

Perspectivas del Medio Ambiente Mundial

GEO₄

Medio ambiente para el desarrollo

RESUMEN PARA LOS TOMADORES DE DECISIONES



Programa de las Naciones Unidas
para el Medio Ambiente



PNUMA

Primera edición por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en el 2007

Copyright © 2007, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Esta traducción no es una traducción oficial de las Naciones Unidas. La traducción ha sido realizada por Phoenix Design Aid con autorización del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, editor original del texto en inglés. Phoenix Design Aid asume toda la responsabilidad por la exactitud de la traducción al español.

Esta autorizada la reproducción total o parcial y de cualquier otra forma de esta publicación para fines educativos o sin fines de lucro, sin ningún otro permiso especial del titular de los derechos, bajo la condición de que se indique la fuente de la que proviene. El PNUMA agradecerá que se le remita un ejemplar de cualquier texto cuya fuente haya sido la presente publicación.

No se podrá utilizar esta publicación para su reventa o para cualquier otro propósito comercial de cualquier tipo, sin la autorización previa por escrito del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Las aplicaciones para dicha autorización, se deben dirigir al Director, DCPI, UNEP, P.O. Box 30552, Nairobi, 00100, Kenia junto con una declaración del objetivo y la extensión de la reproducción.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

El contenido de este volumen no refleja necesariamente las opiniones o políticas del PNUMA o de sus organizaciones contribuyentes con respecto a la situación jurídica de un país, territorio, ciudad o área o de sus autoridades, o con respecto a la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de una compañía comercial o de un producto en esta publicación no implica que sean promocionados por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. No está permitido el uso de información de esta publicación, relativa a los productos en propiedad para fines de publicidad o anuncios.

Traducido e impreso por: Phoenix Design Aid, Dinamarca

PHOENIX DESIGN AID
MARSVEJ 28, 1
DK-8900 RANDERS
DINAMARCA

www.phoenixdesignaid.dk

PNUMA promueve prácticas ecológicamente racionales tanto a escala global como en sus propias actividades. Esta publicación está impresa en papel sin cloro ni ácidos y fabricado con pulpa que procede de bosques sostenibles. El objetivo de la política de distribución del PNUMA es el reducir el uso de materiales con carbono.

Perspectivas del Medio Ambiente Mundial

GEO₄

Medio ambiente para el desarrollo

RESUMEN PARA LOS TOMADORES DE DECISIONES



Programa de las Naciones Unidas
para el Medio Ambiente

El proceso de evaluación de GEO-4

Desde 1997, el PNUMA ha elaborado los informes *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial* (GEO por sus siglas en inglés), los cuales proveen evaluaciones sobre las interacciones entre el medio ambiente y la sociedad. Con el mandato principal de "mantener el medio ambiente mundial bajo revisión", el PNUMA coordinó una serie de evaluaciones científicas que incluyeron consultas extensivas y procesos participativos, que dieron como resultado la publicación de los informes GEO en 1997, 1999 y 2002.

El Cuarto Informe *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial: medio ambiente para el desarrollo (GEO-4)*, constituye el proceso GEO más exhaustivo elaborado hasta la fecha. Fue diseñado para garantizar sinergias entre la ciencia y la política, y al mismo tiempo mantener su credibilidad científica, dando respuesta a las necesidades y objetivos en materia política. El lanzamiento del informe GEO-4 en el 2007 coincide con el vigésimo aniversario del lanzamiento del informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, *Nuestro Futuro Común*. GEO-4 utiliza este informe como referencia para evaluar el progreso en el abordaje de las principales asuntos ambientales y el desarrollo. El informe GEO-4 destaca el papel fundamental del medio ambiente en el desarrollo y, más importante aún para el bienestar humano.

GEO-4 es más que un reporte: Constituye además un proceso consultivo exhaustivo que se inició en 2004. En febrero de ese año, a través de la consulta intergubernamental sobre el fortalecimiento de la base científica del PNUMA, en la que participaron más de 100 gobiernos y 50 organizaciones asociadas, se hizo un llamado para fortalecer el proceso GEO. A la consulta mundial le siguieron **otras consultas regionales** que tuvieron lugar entre septiembre y octubre de 2004, y en las cuales se identificaron temas claves ambientales a escala mundial y regional. En febrero de 2005, la Primera Consulta Intergubernamental y Multilateral Mundial *concretó y aprobó*, basándose en estas consultas, el alcance, objetivos y el proceso del GEO-4

Cada uno de los 10 capítulos del informe fue preparado por grupos de expertos conformados por autores-coordinadores principales, autores principales y coordinadores de capítulos; estos últimos facilitados por el PNUMA. Los borradores de los capítulos fueron sometidos a otra ronda de consultas

regionales y dos rondas de exhaustivas revisiones por parte de expertos y representantes de gobiernos. El proceso de revisión fue supervisado por editores coordinadores de capítulos. Asimismo, un Grupo Consultivo de Alto Nivel constituido por altos funcionarios gubernamentales encargados de la formulación de políticas, socios donantes, científicos y académicos, además de representantes de algunas agencias de las Naciones Unidas, organizaciones internacionales, el sector privado, centros colaboradores de GEO y la sociedad civil aportaron asesoramiento y apoyo a la evaluación.

En 10 capítulos, la *evaluación* GEO-4 proporciona una panorámica general de los temas ambientales; el estado y las tendencias del medio ambiente entre 1987 y 2007; las dimensiones humanas del cambio ambiental; una perspectiva de futuro utilizando cuatro escenarios; y las opciones de políticas disponibles para preservar nuestro futuro común:

Capítulo 1: Medio Ambiente para el Desarrollo

Capítulo 2: Atmósfera

Capítulo 3: Tierras

Capítulo 4: Aguas

Capítulo 5: Biodiversidad

Capítulo 6: Un Futuro Común Sostenible

Capítulo 7: Vulnerabilidad Humana y Medio Ambiente:
Retos y Oportunidades

Capítulo 8: Interconexiones: Gobernanza la Sustentabilidad

Capítulo 9: El Futuro Hoy

Capítulo 10: De la Periferia al Centro de la Toma de
Decisiones – Opciones para la Acción

El **resumen para los tomadores de decisiones (RTD)** fue elaborado por el PNUMA con las aportaciones técnicas de los autores coordinadores principales y las aportaciones de los miembros del Grupo Consultivo de Alto Nivel. Se sometió a dos rondas exhaustivas de revisión por expertos y representantes de gobiernos. Por último, el RTD fue evaluado en profundidad por la **Segunda Consulta Intergubernamental y Multilateral Mundial** llevada a cabo en septiembre de 2007. La consulta aprobó la declaración que refrendaba el RTD.

La base de este *Resumen para los Tomadores de Decisiones* se puede encontrar en los *capítulos del* GEO-4. Las fuentes de referencia para los gráficos utilizados en este informe aparecen al final del informe.

El Resumen para los Tomadores de Decisiones sintetiza los resultados del informe principal: *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial: medio ambiente para el desarrollo (GEO-4)* y fue preparado por el PNUMA con:

Aportaciones de los miembros del Grupo Consultivo de Alto Nivel

Agnes Kalibbala (co-presidente), Jacqueline McGlade (co-presidente), Ahmed Abdel-Rehim, Svend Auken, Philippe Bourdeau, Preeti Bhandari, Nadia Makram Ebeid, Idunn Eidheim, Exequiel Ezcurra, Peter Holmgren, Jorge Illueca, Fred Langeweg, John Matuszak, Toral Patel-Weynand, Jaco Tavenier, Dan Tunstall, Judi Wakhungu, Vedis Vik (miembro suplente)

Las aportaciones técnicas de los Autores Coordinadores Principales

John Agard, Russell Arthurton, Neville Ash, Sabrina Barker, Jane Barr, Ivar Baste, Bradnee Chambers, David Dent, Asghar Fazel, Habiba Gitay, Jill Jäger, Peter King, Marcel Kok, Johan Kuylensstierna, Marc Aaron Levy, Clever Mafuta, Diego Martino, Trilok Panwar, Walter Rast, George Varughese, Zinta Zommers

y

los siguientes Autores Principales y Regionales

Waleed K. Al-Zubari, Ahmed Fares Asfary, Samuel Ayonghe, Álvaro Fernández-González, Murari Lal, Frank Murray, Washington Odongo Ochola, Irene Pisanty-Baruch, Salvador Sánchez-Colón, Tunnie Srisakulchairak, Marc Sydnor

