la mayoría de las sociedades están todavía lejos de formular planes viables capaces de causar un impacto considerable en la situación actual.

4. Experiencias de las principales agrupaciones y organizaciones no gubernamentales

85. En los países desarrollados, las organizaciones no gubernamentales relacionadas con el medio ambiente han hecho esfuerzos para aumentar el conocimiento público de los efectos ecológicos, particularmente en las zonas urbanas. Sus actividades han hecho referencia a los transportes terrestres y aéreos. Las presiones públicas han originado una reducción del transporte en algunas zonas y una reflexión sobre los planes de ampliación de las redes de carreteras y aeropuertos. En algunos casos, las organizaciones no gubernamentales han recurrido a la acción. Ejemplo notable de la participación de las organizaciones no gubernamentales es el caso del transporte aéreo, en que las asociaciones de fabricantes, explotadores y pilotos han colaborado con organizaciones gubernamentales nacionales e internacionales en el estudio de las cuestiones ambientales y en la formulación de estrategias viables para su solución.

86. En algunos de los países en desarrollo más grandes, las organizaciones no gubernamentales relacionadas con el medio ambiente han hecho también esfuerzos para aumentar el conocimiento público y preconizar cambios de estilo de vida que originen modos alternativos de transporte. Las autoridades municipales, de modo independiente o como resultado de programas iniciados por el Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales Locales o por grupos de gobiernos locales, han iniciado políticas locales en materia de energía y transporte.

5. Financiación, transferencia de tecnología y aumento de la capacidad

87. Prácticamente todas las tecnologías del transporte se desarrollan en los países industrializados. El principal obstáculo que se opone a su transferencia a los países en desarrollo es la falta de los recursos necesarios para introducir los cambios convenientes en el equipo de transporte, los combustibles utilizados, y las instalaciones necesarias para su producción y distribución.

88. En los países en desarrollo se hace poco para desarrollar tecnologías alternativas más adecuadas a sus condiciones, particularmente en las zonas rurales y aisladas. Hay una necesidad general de aumentar la capacidad en los países en desarrollo, particularmente en la planificación y la gestión de

sistemas apropiados de transporte. Algunos países donantes y organizaciones regionales apoyan en los países industrializados el desarrollo de la capacidad nacional/regional para hacer frente a esos problemas en las regiones con países en desarrollo.

6. Cooperación internacional y planes futuros

89. En las regiones económicamente vinculadas (por ejemplo, las que forman parte de la Unión Europea, la OCDE), está aumentando la cooperación para hacer frente a las cuestiones relacionadas con la política y la gestión, que tienen efectos no solamente en el medio ambiente y en la contaminación transfronteriza, sino también en el comercio y en la economía. La OCDE y su Organismo Internacional de Energía vienen considerando desde hace varios años muchas cuestiones ecológicas y tecnoeconómicas relacionadas con el sector de los transportes en los países de la OCDE.

90. El PNUMA, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la OMI son las organizaciones de las Naciones Unidas a las que se ha encomendado en particular la responsabilidad de examinar los problemas del transporte. La OMI centra su atención en el transporte marítimo, en relación con el cual las cuestiones ecológicas se refieren a la contaminación del mar. El PNUMA examina todos los aspectos de la matriz transporte-medio ambiente y coopera estrechamente con la OCDE y otros organismos de las Naciones Unidas y organizaciones profesionales y comerciales competentes. En el sector del transporte aéreo, la OACI tiene un Comité sobre la protección del medio ambiente en la aviación, que compila datos y estudia soluciones para el problema de las emisiones.

91. En el futuro, el mundo se enfrentará a desafíos considerables, tales como:

a) La necesidad de reducir el uso mundial de combustibles fósiles en los transportes;

b) La necesidad de adoptar medidas especiales en las zonas urbanas con respecto al nuevo diseño de los sistemas de transporte, el restablecimiento del equilibrio apropiado entre los diferentes modos (público y privado; por carretera, por vía férrea, por aire y por vías de aguas navegables) y el establecimiento de sistemas apropiados de gestión para controlar la demanda.

El apoyo del público, la participación considerable de la comunidad, y una cooperación internacional mucho más íntima harán falta para hacer frente a esos desafíos y a otros de índole parecida.

C. Desarrollo industrial

92. El objetivo básico de esta área de programas es estimular el desarrollo industrial sin causar efectos perjudiciales para la atmósfera.

1. Generalidades

93. Los efectos de la industria en la atmósfera se presentan en más de una forma. En primer lugar, como principal usuario final de la energía, el sector industrial produce más de una tercera parte de las emisiones de dióxido de carbono en el mundo. En la actualidad, la utilización de energía en el sector industrial oscila entre un 30% en los países desarrollados, entre un 35% y un 45% en los países en desarrollo, un 40% en los países con economías en transición y un 60% en China. Los efectos pueden ser también más graves que lo que indican esas cifras, especialmente en los casos en que el carbón es el principal recurso energético.

94. Además de los esfuerzos por mejorar la eficiencia de la producción y la transmisión de la energía, la sustitución de combustibles y la explotación de otras fuentes de energía, se están estudiando actualmente diversos métodos para reducir las emisiones industriales nocivas:

- a) El reciclado de materiales y productos químicos, cada vez en mayor proporción;
- b) Utilización de menos materiales para producir el mismo producto;
- c) La prolongación de la vida útil de los productos, de manera que sirvan para el mismo fin con menos material en su elaboración;
- d) La utilización de menos materiales de alto consumo energético en los productos;
- e) La utilización de más materias primas renovables;
- f) La elaboración de productos de más alto rendimiento energético, es decir, utilizando menos energía para el mismo servicio durante su vida útil.

2. Experiencias a nivel nacional

95. En los países desarrollados, la tendencia hacia la utilización de menos materiales en los productos ha mejorado el rendimiento energético, en tanto que la utilización de combustibles con menos carbono debe disminuir las tasas de emisiones industriales. En muchos países industrializados las emisiones industriales han aumentado muy poco en los últimos 20 años. Se han determinado importantes oportunidades para lograr una mayor disminución que exigirá introducir cambios en la política nacional y, en algunos casos, la cooperación internacional.