Fue revisado y refrendado el 26 de septiembre de 2007 por:

La Segunda Consulta Intergubernamental y Multilateral Mundial sobre el Cuarto Informe Perspectivas del Medio Ambiente Mundial

Afganistán, Alemania, Arabia Saudita, Argentina, Azerbaiyán, Bahrain, Bangladesh, Bélgica, Burundi, Canadá, Chile, China, Colombia, República de Corea, Cuba, República Checa, Dinamarca, Egipto, España, Estados Unidos de América, Estonia, Filipinas, Finlandia, Gambia, Georgia, Grecia, Honduras, Hungría, India, Indonesia, Irán, Irak, Italia, Japón, Kenia, Liberia, Libia, Madagascar, Marruecos, Mauricio, México, Myanmar, Países Bajos, Pakistán, Panamá, Portugal, Reino Unido, Federación de Rusia, Saint Kitts y Nevis, Santa Sede, Siria, Suecia, Sudán, Suiza, Tanzania, Tailandia, Togo, Uganda, Uzbekistán, Venezuela, Estados Unidos de América, Uzbekistán, Venezuela, Viet Nam, Yemen, Zambia y Zimbabwe

Foro de Medios Árabes para el Medio Ambiente y el Desarrollo, Egipto; Centro para el Medio Ambiente y el Desarrollo para la Región árabe y Europa, Egipto; Charles University de Praga, República Checa; Consejo para el Desarrollo, Estudios sobre el Medio Ambiente y Conservación (MAUDESCO), Mauricio; Departamento de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible, Egipto; Agencia de Evaluación Ambiental (MNP), Países Bajos; Centro Internacional de Enlace para el Medio Ambiente (ELCI), Kenia; Centro Internacional de Enlace para el Medio Ambiente (ELCI), Suiza; Agencia Europea del Medio Ambiente, Dinamarca; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia; Instituto para las Estrategias ambientales Mundiales, Estados Unidos; Consejo Internacional de Ciencia (ICSU), Francia; Conferencia Internacional de Filantropía, Suiza; IUCN- Unión Mundial para la Naturaleza, Suiza; Red Maoni, Kenia; Autoridad Nacional de Gestión Ambiental (NEMA), Uganda; Organización Juvenil Ambiental (OJA), Colombia; Comité Científico sobre Problemas del Medio Ambiente (SCOPE), Francia; Secretaría del Foro de las Naciones Unidas para los Bosques, Estados Unidos; Sociedad para la Conservación y la Protección del Medio Ambiente (SCOPE), Pakistán; Foro de actores clave para un Futuro Sostenible, Reino Unido; Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD), Canadá; Secretaría de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD), Alemania; Tilburg University (IGSP), Países Bajos; Servicio de Levantamientos Geológicos de los Estados Unidos (USGS), Estados Unidos de América; Organización Mundial de la Salud (OMS), Suiza; Organización Meteorológica Mundial (WMO) Oficina Sub-regional de África Oriental y Meridional, Kenia; Foro Mundial para la Naturaleza del proyecto Nature-Kiunga MNRC&D (WWF), Kenia; e Instituto de Recursos Mundiales (WRI), Estados Unidos de América

El equipo de PNUMA, constituido por:

Adel Abdel-Kader, Joana Akrofi, Maria Eugenia Arreola, Ivar Baste, Marion Cheatle, Jacquie Chenje, Munyaradzi Chenje, Thierry de Oliveira, Volodymyr Demkine, Salif Diop, Silvia Giada, Peter Gilruth, Robert Hoff, Christian Lambrechts, Marcus Lee, Elizabeth Migongo-Bake, Patrick M'mayi, Kakuko Nagatani, Neeiyati Patel, Charles Sebukeyera, Nalini Sharma, Gemma Shepherd, Ashbindu Singh, Linda Starke (consultora), Jaap Van Woerden, Ron Witt y Jinhua Zhang

MENSAJES CLAVE PARA LOS TOMADORES DE DECISIONES

La humanidad depende del medio ambiente, que es fundamental para el desarrollo y el bienestar humano. Los recursos naturales, a diferencia de los recursos financieros, materiales y humanos - constituyen los cimientos de gran parte de la riqueza de los países. El cambio ambiental puede repercutir en la seguridad, la salud, las relaciones sociales y las necesidades materiales de las personas.

Existe evidencia de un cambio ambiental sin precedentes a nivel mundial y regional:

- **La superficie de la tierra está calentándose. Ahora se ha hecho evidente a partir de las observaciones relativas al aumento de las temperaturas medias mundiales de los océanos y el aire, la fusión generalizada de hielo y nieve, y el aumento del promedio del nivel del mar mundial.**

Otros impactos importantes son los cambios en la disponibilidad de agua, la degradación de la tierra, la seguridad alimentaria, y la pérdida de biodiversidad. El aumento previsto en la frecuencia e intensidad de las olas de calor, las tormentas, las inundaciones y la sequías afectarán radicalmente a millones de personas, incluidas las que habitan en los pequeños Estados insulares y las Regiones Polares. Mientras que en el siglo pasado la temperatura promedio mundial ascendió 0,74 °C, las estimaciones más optimistas del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) relativas al calentamiento en este siglo prevén un aumento de entre 1.8 a 4.0 °C. El cambio climático podría agravar aún más la pérdida de biodiversidad y la degradación de la tierra, bosques, agua dulce y océanos.

- **Más de dos millones de personas en el mundo mueren cada año de forma prematura debido a la contaminación del aire tanto en lugares cerrados como abiertos.** Aunque la contaminación del aire ha disminuido en algunas ciudades debido a las medidas políticas y tecnológicas, el aumento de las emisiones en otras ciudades están agravando los desafíos. La contaminación del aire de lugares cerrados ocasionada por una inadecuada combustión de los combustibles sólidos de biomasa supone un enorme daño para la salud.
- **El "agujero" de la capa de ozono estratosférica situada sobre la Antártida, la capa que nos protege de las radiaciones ultravioletas dañinas, es ahora más grande que nunca.** Debido al descenso de las emisiones de sustancias que agotan el ozono y al estricto cumplimiento del Protocolo de Montreal, se prevé una recuperación de la capa de ozono, pero no será antes de entre 2060 y 2075, como resultado de prolongados tiempos de latencia.
- **El uso insostenible de la tierra y el cambio climático están produciendo la degradación** de la tierra, que incluye la erosión de los suelos, el agotamiento de los nutrientes, la falta de agua, la salinidad,

la desertificación, y la alteración de los ciclos biológicos. Las personas pobres sufren de manera desproporcionada los efectos de la degradación de la tierra, especialmente en las zonas áridas, en las que viven 2.000 millones de personas, el 90 por ciento de los cuales en países en vía de desarrollo.

- **La disponibilidad de agua dulce per cápita está disminuyendo a nivel mundial, y el agua contaminada sigue siendo la principal causa ambiental de las enfermedades y muertes en los seres humanos.** Si las tendencias actuales continúan, 1.800 millones de personas vivirán en países o regiones con una escasez de agua absoluta en 2025, y dos tercios de las personas del mundo podrían verse afectadas por el estrés hídrico. El descenso de la cantidad y calidad de las aguas superficiales y subterráneas está incidiendo en los ecosistemas acuáticos y los servicios que proporcionan.
- **Los ecosistemas acuáticos continúan siendo objeto de una intensa explotación, lo que pone en riesgo la sostenibilidad del suministro de alimentos y la biodiversidad.** Las capturas mundiales de peces de agua dulce y de mar presentan descensos a gran escala, que son causados principalmente por la continua sobrepesca.
- **La gran mayoría de las especies que han sido objeto de intensos estudios esta disminuyendo en su distribución, abundancia o en ambos aspectos.** Aunque se ha invertido el descenso de las áreas de bosques templados, con un incremento anual de 30.000 km² entre 1990 y 2005, la deforestación en los trópicos se ha mantenido en una tasa anual de 130.000 km² durante el mismo período. Más de 16.000 especies se han identificado amenazadas o en peligro de extinción.

Estos cambios sin precedentes tienen su origen en las actividades humanas cada vez más inmersas en un mundo globalizado, industrializado e interconectado, que impulsa la expansión de la circulación de bienes, mano de obra, servicios, capital, personas, tecnologías, información e ideas, afectando incluso a las poblaciones aisladas. La responsabilidad de las presiones ambientales mundiales no está igualmente distribuida en todo el mundo. Por ejemplo, en 2004, los países que son parte del Anexo 1 del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que representan el 20 por ciento de la población mundial, produjeron

el 57 por ciento del producto mundial bruto basado en la paridad de poder adquisitivo y son responsables del 46 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero. El desarrollo industrial, la extracción de recursos naturales y la producción industrial intensiva de carbono, podrían tener importantes consecuencias ambientales, que deben ser abordadas. Entre las respuestas a estos problemas figura el uso de las mejores tecnologías disponibles y prácticas apropiadas.

El cambio en el medio ambiente tiene un impacto en las opciones de desarrollo humano, siendo las personas pobres las más vulnerables a este cambio.

Por ejemplo, en el periodo de 1992 a 2001, las inundaciones fueron el desastre natural más frecuente, causando la muerte de cerca de 100.000 personas y daños a más de 1.200 millones de personas. Más del 90 por ciento de las personas expuestas a los desastres viven en países en vía de desarrollo.

Los sistemas biofísicos y sociales pueden lograr puntos de inflexión, más allá de los cuales los cambios serán bruscos, acelerados y potencialmente irreversibles.

Los cuatro escenarios del GEO-4 muestran el aumento del riesgo de traspasar estos puntos de inflexión, a pesar de que algunas tendencias de degradación ambiental presentan una disminución o reversión a diferentes ritmos hacia la mitad del siglo. Los sistemas biofísicos o sociales pueden seguir experimentando cambios, incluso si las fuerzas que impulsan estos cambios desaparecen, como es evidente en el agotamiento del ozono estratosférico y la pérdida de especies.

Las naciones y la comunidad internacional deben buscar con más ahínco la transición hacia un desarrollo sostenible a través del fortalecimiento de capacidades y el apoyo tecnológico a los países en desarrollo. Las acciones para reducir las fuerzas motrices que afectan al medio ambiente llevadas a cabo por todo los actores involucrados, incluyendo el sector privado y los consumidores requiere de compensaciones que a menudo se traducen en elecciones difíciles entre diferentes valores y preocupaciones.

Los tomadores de decisiones pueden promover una acción oportuna por medio de la integración de los esfuerzos de prevención, mitigación y adaptación en el proceso central de la formulación de políticas a través de esfuerzos sostenibles, como:

- **Reducir la vulnerabilidad de las personas frente a los cambios ambientales y socioeconómicos** a través de la descentralización, el fortalecimiento de los derechos de las poblaciones locales a los recursos, la mejora del acceso al apoyo técnico y

financiero, la mejora de las capacidades para hacer frente a los desastres naturales y la potenciación de las mujeres y los grupos vulnerables;

- **Integrar las actividades relativas al medio ambiente en el marco más amplio del desarrollo,** por medio de, por ejemplo, la determinación del impacto del gasto público en el medio ambiente, la identificación de los objetivos ambientales sectoriales e intersectoriales, la promoción de mejores prácticas, y el monitoreo a largo plazo de los logros;
- **Mejorar el cumplimiento de los tratados** mediante una reducción de los costos administrativos y la preparación de informes a las partes, mejorando el monitoreo y cumplimiento, y la coordinación, principalmente a nivel nacional;
- **Crear entornos propiciadores para las innovaciones y las soluciones emergentes,** utilizando los instrumentos económicos, las tecnologías nuevas y existentes, la potenciación de las partes interesadas, y enfoques más adaptables que se aparten de la tradicional gestión institucional segmentada y los sistemas de producción, dando como resultado un consumo más sostenible y otros modelos de producción;
- **Fortalecer el conocimiento, la educación y la concienciación en torno al medio ambiente,** al hacer más accesibles la investigación y los datos científicos disponibles mediante la mejora de la infraestructura de monitoreo, evaluación y conocimiento, y basándose en los rápidos avances en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación;
- **Mobilizar los recursos financieros para abordar los problemas ambientales** a través de enfoques innovadores, como los pagos por servicios ambientales, al tiempo que se logra un sistema multilateral de comercio abierto, no discriminatorio y equitativo, y una liberalización significativa del comercio que beneficie a los países en todas las fases de desarrollo.

El conocimiento sobre las interconexiones entre el medio ambiente y el desarrollo, y los impactos sobre el bienestar humano, presentado por el informe *Nuestro Futuro Común*, de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, puede ser utilizado efectivamente en la transición el desarrollo sostenible.

Las preocupaciones en torno al medio ambiente mundial puede que hayan alcanzado su propio punto de inflexión, con la comprensión cada vez mayor de que los beneficios de una acción anticipada, ante muchos de los problemas, recompensan los costos. **Ahora es el momento de buscar una transición hacia el desarrollo sostenible que esté apoyada por instituciones adecuadamente administradas e innovadoras, orientadas al logro de resultados.**

1 INTRODUCCIÓN

En 1987, la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) presentó su informe, *Nuestro Futuro Común*. La Comisión Brundtland, como se la conoce, llamó la atención a nivel internacional sobre el concepto de desarrollo sostenible, que consiste en el reto de satisfacer las necesidades de desarrollo de hoy sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de cumplir con las suyas propias. Transcurridos veinte años, los retos establecidos por los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) van incluso más lejos, y cada vez es más patente la importancia del medio ambiente para el desarrollo.

2 MEDIO AMBIENTE PARA EL DESARROLLO

El desarrollo depende del medio ambiente mientras que los impactos del primero sobre este último afectan al bienestar humano. El mundo ha cambiado de forma radical en las últimas dos décadas. Se han producido cambios significativos en las fronteras geopolíticas. La población mundial se ha incrementado de 5.000 millones a 6.700 millones de personas. Se ha producido un aumento neto anual del producto interno bruto (PIB) por persona de casi el 2 por ciento y un incremento constante del volumen de comercio, las emisiones de CO₂ y las explotaciones agrícolas (ver **Figura 1**). Las innovaciones tecnológicas han mejorado la subsistencia y la salud. La reducción de los costes de transporte, sumados a la liberalización del mercado y al rápido avance de las telecomunicaciones han impulsado la globalización y alterado los modelos de comercio, generalizando la circulación de bienes, servicios, capital, personas, tecnologías, información, ideas y mano de obra. Mientras millones de personas han conseguido salir de la pobreza y tienen acceso a mejores servicios, como la atención sanitaria, todavía hay más de 1.000 millones de personas pobres en el mundo que carecen de servicios esenciales como agua limpia, una nutrición adecuada, un techo o energía limpia, lo que hace que estas personas sean especialmente vulnerables a los cambios ambientales y socioeconómicos.

La responsabilidad de las presiones ambientales mundiales no tiene una distribución igual en todo el mundo. Por ejemplo, en 2004, los países que son parte del Anexo 1 del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que representan el 20 por ciento de la población mundial, produjeron el 57 por ciento del producto mundial bruto basado en la paridad de poder adquisitivo y son responsables del 46 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero. Las fuerzas motrices y las presiones han cambiado e incluyen, entre otros factores, las migraciones a gran escala de personas procedentes del medio rural hacia las ciudades, la ampliación de la brecha entre ricos y pobres y el crecimiento de la demanda de energía, lo que ha intensificado la disparidad en los modelos de consumo y la externalización de los procesos de producción que dañan el medio ambiente.