96. Los cambios tecnológicos en las industrias de alto consumo energético y la tendencia a trasladar esas industrias a los países en desarrollo han contribuido a la reducción de las emisiones. Por ejemplo, la industria del hierro y el acero, que consume principalmente carbón, está utilizando cada vez en mayor medida hornos eléctricos para procesar la chatarra de acero con un mayor rendimiento energético y menor emisión. Además, ya que se produce más hierro y acero en las regiones en desarrollo, se prevé que la producción en los países desarrollados se estabilice o incluso disminuya ligeramente.

97. En tanto que las empresas transnacionales invierten ahora más dinero en el desarrollo de nuevas tecnologías que combinan beneficios ambientales y económicos, las empresas más pequeñas siguen necesitando considerable apoyo técnico y financiero para adoptar técnicas de producción menos contaminantes.

98. En general, en los países en desarrollo, se puede mejorar considerablemente el rendimiento de uso final utilizando las tecnologías disponibles. Por ejemplo, la producción de acero y cemento en China y la India exige hasta dos veces más energía por tonelada que en los Estados Unidos de América o el Japón.

99. En algunos países de reciente industrialización, el rápido desarrollo del sector industrial, se produjo sin tener muy en cuenta los efectos en el medio ambiente. Ahora esos países se ven ante la necesidad de dedicar considerables recursos financieros a adoptar medidas correctivas o a introducir tecnologías y técnicas de producción menos contaminantes.

100. La producción industrial en los países con economías en transición ha disminuido recientemente y además se ha divulgado información en forma más abierta sobre los efectos perjudiciales de la actividad industrial en el pasado. Actualmente, otros países desarrollados, las Naciones Unidas y otras organizaciones y órganos intergubernamentales, y los bancos de desarrollo apoyan la eficiencia del uso final en la industria y los esfuerzos por cambiar a una producción menos contaminante.

3. Cuestiones de política

101. La presente combinación de reglamentación e incentivos no ha tenido un efecto marcado en el fomento de la adopción de las tecnologías menos contaminantes existentes, ni ha alentado la inversión en el desarrollo de nuevas tecnologías. Es necesaria una investigación sostenida orientada a elaborar combinaciones socialmente aceptables de reglamentación, incentivos y apoyo técnico a fin de alentar a la industria a desarrollar y aplicar tecnologías de producción menos contaminantes.

102. En algunos países desarrollados, la presión del público ya está obligando a fomentar la producción de bienes inocuos para el medio ambiente. Las asociaciones industriales y los círculos comerciales en general están comenzando a adoptar medidas para reducir al mínimo el daño ambiental, adoptando directrices y códigos de conducta en forma voluntaria a nivel nacional, así como en la transferencia de tecnología a los países en desarrollo. Es preciso reforzar y apoyar estas iniciativas a nivel nacional e internacional, mediante la aplicación de mecanismos innovadores.

103. Las opciones en materia de tecnología, principalmente en los países en desarrollo, están limitadas no tanto por la existencia de tecnologías apropiadas como por la disponibilidad de financiación y los medios institucionales para obtener e incorporar esas tecnologías en sus respectivas economías.

4. Experiencia de las principales agrupaciones y organizaciones no gubernamentales

104. Las organizaciones no gubernamentales interesadas en el medio ambiente, especialmente en los países en desarrollo, han desempeñado una función importante en sensibilizar al público acerca de los efectos de la utilización de determinados productos en el medio ambiente. También han señalado a la atención las consecuencias para el medio ambiente de todas las etapas de la producción, incluidas la exploración, la extracción, la explotación de materias primas, el reciclado y las emisiones durante todo el ciclo de vida del producto. Ahora se hace hincapié en la producción de modalidades sostenibles de consumo, una tarea mucho más compleja desde el punto de vista social.

105. Las asociaciones industriales están adoptando programas, códigos y prácticas voluntarias en la esfera del medio ambiente, así como el concepto de desarrollo sostenible (por ejemplo, las directrices sobre transferencia de tecnología, el movimiento Responsible Care la formación del Consejo Mundial de Empresas para el Desarrollo Sostenible).

106. Los órganos de profesionales (ingenieros, científicos, administradores) han adoptado en forma más activa el concepto de producción sostenible y han investigado técnicas para lograr este objetivo, especialmente en el sector industrial.

5. Financiación de la tecnología y creación de capacidad

107. Numerosas organizaciones a nivel nacional, regional e internacional están buscando opciones tecnológicas para reducir el efecto de la actividad industrial sobre la atmósfera y al mismo tiempo continúan satisfaciendo la demanda actual, lo que exige volver a examinar en forma amplia la actividad industrial abordando la variedad completa de las cuestiones ambientales y económicas para alcanzar las metas de desarrollo en el marco de la capacidad de sostenibilidad a nivel nacional y mundial.

108. Es necesario asignar mayor importancia a la transferencia de tecnología a los países que se están industrializando y al establecimiento de la creación de capacidad tecnológica innovadora en los países en desarrollo.

109. Posiblemente, la contribución más importante será mediante una inversión acelerada en tecnologías que reduzcan el consumo de energía, la utilización de otras materias primas industriales con bajo contenido de energía, así como productos de mayor rendimiento energético. Las altas tasas de inversión añaden rápidamente capital nuevo a las existencias establecidas o reemplazan a las existencias anteriores, aumentando así la proporción de la producción industrial que utiliza tecnologías que usan la energía eficientemente. Así, el desarrollo industrial en los países en desarrollo se puede acelerar con necesidades de energía menores que las que tuvieron los países desarrollados en etapas similares de la industrialización.