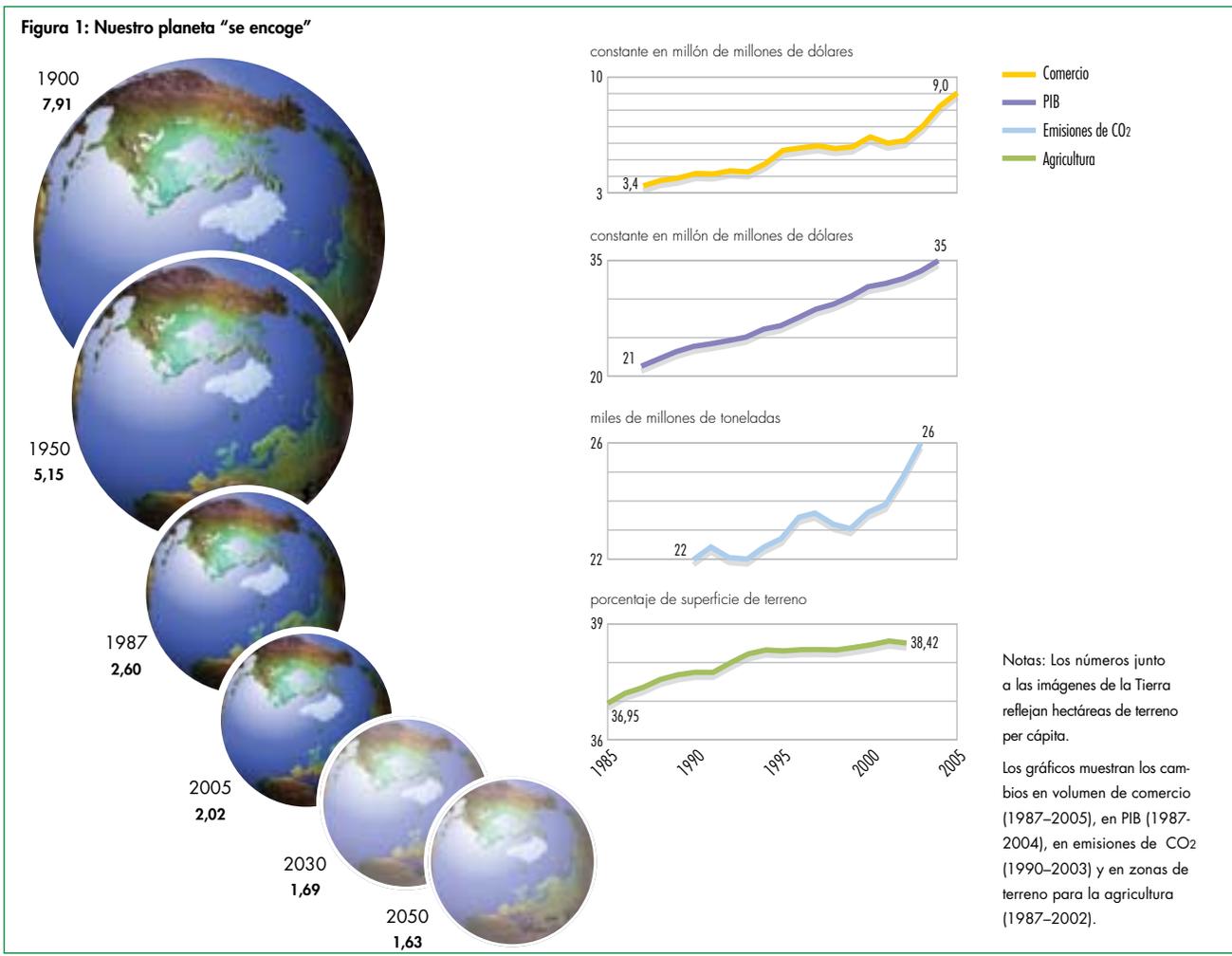
El desarrollo sostenible a largo plazo orientado a mejorar el bienestar humano conlleva:

- un aumento de la base de activos y su productividad;
- potenciación de las personas pobres y las comunidades marginadas;
- reducción y gestión de riesgos; y
- adopción de una perspectiva a largo plazo

con vistas a lograr una igualdad intra e inter-generacional.

Los ecosistemas aportan el capital derivante de los recursos naturales necesario para el desarrollo. Los recursos naturales representan más de la cuarta parte de la riqueza de los países de bajos ingresos, y algo menos en los países de ingresos más elevados. Los cambios en los servicios del ecosistema pueden influir en los recursos naturales al igual que en los activos financieros, materiales y humanos. Todas las personas, ricas y pobres, urbanas o rurales, dependen de los recursos naturales proporcionados a través de una compleja red de interacciones. El marco conceptual de GEO (ver página siguiente) ilustra muchos de estos vínculos entre el cambio ambiental y la seguridad, la salud, las relaciones sociales y las necesidades materiales de las personas, siendo todos ellos componentes del bienestar humano. Sectores como el agrícola, la pesca, forestal, turístico y la minería son fundamentales en el uso de los recursos naturales y los servicios del ecosistema.

El marco normativo del desarrollo humano se refleja en los objetivos del desarrollo acordados a nivel internacional en la Declaración del Milenio. La sostenibilidad ambiental es uno de los objetivos del desarrollo esencial para el logro



Las fuerzas motrices, como el crecimiento demográfico, las actividades económicas y los modelos de consumo, han ejercido cada vez más presión sobre el medio ambiente. Desde 1987 la población mundial ha crecido casi un 34% y el comercio ha aumentado 2,6 veces en todo el mundo. En la figura de arriba se puede ver cómo la porción de tierra de la que dispone cada persona del planeta se ha "encogido" figuradamente desde 1990, pasando de 7,91 ha a 2,02 ha en 2005, y se prevé que siga disminuyendo hasta lograr 1,63 ha para 2050. En este gráfico también se muestra que la economía ha crecido un 67%, lo que incrementa a su vez el ingreso promedio per cápita del mismo período. En estos gráficos se destacan algunas de las presiones y los cambios ambientales inducidos por las actividades humanas.

de otras metas. La erradicación de la pobreza extrema y el hambre, por ejemplo, depende de la agricultura sostenible, la cual a su vez, depende de los procesos ecológicos, el agua y la tierra.

Cada vez es más evidente que a través de la inversión en gestión ambiental se obtiene un aumento de la generación de ingresos para las poblaciones rurales pobres. También generan ingresos las industrias de los países desarrollados que producen equipos de recuperación ambiental. La industria ambiental es, por ejemplo, el segundo rubro más grande de exportación de Dinamarca.

Se calcula que el 80 por ciento de las personas que viven en los países en desarrollo dependen de medicinas tradicionales, y más de la mitad de los

fármacos más recetados en los países en desarrollo proceden de recursos naturales. A nivel mundial, más de 1.300 millones de personas trabajan en ámbitos que dependen de la pesca, los bosques y la agricultura. Las comunidades en países dependientes de los recursos naturales son, por lo tanto, especialmente vulnerables a la degradación ambiental, el cambio climático y la pérdida de servicios ambientales. Por ejemplo, en la cuenca de Adagon, en la India, las jornadas laborales anuales aumentaron de 75 a 200 después de que se llevara a cabo una restauración del ecosistema. La gestión tradicional en Fiji para promover la recuperación de la pesca mediante la prohibición de las capturas en un área de una zona costera marina produjo entre un 35 y un 43 por ciento de aumento de los ingresos en tres años.

El conocimiento sobre el valor de los servicios del ecosistema y el papel del medio ambiente para favorecer el desarrollo han mejorado en las dos últimas décadas. Avanzar en la mejora de este conocimiento puede facilitar la transición hacia el desarrollo sostenible. Esta transición exigirá compensaciones y elecciones difíciles de adoptar, entre los diferentes valores y preocupaciones de la sociedad.

3 DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES AMBIENTALES

Cambios en el medio ambiente de la Tierra.

Ahora contamos con pruebas que revelan cambios ambientales sin precedentes a nivel global y regional. Estos cambios son consecuencia de las actividades desarrolladas por el hombre en un mundo cada vez más globalizado, industrializado e interconectado, impulsado por la circulación creciente de bienes, servicios, capitales, personas, tecnologías, información, ideas y mano de obra, cambios que afectan incluso a las poblaciones más remotas. A continuación se presentan los principales, desafíos y oportunidades asociados a éstos cambios.

Atmósfera

Los cambios atmosféricos tienen importantes implicaciones para el bienestar humano. Desde que el informe Nuestro Futuro Común tomara en consideración la cuestión del **cambio climático**, se ha producido un intenso y continuo aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y de su concentración en la atmósfera. El cambio climático (incluido el calentamiento mundial) está en marcha, y ya se registró en el siglo pasado un aumento de la temperatura promedio de 0,74 °C. Esta tendencia es prácticamente cierta. De los 12 últimos años (1995-2006), 11 figuran entre los 12 años más cálidos desde 1850. Los impactos son ya evidentes e incluyen cambios en la disponibilidad de agua, la propagación de vectores de enfermedades transmitidas por el agua, la seguridad alimentaria, el aumento del nivel del mar y el deshielo de la capa de hielo como demuestra la derretimiento de la capa de hielo de Groenlandia (ver **Figura 2**). Las emisiones antropogénicas de GEI (fundamentalmente dióxido de carbono, CO₂) son las principales fuerzas motrices. El aumento previsto en la frecuencia e intensidad de las olas de calor, las tormentas, las inundaciones y las sequías afectará de manera drástica a muchos millones de personas. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) prevé un aumento de la temperatura mundial de entre 1,8 y 4 °C para finales de siglo. Esto provocará consecuencias potencialmente masivas, especialmente para las poblaciones más

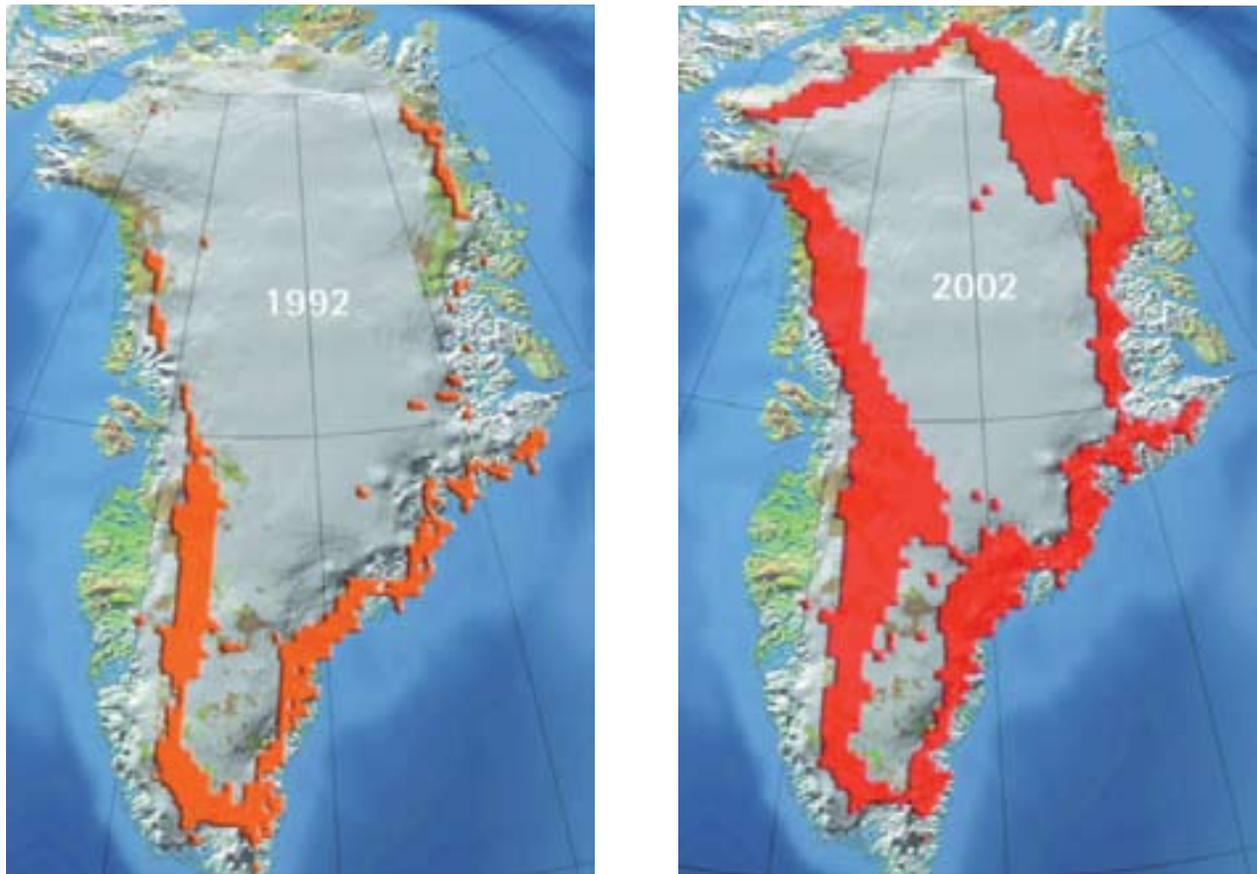
vulnerables, pobres y desfavorecidas, quienes contribuyen en menor medida al cambio climático. Incluso si se estabilizaran hoy las concentraciones atmosféricas de GEI, las temperaturas de la tierra y los océanos seguirían aumentando durante décadas y los niveles del mar se incrementaría durante siglos.

La adaptación al cambio climático es necesaria incluso si se ejecutaran con celeridad importantes medidas de mitigación. La serie de respuestas adaptables disponibles para las sociedades humanas es muy amplia, y va desde las estrictamente tecnológicas (tales como las defensas del mar), a las relativas al comportamiento (como los alimentos alterados y las elecciones de ocio), la gestión (como las prácticas agrícolas modificadas), y las políticas (como las regulaciones sobre planificación). Sin embargo, existen barreras enormes para la adaptación. Para los países en desarrollo, la disponibilidad de recursos y la creación de capacidades para la adaptación son particularmente importantes.

La mitigación y la adaptación al cambio climático se pueden integrar en las políticas de desarrollo por medio de la búsqueda de soluciones innovadoras y emergentes, que también generarán nuevas oportunidades y empleo. El uso de instrumentos relativos a políticas económicas y las inversiones de los sectores público y privado en nuevas tecnologías, la energía limpia y renovable, la eficiencia energética, la energía nuclear y la captura de carbono son algunas de las muchas opciones que ya se están poniendo en práctica.

Más de dos millones de personas morirán en el mundo de forma prematura cada año debido a la **contaminación del aire de lugares cerrados y abiertos**. La contaminación severa del aire en lugares cerrados se produce en muchas comunidades pobres donde la biomasa y el carbón se utilizan para cocinar y calentar los lugares cerrados que carecen de adecuada ventilación. Son varias las fuentes que producen la contaminación del aire en lugares abiertos (ver **Figura 3**) como los procesos industriales, los vehículos a motor, la generación de energía y los incendios naturales de bosques. Aunque la calidad del aire ha mejorado drásticamente en algunas ciudades, muchas áreas padecen todavía una contaminación excesiva del aire, que produce graves impactos sobre la salud. El transporte de larga distancia de diversos contaminantes del aire sigue siendo una cuestión preocupante que atañe a la salud humana y de los ecosistemas.

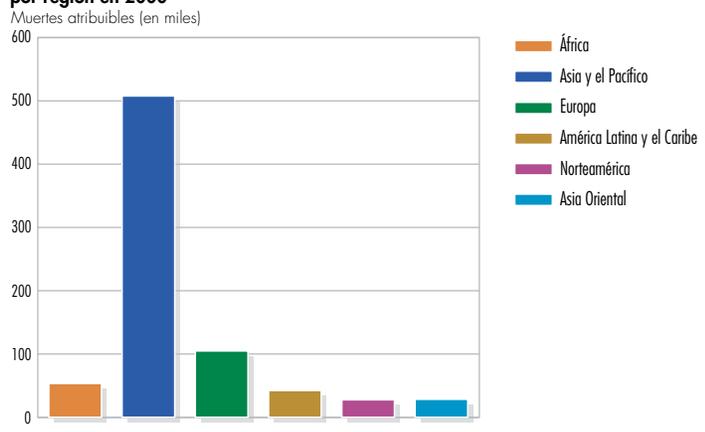
Figura 2: Deshielo estacional de la Capa de hielo de Groenlandia



Las partes de color naranja/rojo son las zonas en las que se produce un derretimiento estacional de la superficie de la capa de hielo. La superficie total derretida en 2005 superó el récord anterior de 2002.