6. Cooperación internacional y planes para el futuro

110. Dos organizaciones del sistema de las Naciones Unidas participan activamente en el fomento de la industria inocua para el medio ambiente, a saber, el PNUMA y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI). Por conducto de su Oficina de Industria y Medio Ambiente, el PNUMA ha estado a la vanguardia a nivel nacional, regional e internacional colaborando con gobiernos, empresas y asociaciones comerciales y además con organizaciones no gubernamentales. La ONUUDI inició su programa sobre desarrollo industrial ecológicamente sostenible en una conferencia internacional como preparativo para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Hace seis años, el PNUMA inició su programa sobre producción menos contaminante, que se difundió rápidamente en numerosos países. Ambas organizaciones han publicado manuales y directrices sobre la prevención de la contaminación industrial y la producción menos contaminante. También administran servicios multifacéticos de información, organizan cursos prácticos y seminarios de capacitación y recientemente cooperaron en el establecimiento de centros nacionales de producción menos contaminante en algunos países en desarrollo. Además, prestan servicios de asesoramiento y cuentan con programas y proyectos de asistencia técnica. También han mantenido estrechas relaciones con otras organizaciones de las Naciones Unidas, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la FAO y la UNESCO al dar a conocer los riesgos para la salud y el medio ambiente que presenta la producción industrial.

111. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, si bien no incluye programas operacionales en las esferas de la energía, el transporte y el desarrollo industrial, es el instrumento jurídico internacional cuya aplicación es pertinente para la evolución futura en esos sectores.

112. Las organizaciones intergubernamentales regionales, especialmente la OCDE y la Unión Europea han mantenido programas en gran escala en que se aborda la cuestión de la relación que existe entre la actividad industrial y el desarrollo sostenible. Sus programas abordan también el problema en el contexto de los países en desarrollo y de los países con economía en transición y proporcionan asesoramiento y asistencia técnica.

113. Como se mencionó anteriormente, las asociaciones comerciales (Consejo Mundial de la Empresa para el Desarrollo Sostenible, Cámara de Comercio Internacional (CCI)) y órganos profesionales cooperan ahora estrechamente con las Naciones Unidas y las organizaciones intergubernamentales regionales para abordar las cuestiones que presenta el desarrollo industrial sostenible.

D. Utilización de los recursos marinos y terrestres y prácticas de aprovechamiento de la tierra

114. Este programa tiene dos objetivos principales, en primer lugar, promover la utilización de los recursos marinos y terrestres y las prácticas apropiadas de aprovechamiento de la tierra que contribuyan a reducir la contaminación atmosférica y limitar las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero, y conservar y reforzar todos los sumideros de gases de efecto invernadero, así como los recursos naturales y ambientales. En segundo lugar, velar por que los

cambios atmosféricos y sus consecuencias socioeconómicas y ecológicas se tomen plenamente en cuenta al planificar y aplicar políticas y programas relativos a las prácticas de utilización de los recursos terrestres y marinos y de aprovechamiento de la tierra.

1. Generalidades

115. Aproximadamente las dos terceras partes de la población del mundo viven en regiones costeras y las dos terceras partes de las ciudades del mundo, con una población superior a los 2,5 millones de habitantes, se encuentran cerca de estuarios. En los próximos 20 a 30 años, se prevé que la población de las zonas costeras prácticamente se duplique, lo que provoca una constante degradación ambiental (por ejemplo, la contaminación del aire y el agua, la pérdida de los hábitat naturales, la explotación excesiva de la pesca comercial).

116. Es posible que esas condiciones empeoren por los cambios climáticos y el aumento del nivel del mar, en tanto que el agotamiento de la capa de ozono podría provocar reducciones en la producción de la biomasa y la diversidad biológica en los océanos del mundo.

117. La Conferencia internacional para adoptar un plan mundial de acción para la protección del medio marino de las actividades terrestres, celebrada en Washington, D.C., del 23 de octubre al 3 de noviembre de 1995, aprobó la Declaración de Washington y un Programa Mundial de Acción. En la aplicación del Programa de Acción se tendrá en cuenta la influencia del clima y de los cambios consiguientes del nivel del mar así, como sus efectos sobre el medio marino.

118. La degradación de las tierras secas (desertificación) es un problema cada vez más grave en muchas partes del mundo. Se entienden mejor ahora los efectos que tienen los cambios en las tierras secas producidos por el hombre sobre los factores que afectan el balance energético del sistema atmosférico terrestre así como la forma en que la temperatura reacciona ante estos cambios. A escala mundial, se prevé que los cambios climáticos provocarán amplias variaciones en el rendimiento de las cosechas y su productividad en diferentes regiones y lugares, aunque en los estudios actuales se indica que, en general, se podría mantener la producción agrícola a nivel mundial aunque se duplicara la concentración de dióxido de carbono equivalente a las condiciones de equilibrio.

119. Los bosques son uno de los dos principales sumideros de dióxido de carbono en el mundo y los niveles atmosféricos de dióxido de carbono se pueden disminuir mediante la preservación de los bosques actuales, la plantación de árboles para crear sumideros que permitan absorber dióxido de carbono y la sustitución de los combustibles fósiles directamente por combustibles de biomasa procedentes de los bosques. Los sistemas forestales a nivel mundial, que cubren unos 4,100 millones de hectáreas contienen aproximadamente 359 y 787 petagramos ($\text{Pg}=10^{15}$ gramos) de carbono en su vegetación y suelos, respectivamente. En 1990 la deforestación tuvo por consecuencia emisiones de aproximadamente 1,6 Pg de carbono en tanto que la expansión de los bosques especialmente en las latitudes centrales absorbió aproximadamente 0,9 Pg.

120. La conservación de los bosques actuales mediante la silvicultura sostenible parece ser la opción más viable para que los bosques puedan continuar actuando

como reservorio de carbono reduciendo al mismo tiempo la tasa de deforestación, con lo que se emitiría menos dióxido de carbono a la atmósfera. Otros beneficios incluyen los productos comerciales, la preservación de la diversidad biológica, el valor de esparcimiento, y así sucesivamente.