El "agujero" de la **capa de ozono estratosférica** situada sobre la Antártida, la capa que nos protege de las radiaciones ultravioletas dañinas, esta hoy día más grande que nunca. Como consecuencia del descenso de las emisiones de sustancias que agotan el ozono (ODS), se prevé una recuperación de la capa de ozono, siguiendo la estricta observancia del Protocolo de Montreal, aunque no será antes de entre 2060 y 2075, como resultado de los prolongados tiempos de latencia. Antes de que los impactos fueran totalmente manifiestos, se emprendió una acción preventiva anticipada sobre el agotamiento del ozono estratosférico. En 1987, la comunidad internacional, a través de la cooperación entre los países en desarrollo y desarrollados, acordó la eliminación progresiva de la producción y consumo de clorofluorocarbonos y otras sustancias que agotan el ozono, a través del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. Estas sustancias han experimentado una eliminación paulatina masiva en los últimos 20 años. Como consecuencia, las emisiones

Figura 3: Muertes prematuras debido a exposición a materias particuladas (PM₁₀) por región en 2000



La exposición humana y ambiental a la contaminación atmosférica plantea un gran desafío y es causa de preocupación en torno a la salud pública a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que alrededor de 2,4 millones de personas mueren prematuramente todos los años por inhalación de partículas finas. Este gráfico muestra la proporción de la mortalidad anual que se atribuye a la contaminación atmosférica en exteriores en distintas regiones del mundo. Se calcula que la mayoría de estas muertes prematuras anuales se produce en los países en desarrollo de Asia y el Pacífico.

de sustancias que agotan el ozono representaban en 2004 un 20 por ciento de su nivel en 1990. Como las sustancias que agotan el ozono son también gases de efecto invernadero, el tratado ha contribuido simultáneamente a la mitigación del cambio climático. El protocolo representa un éxito histórico mundial que se ha logrado, entre otros factores, gracias a los incentivos económicos, el aumento de las inversiones privadas, y la mejora de la conciencia pública.

Tierras

El uso insostenible de la tierra y el agua, y los impactos del cambio climático están produciendo la degradación de la tierra, que conlleva a la erosión de ésta, el agotamiento de los nutrientes, la falta de agua, la salinidad, la desertificación, y la alteración de los ciclos biológicos. Los efectos acumulativos de estos cambios amenazan la seguridad alimentaria, la biodiversidad y la fijación y almacenamiento de carbono. Las personas pobres sufren de manera desproporcionada los efectos de la degradación de la tierra, especialmente en las zonas áridas, en las que viven 2.000 millones de personas, el 90 por ciento de los cuales habita en países en desarrollo.

Un ejemplo del éxito a largo plazo de la lucha contra la degradación de la tierra son las Grandes Llanuras de Estados Unidos, donde se introdujo por primera vez en la década de 1930 un paquete integral de medidas. Como resultado, se ha reestablecido el capital natural, social, institucional y financiero, vigente en la actualidad. El programa Land Care de Australia es otro ejemplo de éxito. En África y otras regiones en desarrollo, muchos

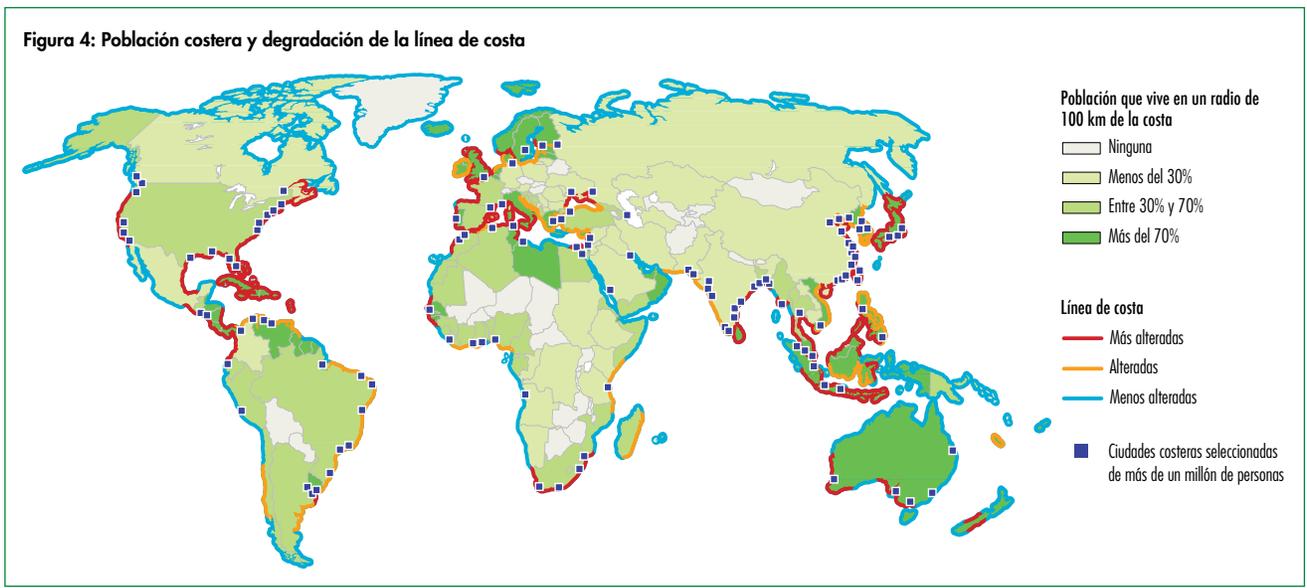
países han emprendido programas nacionales de acción para luchar contra la desertificación dentro del marco de la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación (UNCCD).

Se ha revertido el descenso en el área de los bosques templados, con un aumento medio anual de 30.000 km² entre 1990 y 2005. Sin embargo, la deforestación en los trópicos ha continuado a un ritmo anual medio de 130.000 km², lo que presenta serias implicaciones para las concentraciones de gases de efecto invernadero y la pérdida de biodiversidad. La disminución del área de bosques naturales se está combatiendo parcialmente mediante esfuerzos de recuperación ecológica, la inversión en bosques de nueva plantación, y el uso más eficiente de los productos madereros. Cada vez se están asignando más áreas boscosas para los servicios del ecosistema, pero es necesaria una gestión eficaz para mantener y recuperar los ecosistemas.

La emisión de contaminantes persistentes y dañinos, como los metales pesados y las sustancias químicas orgánicas procedentes de la actividad minera, la industria manufacturera, las aguas residuales, las emisiones de los transportes y energía, el uso de sustancias agroquímicas, y las reservas acumuladas de sustancias y productos químicos obsoletos, siguen constituyendo un problema para los ecosistemas terrestre y acuático. Aunque se ha avanzado en la gestión de la contaminación en los países industrializados, principalmente a través de su regulación, para lograr un nivel aceptable de seguridad en el mundo es necesario fortalecer las capacidades técnicas e institucionales de todos los países.

El uso no sostenible de la tierra contribuye a su degradación a través de, por ejemplo, la erosión de la tierra y el agotamiento de los nutrientes, lo que tiene consecuencias adversas para la salud humana y la seguridad alimentaria y limita las opciones de subsistencia.





La urbanización rápida y mal planificada de zonas costeras ecológicamente sensibles incrementa la vulnerabilidad frente a los riesgos costeros y los impactos del cambio climático.

La densidad demográfica promedio de las zonas costeras duplica actualmente la promedio mundial (PNUMA 2005d). Más de 100 millones de personas viven en áreas que no superan un metro por encima del nivel del mar (ver **Figura 4**); de las 33 megalópolis que hay en el mundo, 21 están situadas en zonas costeras, y la mayoría de ellas, se ubican en países en desarrollo. La insuficiente planificación y la pérdida de ecosistemas clave como son los humedales, los manglares y los arrecifes de coral, además de la elevación del nivel del mar ocasionada por el cambio climático, están aumentando el riesgo de inundaciones y reduciendo la capacidad de protección de las costas frente a las tormentas, los tsunamis y la erosión.

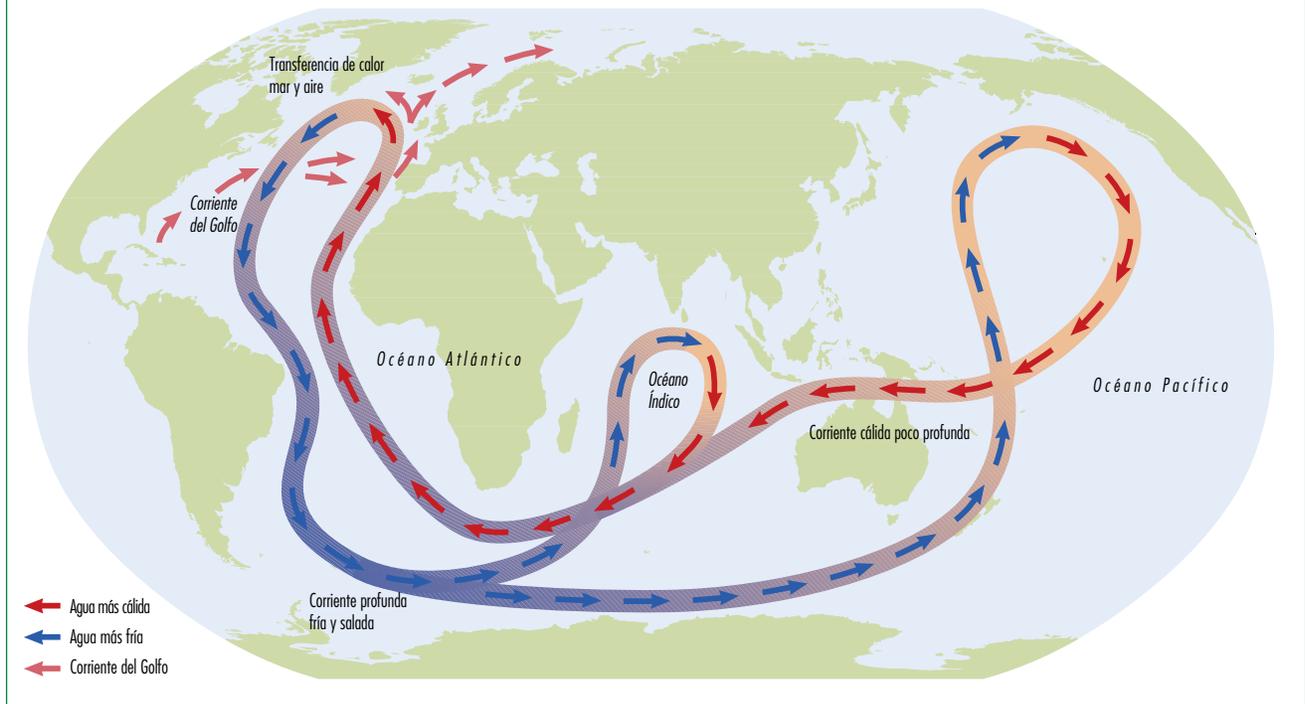
Aguas

Las aguas contaminadas siguen siendo la causa principal de enfermedad y muerte de la población a escala mundial. La disponibilidad de agua dulce per cápita está disminuyendo, en parte debido a las excesivas extracciones de aguas superficiales y subterráneas. Si continúa la tendencia actual, serán muchos los países que no logren cumplir los ODM relativos al agua. Alrededor de 1.800 millones de personas vivirán en países o regiones con escasez absoluta de agua en 2025 y dos tercios de la población mundial sufrirá estrés por falta de agua. Los escenarios del GEO-4 apuntan a que más de 5.100 millones de personas vivirán en estas condiciones en 2050.

Ya que la agricultura acapara más del 70 por ciento del uso del agua a nivel mundial, éste constituye un objetivo lógico para la gestión de la conservación. El desarrollo y ejecución de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (IWRM) ha mejorado muchos aspectos del bienestar humano y la salud de los ecosistemas, por medio de la mejora de la calidad y la disponibilidad de agua en las cuencas y en sus respectivas zonas costeras.

Los océanos del mundo son el principal regulador del cambio climático y constituyen un importante sumidero para las emisiones de GEI (ver **Figura 5**), que son las responsables, entre otras cosas, de la acidificación de los océanos. El ciclo del agua está padeciendo los efectos a escala de las cuencas, regional y de los océanos, los cambios a largo plazo del clima, que alteran los modelos de precipitaciones. Los cambios del clima están ocasionando también una importante reducción de la capa de hielo del mar Ártico, la fusión acelerada de las superficies que están permanentemente heladas y de los glaciares montañosos, y del hielo de la superficie terrestre del Ártico. Esto a su vez tiene serios impactos sobre la seguridad de las comunidades que habitan el Ártico, en las cuencas y deltas de los ríos que se abastecen de los glaciares, y para las zonas costeras de tierras bajas, como los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID) de todo el mundo. Para solucionar las causas originales es necesario emprender acciones concertadas mundiales, mientras que los esfuerzos locales pueden reducir la vulnerabilidad humana.

Figura 5: Transporte oceánico mundial



La circulación de los océanos (la cinta transportadora oceánica mundial) es provocada por las diferencias de densidad del agua marina y está condicionada por la temperatura y salinidad de ésta. Esta circulación tiene una enorme importancia para el mundo, ya que transporta el dióxido de carbono (CO_2) a las profundidades de los océanos, distribuye el calor y la materia disuelta e influye considerablemente en los sistemas climáticos y la disponibilidad de nutrientes para las especies marinas.

La eutrofización de las aguas de tierra adentro y aguas costeras, producida por el exceso de nutrientes procedentes de fuentes como los fertilizantes agrícolas, es la causa principal de la muerte esporádica de peces, que amenaza además la salud y el sustento de la humanidad. Otros contaminantes procedentes de la tierra, principalmente las aguas residuales y los drenajes urbanos agravan la situación de deterioro de la calidad de las aguas costeras y de tierra adentro.

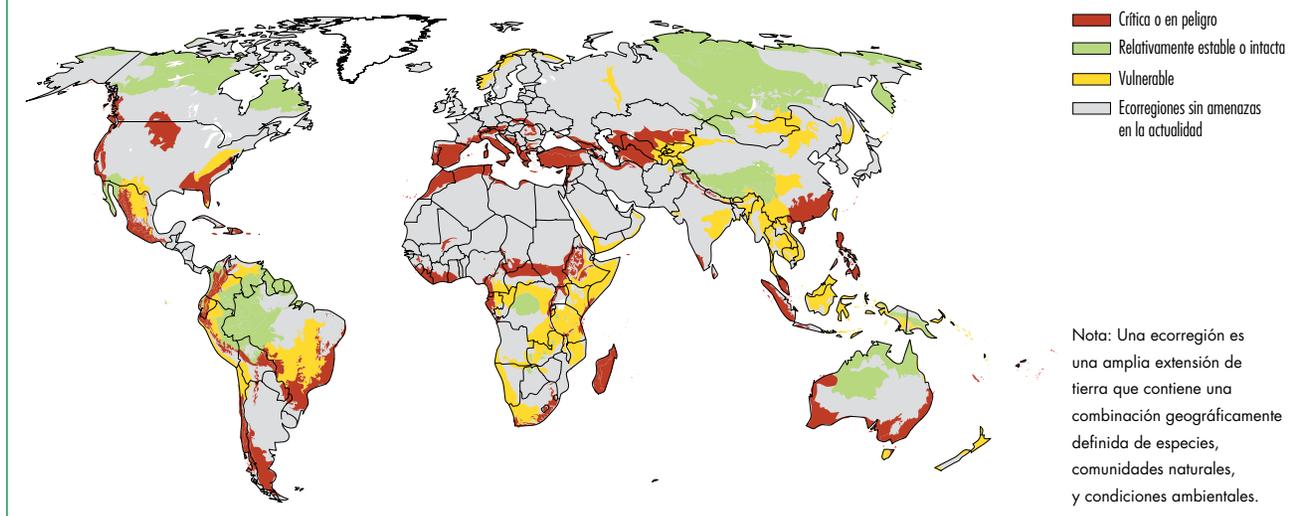
Los ecosistemas acuáticos continúan siendo objeto de una intensa explotación, que pone en riesgo la sostenibilidad del abastecimiento de alimentos y la biodiversidad. Las capturas mundiales de peces de mar y de agua dulce presentan descensos a gran escala, causados principalmente por la continua sobrepesca. El número de capturas marinas totales se mantiene sólo debido a que se pesca todavía más mar adentro y a una mayor profundidad, mermando de forma progresiva la cadena trófica. Los depósitos de agua dulce se ven afectados por la degradación de los hábitats y la alteración, relacionada con el cambio climático, de los sistemas térmicos y los embalses de agua.

Biodiversidad

La disminución de la biodiversidad y la pérdida de los servicios de los ecosistemas continúan siendo una amenaza principal a nivel mundial para el desarrollo futuro. La degradación que atañe a la distribución y funcionamiento de las tierras, y al agua dulce y la biodiversidad marina es más rápida que en cualquier periodo de la historia de la humanidad. Los ecosistemas como los bosques, los humedales y las tierras áridas se están transformando y, en algunos casos, degradando de manera irreversible. El índice de especies en extinción va en aumento. La gran mayoría de las especies que han sido bien estudiadas, como las poblaciones de peces de relevancia comercial, disminuyen en relación con su distribución o abundancia o, en ambos aspectos. La diversidad genética de las especies agrícolas y de otras se considera generalizadamente en descenso.