121. Si bien los bosques son el principal sumidero de los gases de efecto invernadero, también se ven afectados por los cambios climáticos. Un aumento sostenido de 1° centígrado en la temperatura media mundial basta para causar cambios en los climas regionales que afectarán el crecimiento y la capacidad de regeneración de los bosques en numerosas partes del mundo. Si se duplicara la concentración de dióxido de carbono equivalente a las condiciones de equilibrio, es probable que un promedio mundial de una tercera parte (que variará por región de una séptima parte a dos terceras partes) de las zonas forestales que existen a nivel mundial experimenten cambios en amplios tipos de vegetación, la mayor parte de los cambios se producirá en las latitudes altas y serán menores en los trópicos. Es posible que los bosques boreales sufran pérdidas considerables e irregulares en los árboles vivos. Todavía no se sabe a ciencia cierta cuándo ocurrirán estos cambios ni su magnitud. Se prevé que los efectos del clima y del aprovechamiento de la tierra en los bosques de las zonas templadas serán relativamente menos graves.

122. Suscita también gran inquietud el efecto de los cambios climáticos en la diversidad biológica. La conservación de la diversidad biológica reviste importancia porque los ecosistemas funcionan como un sistema sustentador de la vida a nivel planetario, renovando el oxígeno de la atmósfera y desempeñando una función central en el ciclo biogeoquímico.

2. Cuestiones de política

123. En su tercer período de sesiones, la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible decidió crear el Grupo intergubernamental sobre cuestiones forestales³, que permitiera abordar, entre otras cosas, la contaminación transfronteriza y sus efectos sobre la degradación de los bosques, así como la función de los bosques para mitigar los efectos de la desertificación y la degradación de la tierra y la utilización de estrategias nacionales de silvicultura y aprovechamiento de la tierra.

124. Las medidas de mitigación dependen de la reducción de las barreras que se oponen a la difusión y la transferencia de tecnología, la movilización de recursos financieros, el apoyo a la creación de capacidad en los países en desarrollo y otros criterios para ayudar a lograr cambios de comportamiento y ofrecer oportunidades tecnológicas en todas las regiones del mundo.

125. El elemento que falta en el criterio actual para abordar estos problemas es la adopción de política por los países que disipen el concepto de ayuda de donante a receptor e introduzcan el concepto de tarea en colaboración para abordar lo que constituye, después de todo, una amenaza mundial.

3. Experiencias a nivel nacional

126. Los países desarrollados han supervisado más activamente la situación de sus ecosistemas terrestres y elaborado la base científica y los conjuntos de datos sobre la dinámica de esos sistemas. Sin embargo, todavía quedan por abordar efectivamente las cuestiones de la gestión y el tratamiento poco adecuados de las aguas residuales y de otras fuentes terrestres de contaminación marina, especialmente los contaminantes orgánicos persistentes. La ordenación poco eficaz de las poblaciones de peces también ha tenido como consecuencia tensiones políticas entre algunos países. Suscitan más atención los probables efectos de los cambios climáticos sobre los ecosistemas, aunque todavía no se han formulado programas de acción concertados orientados a la adaptación. Al parecer se ha estabilizado la condición de los bosques boreales y no se prevén pérdidas importantes ulteriores.

127. Los países en desarrollo en su conjunto han tenido sólo un éxito parcial en la preservación de sus ecosistemas, que tienen la más abundante diversidad biológica y cuyos bosques son los principales sumideros de los gases de efecto invernadero en el planeta. Hay señales de que está disminuyendo la tasa de deforestación en el Brasil, en tanto que en los países del Asia sudoriental se están comenzando a implantar sistemas apropiados de ordenación de los bosques. La desertificación sigue siendo un grave problema en muchos países, especialmente en África. Con frecuencia, la necesidad de abordar de inmediato problemas sociales ha tenido como consecuencia que se haya asignado una menor prioridad a las cuestiones ambientales, que pueden consumir los escasos recursos financieros que se necesitan en otros sectores.

128. En el Asia central, la desertificación y la destrucción de los hábitat constituyen graves problemas, a medida que se hace más evidente toda la magnitud de la degradación. Se han formulado diversos programas de lucha contra la degradación y de rehabilitación (por ejemplo, en el Mar de Aral) con ayuda de diversas fuentes intergubernamentales.

129. En Siberia, han comenzado los trabajos para la protección de la taiga rusa, en la región de los bosques boreales, que es la mayor bioma terrestre en el planeta y un factor de estabilización del cambio climático.

4. Financiación, transferencia de tecnología y fomento de la capacidad

130. Se están organizando en diversas regiones consultas de expertos sobre muchas de las cuestiones que se plantean al tratar los ecosistemas terrestres y marinos, en las que se tratan los aspectos científico-técnicos, socioeconómicos y de comportamiento en el marco de cada región. Diversas organizaciones y asociaciones gubernamentales y no gubernamentales están también elaborando directrices, publicaciones y conjuntos de datos. Diversos países donantes y organizaciones intergubernamentales proporcionan financiación para programas nacionales y regionales encaminados a la rehabilitación de los ecosistemas en diferentes regiones. Como se observó anteriormente, estos recursos no son suficientes para aplicar los planes de acción actuales.

5. Cooperación internacional y planes para el futuro

131. En 1994 se terminó de elaborar la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, y se estableció en Ginebra una secretaría provisional. En la Convención hay anexos sobre la ejecución regional correspondientes a África, Asia, América Latina y el Caribe y el Mediterráneo septentrional. La Convención está actualmente abierta a la firma y ratificación y no ha entrado aún en vigor.

132. Las partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica han celebrado dos conferencias. Algunos países han elaborado, con ayuda de las Naciones Unidas y de otras organizaciones intergubernamentales, sus propios estudios y planes de acción. El PNUMA ha elaborado recientemente un informe amplio sobre la diversidad biológica en todo el mundo, en que figuran el estudio científico más reciente acerca de la diversidad biológica en el mundo y las estimaciones más actualizadas de la tasa de pérdidas. Según el informe, la situación actual es alarmante.

133. La Universidad de las Naciones Unidas (UNU) ha iniciado un programa de investigaciones en colaboración sobre la población, la ordenación del suelo y los cambios ambientales, con objeto de estudiar una agrotecnología sostenible y el mantenimiento de la diversidad biológica en los trópicos y subtrópicos. Es obvio que la preservación de los ecosistemas terrestres y marinos es una cuestión estrechamente vinculada a cuestiones de población, modos de vivir y modalidades de consumo. En el futuro, además de las consecuencias de los cambios climáticos, habrá que integrar estos nuevos elementos en toda labor ulterior sobre la preservación de los ecosistemas mundiales.

134. En los programas a nivel internacional e intergubernamental de la UNESCO relativos al medio ambiente se fomentan la investigación y los estudios de la interacción de la utilización y la conservación de los recursos marinos y terrestres y los cambios a nivel mundial. El programa sobre el hombre y la biosfera, los programas de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), el Programa Hidrológico Internacional (PHI), el Programa Internacional de Correlación Geológica (PICG) y los programas sobre los riesgos naturales proporcionan información sobre dichas interacciones.

III. PREVENCIÓN DEL AGOTAMIENTO DEL OZONO ESTRATOSFÉRICO

135. Para este programa en el Programa 21 se fijan dos objetivos fundamentales:

a) Alcanzar las metas del Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono y del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono y su enmienda de Londres, especialmente en los países en desarrollo;

b) Elaborar estrategias destinadas a mitigar los efectos negativos de la radiación ultravioleta producida como resultado del agotamiento y la modificación de la capa de ozono estratosférico.

A. Generalidades

136. Hasta la fecha los resultados logrados en la aplicación de los acuerdos han sido notables. La tasa de incremento de la concentración atmosférica de varias de las principales sustancias que agotan la capa de ozono ha disminuido o se ha hecho negativa. Según lo programado el proceso de supresión progresiva de estas sustancias en los países desarrollados debería finalizar en enero de 1996.

137. El mecanismo de financiación (Fondo Multilateral) creado en 1991 ha financiado un conjunto de proyectos dirigidos a ayudar a los países del artículo 5 a suprimir progresivamente las sustancias que agotan la capa de ozono. Se estima que una vez que estos proyectos estén en plena ejecución se suprimirá un total anual de 51.500 toneladas de potencial de agotamiento del ozono (PAD) que, para 1992, equivalen al 35% del consumo notificado por los países del artículo 5 de sustancias que agotan la capa de ozono ponderadas según su potencial de agotamiento del ozono. Asimismo equivale al 25% del consumo autorizado de sustancias que agotan la capa de ozono estimado para esos países en 1993. La cantidad de proyectos elaborados y ejecutados por los organismos de realización (PNUD, ONUDI y Banco Mundial), en cooperación con el Comité Ejecutivo y la secretaría del Fondo, han aumentando en forma ininterrumpida, pasando de 9 millones de dólares en el primer año a 150 millones de dólares en 1994. Se han aprobado 781 proyectos en 79 países del artículo 5. La proporción de proyectos de inversiones que tienen como resultado directo la supresión de sustancias que agotan la capa de ozono ha aumentado en forma constante y actualmente equivale al 90% del total de las asignaciones. El total de las asignaciones aprobadas hasta ahora para los proyectos representan entre el 15% y el 20% del total del costo estimado para alcanzar los objetivos actuales de supresión de sustancias que agotan la capa de ozono en los países del artículo 5 para el año 2010.

138. En la reunión de Viena, celebrada del 28 de noviembre al 7 de diciembre de 1995, las partes en el Protocolo de Montreal han aprobado un nuevo cronograma de supresión progresiva del bromuro de metilo y estipularon controles algo más severos para los hidroclorofluorocarburos (HCFC). Conforme al nuevo acuerdo, los países desarrollados que utilizan aproximadamente el 80% del bromuro de metilo utilizado en todo el mundo, concluirán el proceso de supresión progresiva de este producto para el año 2010. Los países en desarrollo acordaron que para el año 2002 congelarán los niveles de bromuro de metilo en el valor promedio del período 1995-1998.

139. Se han hecho esfuerzos encomiables para concienciar al público sobre el problema, compilar en forma sistemática información útil y actualizada y difundirla ampliamente entre el público en general, la comunidad de técnicos y profesionales y los responsables de la adopción de decisiones. Las actividades de creación de la capacidad consistente en seminarios, becas, publicaciones técnicas y servicios de asesoramiento han contribuido en forma inestimable a la transferencia de tecnología y a la ejecución de los proyectos.

140. En la esfera científica, las observaciones y conclusiones más importantes son las siguientes:

a) Se ha reforzado aún más la conclusión de que los compuestos del cloro y del bromo antropógenos son la causa del agotamiento del ozono en las zonas

polares. Otro tanto ocurre con el vínculo entre la disminución del ozono estratosférico y el aumento de la radiación ultravioleta de superficie;

b) Las tasas de aumento de la concentración de varias de las principales sustancias que agotan la capa de ozono han disminuido o se han hecho negativas. Sin embargo, en 1992 y 1993 los niveles globales de ozono fueron bajos. La disminución de la concentración de estas sustancias en el hemisferio norte fue más marcada que en el hemisferio sur;

c) Las tendencias decrecientes de la columna total siguen siendo superiores a las estimaciones obtenidas mediante modelos numéricos;

d) Se prevé que en los próximos siete años se producirán las máximas pérdidas de ozono a nivel mundial;

e) Los métodos para reducir las concentraciones estratosféricas de cloro y de bromo son limitados;

f) Muchos de los sustitutos de los clorofluorocarburos y de los halones también son gases que producen un efecto invernadero importante.

B. Principales cuestiones de política

141. Las principales cuestiones de política son las siguientes:

a) Hacer coincidir el cronograma mundial de supresión progresiva de todas las sustancias que contribuyen significativamente al agotamiento de la capa de ozono con las conclusiones y evaluaciones científicas más recientes sobre los riesgos que corre la capa de ozono;

b) Asegurar que los recursos financieros sean suficientes como para cubrir los costos incrementales del proceso de supresión progresiva en los países del artículo 5;

c) Asegurar un control adecuado de las sustancias de transición (como por ejemplo los hidroclorofluorocarburos);

d) Lograr un ordenamiento eficaz de las existencias de sustancias que agotan la capa de ozono; reducir al máximo la obsolescencia prematura del equipo existente que utiliza sustancias que agotan la capa de ozono;

e) Formular y ejecutar políticas que alienten la innovación y el aumento de la producción y que satisfagan, al mismo tiempo, la necesidad de proteger la capa de ozono;

f) Realizar ajustes y enmiendas al Protocolo de Montreal y a los cronogramas de supresión progresiva a la luz de las nuevas comprobaciones científicas;

g) Eliminar el comercio ilegal de clorofluorocarburos;

h) Controlar los niveles de bromuro de metilo.

C. Experiencias de los países

142. Entre los países desarrollados, los miembros de la Unión Europea terminaron el proceso de supresión interna de los clorofluorocarburos el 1º de enero de 1995. La mayoría de los otros países desarrollados vienen cumpliendo con el cronograma en que se prevé la terminación del proceso de supresión progresiva el 1º de enero de 1996. En la mayoría de los países desarrollados se ha cumplido virtualmente con el proceso de supresión y se están produciendo sustancias que no contienen clorofluorocarburos destinados a los equipos de aire acondicionado para automotores, los equipos de refrigeración y las espumas. Se registran algunas excepciones en los productos electrónicos, aeroespaciales y en los aerosoles no medicinales. El comercio ilegal de clorofluorocarburos se ha ido agravando. La adhesión al Fondo Multilateral parece estar disminuyendo.

143. En términos generales, los países en desarrollo están avanzando en el proceso de supresión progresiva de sustancias que agotan la capa de ozono, dentro del período de gracia de 10 años y en varias esferas de aplicación. El mayor número de proyectos correspondientes al Fondo Multilateral se han realizado en el sector de las espumas. Sin embargo, el sector de la refrigeración ocupa el primer lugar en términos de fondos desembolsados. Cabe señalar que pese a estos esfuerzos, el consumo de sustancias que agotan la capa de ozono en algunos países en desarrollo ha aumentado. La aceptación del plazo de 10 años para cumplir con las disposiciones del Protocolo y el Fondo Multilateral han sido esenciales para lograr la cooperación de todas las partes.

144. Los pequeños países insulares en desarrollo consumen poca cantidad de sustancias que agotan la capa de ozono. Algunos de ellos son partes en el Protocolo de Montreal y se ha pedido al PNUMA que impulse en esos países un proceso de apoyo a la supresión de esas sustancias.

145. Entre los países cuyas economías están en transición, los países de Europa central no deberían tener mayores dificultades para suprimir las sustancias que agotan la capa de ozono, aunque puedan necesitar alguna asistencia externa. Parece inevitable que la Comunidad de Estados Independientes y los países del Báltico no puedan cumplir con el proceso de supresión. La única fuente de financiación disponible para este grupo de países es el Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Los Estados de la Comunidad de Estados Independientes y del Báltico no habían finalizado el proceso para el 1º de enero de 1996. Es probable que tarden entre tres y cinco años más en hacerlo.

146. El contrabando de clorofluorocarburos y halones de producción reciente, disimulados como productos recuperados, es apreciable.

147. En muchos países en desarrollo continúa aumentando el consumo de sustancias que agotan la capa de ozono. Hasta ahora se han registrado retrasos considerables en la ejecución de proyectos nacionales financiados por el Banco Mundial para suprimir las sustancias que agotan la capa de ozono.

D. Experiencia de los grupos principales y las organizaciones no gubernamentales

148. Los logros alcanzados en la aplicación de los acuerdos hubiera resultado imposible sin el intercambio permanente de ideas entre los gobiernos, los científicos, las empresas, las organizaciones no gubernamentales, los medios de difusión y el público en general. Las asociaciones industriales y de fabricantes, sus miembros individuales y las principales organizaciones no gubernamentales que se ocupan del medio ambiente en todo el mundo participaron desde un principio en las negociaciones. Como ejemplo de este enfoque, cabe mencionar que durante la 12ª reunión del Grupo de Trabajo de composición abierta participaron 15 organizaciones no gubernamentales y 32 empresas industriales, además, de los representantes de 89 países, siete organismos de las Naciones Unidas, miembros de los grupos de examen, la secretaría del Fondo Multilateral, y las secretarías del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la Organización Mundial del Comercio.

E. Financiación, transferencia de tecnología y creación de capacidad

149. El Fondo Multilateral se constituyó, comenzó a funcionar y amplió la gama de sus actividades en un período de tiempo notablemente corto. El nivel de cumplimiento de los compromisos con el Fondo Multilateral supera al de cualquier otro programa de las Naciones Unidas. Los organismos de realización han desarrollado su labor respetando el principio propuesto por el Grupo de evaluación tecnológica y económica de que la elección básica de la tecnología de supresión es una prerrogativa de cada empresa siempre que la tecnología sea apropiada. Sin embargo, hasta hace muy poco, la incorporación efectiva de tecnología por las industrias ha sido moderada debido, fundamentalmente, a que el ritmo de ejecución de los proyectos ha sido lento. Algunas empresas de los países del artículo 5 señalan que el costo de las licencias para la transferencia de tecnología es elevado y que resulta difícil obtener las licencias para la producción de sustancias alternativas. Sin embargo, un grupo de estudio independiente no pudo verificar que hubiera impedimentos sustantivos para la incorporación de tecnologías aprobadas por el Fondo Multilateral.

150. Hasta ahora el Fondo no ha apoyado el desarrollo de tecnologías de supresión de sustancias endógenas que agotan la capa de ozono pese a la decisión del Comité Ejecutivo de que la investigación endógena sobre sustitutos y equipos de recuperación y destrucción podrían recibir el apoyo del Fondo.

F. Cooperación internacional y planes futuros

151. El Protocolo de Montreal, y las enmiendas y ajustes de Londres y Copenhague, son los primeros ejemplos de cooperación mundial entre todos los países, desarrollados y en desarrollo, para encarar un problema ambiental de alcance planetario. Este ejemplo precursor proporcionó un marco adecuado para formular estrategias y planes viables y mecanismos de ejecución y asegurar fuentes de financiación a nivel mundial, abriendo la posibilidad de encarar

otros problemas mundiales del medio ambiente como la protección de las aguas internacionales, la biodiversidad y el cambio climático.

152. Si bien el PNUMA ha cumplido una función de liderazgo en la concreción de esta iniciativa precursora, el Comité Ejecutivo y la secretaría han contado con la cooperación de tres organizaciones importantes de las Naciones Unidas (el Banco Mundial, el PNUD y la ONUDI) para ejecutar con éxito este programa. La cooperación del PNUMA y de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha sido invaluable para preparar una serie de evaluaciones científicas y proporcionar asesoramiento científico a las partes en la Convención de Viena.

153. El desafío que enfrenta ahora la comunidad internacional es asegurar que el impulso generado en los últimos años se mantenga hasta que se logre suprimir por completo las sustancias que agotan la capa de ozono utilizando los descubrimientos científicos y técnicos más recientes, restablecer el ozono estratosférico a los niveles preindustriales y limitar las radiaciones ultravioletas perjudiciales.

IV. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA TRANSFRONTERIZA

154. El objetivo general de este programa es fortalecer o crear las capacidades en todo el mundo para evaluar las fuentes y la magnitud de la contaminación atmosférica transfronteriza en forma permanente y determinar los movimientos y los efectos de los contaminantes y mitigar sus efectos, ya sean el resultado de actividades habituales, desastres naturales o accidentes.

A. Aspectos generales

155. Aunque la primera investigación internacional sobre la contaminación atmosférica transfronteriza se realizó en América del Norte en el decenio de 1930, el primer intento internacional por supervisar y controlar dicha contaminación fue la Convención de 1979 sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia y sus protocolos que establecían a tal fin un régimen regional en Europa y América del Norte. Hasta ahora han adherido a la Convención 40 partes, bajo los auspicios de la Comisión Económica para Europa que se encarga del marco jurídico e institucional para el control de la contaminación atmosférica transfronteriza. Cuando se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) en 1992 se habían aprobado otros cuatro protocolos a los que adhirieron diversa cantidad de países y que abarcaban las emisiones de azufre, de óxidos de nitrógeno (NO_x) y de compuestos orgánicos volátiles. Desde entonces se han producido los acontecimientos siguientes:

a) Se ha aprobado un Protocolo sobre reducciones adicionales de las emisiones de azufre, el que ha sido firmado por 28 partes y ratificado por tres;

b) Se ha asignado máxima prioridad a la elaboración de estrategias a partir de los efectos, que utilicen el principio de la carga crítica de contaminantes múltiples y efectos múltiples. Estas estrategias están dirigidas a asegurar nuevas reducciones de las emisiones de compuestos del nitrógeno y, según corresponda, de los compuestos orgánicos volátiles que contribuyen a la

contaminación fotoquímica, la acidificación y la eutroficación y sus efectos sobre la salud humana, el medio ambiente y los materiales;

c) También se han iniciado actividades dirigidas a solucionar los problemas causados por la presencia de metales pesados y los contaminantes orgánicos persistentes a fin de negociar un protocolo para el control de estas sustancias.

B. Cuestiones de política

156. No se han iniciado programas regionales multinacionales similares que tengan una escala comparable a los de Europa y América del Norte. Esta es una deficiencia importante que es preciso solucionar, especialmente en algunas regiones de América Latina, África y Asia sudoriental donde los problemas de la contaminación atmosférica transfronteriza van en aumento. Este es un desafío importante que es preciso abordar en el largo plazo mediante un programa de acción cuidadosamente estructurado y con prioridades claramente definidas (por ejemplo, el efecto sobre los suelos vulnerables de la acidificación derivada de los procesos de industrialización que se preveía para el futuro).

C. Experiencia de los países

157. En 1994 un examen en profundidad confirmó que la aplicación de la Convención sobre la contaminación transfronteriza a larga distancia ha tenido un efecto apreciable en la reducción de las emisiones de azufre y la estabilización de las de los óxidos de nitrógeno (NO_x) en la región de la Comisión Económica para Europa:

a) Gracias al Protocolo relativo a las emisiones de azufre, éstas se han reducido en un 48% entre 1980 y 1993. Para el conjunto de Europa, inclusive los Estados que no son partes en el Protocolo, las emisiones son menores a las 30.000 kilotoneladas, lo que equivale a una reducción del 45% con respecto a 1980. Todas las partes han logrado la reducción propuesta y algunas han bajado las emisiones de azufre en un 80% o más;

b) Las emisiones de óxido de nitrógeno (NO_x) correspondientes a todas las partes se redujeron en un 4% entre 1987 y 1993. Dieciocho de las 25 partes en el Protocolo de 1988 han alcanzado el objetivo de estabilización (1987) y algunas han logrado reducciones aún mayores que llegan a más del 25%.

158. A escala mundial, en la actualidad 25 países están presentando informes con datos sobre las concentraciones de contaminantes atmosféricos al Programa de vigilancia y evaluación de la calidad del aire en las zonas urbanas (SIMUVIMA/AIRE), un programa conjunto del PNUMA y de la OMS. La presentación de informes sobre la concentración de contaminantes atmosféricos ha mejorado considerablemente desde principios de 1995.

159. Entre los países que han revitalizado su participación cabe mencionar a Kenya y Filipinas. Entre los nuevos participantes se cuentan Bolivia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jordania, México, Mozambique, Nepal,

Nigeria, el Paraguay, el Perú, Rumania, la República Unida de Tanzania, Sudáfrica, y el Uruguay.

D. Experiencia de los grupos principales y las organizaciones no gubernamentales

160. Las organizaciones mencionadas, vinculadas tanto al medio ambiente como a la industria, participaron por conducto de las delegaciones nacionales. Las organizaciones no gubernamentales han contribuido a aumentar la conciencia sobre las consecuencias de la contaminación atmosférica sobre el medio ambiente, la puesta en práctica de las medidas acordadas y los compromisos internacionales de los países.

E. Financiación, tecnología y creación de la capacidad

161. Es posible que algunas partes deseen encarar emprendimientos conjuntos a fin de cumplir con sus obligaciones con la mayor economía de recursos posible. Sin embargo, se reconoce que los países donde están ubicadas las fuentes de contaminación deben proveer la mayor parte de los recursos necesarios. Además, la asistencia externa provisional puede cumplir una función catalítica importante para acelerar la ejecución y facilitar, también, esquemas más económicos de reducción a nivel regional.

162. La declaración ministerial de Oslo exhorta a todas las partes en la Convención y a las instituciones financieras internacionales a que apoyen el proceso de ejecución mediante la asistencia bilateral y multilateral a las partes cuyas economías están en transición.

163. Además exhorta a perseverar en los esfuerzos por consolidar y ampliar los fundamentos científicos, económicos y tecnológicos internacionales que permitan lograr nuevas reducciones de la contaminación atmosférica transfronteriza, inclusive facilitando el intercambio de tecnologías, conocimientos e información y asegurando la creación de una capacidad adecuada mediante la organización de seminarios, cursos prácticos y cursos de capacitación sobre temas concretos.

F. Acontecimientos recientes en materia de cooperación internacional y planes futuros

164. La experiencia demuestra que es preciso adoptar medidas adicionales para reducir aún más las emisiones de compuestos del azufre y del nitrógeno y regular otros contaminantes atmosféricos importantes. A tal fin, han ganado aceptación como base para la elaboración de nuevos protocolos diversos criterios entre los que cabe citar los enfoques centrados en los efectos, el concepto de carga crítica, las mejores tecnologías disponibles, el ahorro de energía, la aplicación de instrumentos económicos y otras consideraciones. De estos criterios se deriva una diferenciación de los compromisos de reducción de emisiones asumidos por las partes. El nuevo protocolo relativo a las emisiones de azufre, que tiene como objetivo alcanzar cargas críticas en forma gradual, establece objetivos a largo plazo para la reducción de emisiones de azufre. Se ha reconocido que no se podrán alcanzar las cargas críticas en una sola etapa.

165. Se prevé que las partes en el Protocolo sobre los compuestos orgánicos volátiles, que aún no ha entrado en vigencia, negociarán en una segunda etapa medidas adicionales para reducir las emisiones de dichos compuestos y de sus productos secundarios con propiedades de oxidantes fotoquímicos y de su flujo transfronterizo, teniendo en cuenta, entre otras cosas, los mayores adelantos científicos y tecnológicos, los niveles críticos determinados científicamente y los niveles máximos aceptados internacionalmente, así como el papel de los óxidos de nitrógeno en la formación de oxidantes fotoquímicos.

166. Se han dedicado ingentes esfuerzos a mejorar aún más la eficacia de todas las actividades realizadas en el marco de la Convención e intensificar la cooperación y la coordinación entre las organizaciones internacionales y las convenciones pertinentes a fin de asegurar un intercambio de información adecuado y evitar la superposición de tareas.

167. En la actualidad se reconoce que las zonas urbanas son una de las fuentes más importantes de contaminación atmosférica transfronteriza. El programa de vigilancia y evaluación de la calidad del aire en las zonas urbanas es un instrumento apropiado para estudiar la dinámica de la contaminación atmosférica transfronteriza, también proporciona orientación con respecto al establecimiento de prioridades a nivel mundial, la formulación de políticas y la adopción de medidas apropiadas. Hoy en día, se ha ampliado el alcance del programa a fin de que abarque no sólo las cuestiones relativas a la salud sino también toda la gama de informaciones necesarias para una ordenación racional de la calidad del aire. Mediante este programa, ahora se investigan las fuentes de contaminación; los esquemas de dispersión y las estrategias de ordenación.

168. Los hechos más recientes vinculados con el programa mencionado incluyen:

- a) La ampliación de los cursos de capacitación regionales;
- b) La iniciación de proyectos de hermanamiento, elaborados con la asistencia del Organismo para la Protección del Medio Ambiente (EPA) de los Estados Unidos, mediante el cual se proporcionan a los países en desarrollo dispositivos de control que no se usan en la actualidad en los países desarrollados pero que aún funcionan;
- c) Exámenes conjuntos sobre las capacidades de verificación de la contaminación atmosférica de una ciudad para determinar las necesidades, y apoyo a los integrantes de las redes para la obtención de datos precisos para su utilización y para la determinación de la comparabilidad de los datos dentro de la red y su mejoramiento.

El programa de vigilancia y evaluación de la calidad del aire en las zonas urbanas se está dirigiendo a los países que han dejado de enviarle informes para pedirles que reanuden su participación.

169. Al planificar actividades a largo plazo dirigidas a reducir la contaminación atmosférica y su flujo transfronterizo, es preciso tomar conciencia del efecto del aumento de la incidencia de la radiación ultravioleta debida al agotamiento de la capa de ozono y a los efectos del calentamiento de la Tierra sobre la generación de contaminación atmosférica.

Notas

¹ Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, 3 a 14 de junio de 1992, vol. I, Resoluciones aprobadas por la Conferencia (publicación de las Naciones Unidas, número de venta: S.93.I.8 y corrección), resolución I, anexo II.

² Adición al informe de la Conferencia de las Partes en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático sobre su primer período de sesiones, Berlín, 28 de marzo a 7 de abril de 1995 (FCCC/CP/1995/7/Add.1), cap. I, decisión 1/CP.1.

³ Documentos Oficiales del Consejo Económico y Social, 1995, Suplemento No. 12 (E/1995/32, cap. I, sec. D.5).