A pesar de la importancia de los ecosistemas terrestres y acuáticos, las personas modifican su extensión y composición a un ritmo sin precedentes, sin comprender bien las implicaciones que ello tendrá en términos de su capacidad para funcionar y aportar servicios en el futuro. La Figura 6 destaca la situación de los ecosistemas terrestres.

Figura 6: Situación de las ecorregiones terrestres



A pesar de la importancia de los ecosistemas terrestres y acuáticos, las personas modifican su extensión y composición a un ritmo sin precedentes, sin comprender bien las implicaciones que ello tendrá en términos de su capacidad para funcionar y aportar servicios en el futuro.

La biodiversidad desempeña múltiples funciones en la vida diaria de las personas mediante el **suministro de servicios del ecosistema**. En la agricultura, la biodiversidad contribuye con servicios de regulación y soporte por medio de la formación de tierra, el ciclo de nutrientes y la polinización. La biodiversidad constituye la base de los servicios culturales a través de los beneficios espirituales y estéticos que aporta, y de los valores agradables que ofrece para el ecoturismo. Hay algunas estimaciones económicas, por ejemplo, el valor de los servicios reguladores aportados por las abejas como polinizadoras de las cosechas se calcula que supera con creces los 2.000 millones de dólares estadounidenses al año, y las capturas anuales de peces en el mundo se cifran en US\$ 58.000.

Reconocida la importancia de la biodiversidad y el hecho de que las poblaciones pobres de las áreas rurales y remotas tienden a ser las que más directamente se vean afectadas por el deterioro y la pérdida de los servicios de los ecosistemas, muchos gobiernos han creado y adoptado el **objetivo de biodiversidad de 2010**, con el fin de reducir la pérdida de biodiversidad a escala nacional, regional y mundial. El objetivo fue aprobado por la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB) y refrendado por la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CMDS).

Se han producido éxitos a nivel local relativos a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, principalmente cuando hay incentivos económicos

disponibles para, por ejemplo, el ecoturismo, la prácticas agrícolas respetuosas con la biodiversidad, los planes de certificación y varias iniciativas relativas a pago por los servicios de los ecosistemas. A nivel mundial, sin embargo, y en la mayoría de las regiones del mundo, se sigue produciendo una pérdida de biodiversidad debido a que las políticas actuales y los sistemas económicos no incorporan los valores de la biodiversidad de manera eficaz ni en los sistemas políticos ni de mercado, y muchas políticas vigentes en la actualidad tienen que ser todavía aplicadas en su totalidad.

4 PERSPECTIVAS REGIONALES

Aunque las regiones del PNUMA comparten las mismas preocupaciones con respecto a una serie de asuntos fundamentales sobre medio ambiente y sostenibilidad, existen enormes diferencias entre ellas en cuanto a los retos a los que se enfrentan. Hay grandes interdependencias que se ven acentuadas por la globalización y el comercio, mientras que la demanda de recursos no deja de crecer dentro y fuera de las fronteras de las regiones.

En los últimos veinte años se han alcanzado mejoras notables en el bienestar humano. Sin embargo, hay más de 1.000 millones de personas que carecen de servicios esenciales y que no están protegidos ante los cambios ambientales y socioeconómicos. Muchos países no cumplirán las metas para 2015 de los ODM. Hacer frente a la vulnerabilidad ofrece oportunidades para cumplir estos objetivos.

Se pueden encontrar patrones de vulnerabilidad

recurrentes en todo el mundo, como en las regiones industrializadas y en desarrollo o en zonas urbanas y rurales. Entre los ejemplos figuran los lugares contaminados, las tierras áridas, la seguridad energética y, la urbanización en las zonas costeras. Entre los grupos más vulnerables se encuentran los pobres, las poblaciones indígenas, las mujeres y los niños, tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo. Diversos análisis de los patrones de vulnerabilidad demuestran la distribución desigual de los riesgos en grupos específicos de personas. Aunque la vulnerabilidad varía según las circunstancias y el lugar, se pueden observar ciertos elementos comunes a diversas regiones, niveles y contextos. La **Tabla 1** enumera las cuestiones ambientales que fueron identificadas por las consultas regionales entre los meses de septiembre y octubre de 2004.

Las siguientes secciones ponen de relieve los retos ambientales y las oportunidades de las regiones.

Tabla 1: Prioridades regionales principales seleccionadas para GEO-4	
África	Degradación de la tierra y sus impactos transversales en bosques, agua dulce, recursos marinos y costeros, así como presiones como la sequía, la inestabilidad y los cambios climáticos y la urbanización.
Asia y el Pacífico	Transporte y calidad del aire urbano, demanda excesiva de agua dulce, ecosistemas valiosos, uso agrícola de las tierras y gestión de residuos
Europa	Cambio climático y energía, producción y consumo no sostenibles, calidad del aire y transporte, pérdida de biodiversidad y cambios en los usos de las tierras, y demanda excesiva de agua dulce
América Latina y el Caribe	Crecimiento de las ciudades, amenazas a la biodiversidad y los ecosistemas, degradación de costas y contaminación de mares, y vulnerabilidad regional a los cambios climáticos
Norteamérica	Energía y cambio climático, expansión urbana descontrolada y demanda excesiva de agua dulce
Asia Occidental	Demanda excesiva de agua dulce, degradación de las tierras, deterioro de costas y ecosistemas marinos, gestión urbana y paz y seguridad
Regiones polares	Cambio climático, contaminantes persistentes, la capa de ozono, desarrollo y comercio

Las **tierras de África** están sometidas a las presiones del crecimiento de la población, los desastres naturales como las sequías y las inundaciones, la desertificación, el uso inadecuado de la tecnología y las sustancias químicas, y la pobreza. Además de amenazar los sustentos de las poblaciones rurales pobres, la degradación de las tierras ha extendido sus efectos sobre las cuencas de los ríos, los bosques,

el tierra agrícola, y los servicios de los ecosistemas. El acceso a las tierras per cápita está disminuyendo a pesar de que la región se esfuerza por aumentar la producción de alimentos por unidad de área. La producción agrícola per cápita disminuyó un 0,4 por ciento entre 2000 y 2004. El cambio climático y las sequías e inundaciones cada vez más frecuentes en África están exacerbando la degradación de las tierras. África es una de las regiones más vulnerables al cambio climático y presenta la mínima capacidad de adaptación. El agua y el saneamiento son también cuestiones prioritarias para la mayoría de los países africanos. A pesar de la mejora general de la cobertura de suministro de agua entre 1990 y 2002, la previsión regional para 2015 se sitúa todavía por debajo de la meta del 75 por ciento de cobertura de los ODM.

La región sigue estando en una situación de riesgo por los vertidos de residuos electrónicos y peligrosos debido a las capacidades de monitoreo y mecanismos institucionales inadecuadas para gestionar estos residuos. África tiene al menos 50.000 toneladas de pesticidas obsoletos que amenazan a la población y el medio ambiente. La ausencia de tecnología respetuosa con el medio ambiente supone el principal problema de África que debería resolverse a través de transferencias tecnológicas, teniendo en cuenta la conservación del patrimonio cultural. Aunque se realizan esfuerzos para gestionar el medio ambiente a través de la Conferencia Ministerial Africana sobre el Medio Ambiente (AMCEN), y de iniciativas como el plan de acción sobre medio ambiente de la Nueva Alianza para el Desarrollo de África (NEPAD), las reformas agrarias y de la tierra, y programas integrados de gestión del agua y las tierras, existen carencias en materia política al igual que existen subsidios agrícolas injustos en las regiones desarrolladas que menoscaban la rentabilidad de la agricultura y los sustentos de los pequeños agricultores de África.

En **Asia y el Pacífico**, el cambio ambiental está impulsado por el rápido crecimiento de la población, el cambio en los patrones de consumo, que se suman al aumento de los ingresos y al creciente desarrollo industrial y urbano. Han sido varios los factores que han conducido a un aumento de la contaminación del aire urbano: una elevada población urbanizada; un desarrollo municipal y unos servicios de transportes insuficientemente planificados; un aumento de 2,5 veces en el uso de coches de pasajeros en las últimas dos décadas (ver **Figura 7**); y una contaminación por niebla

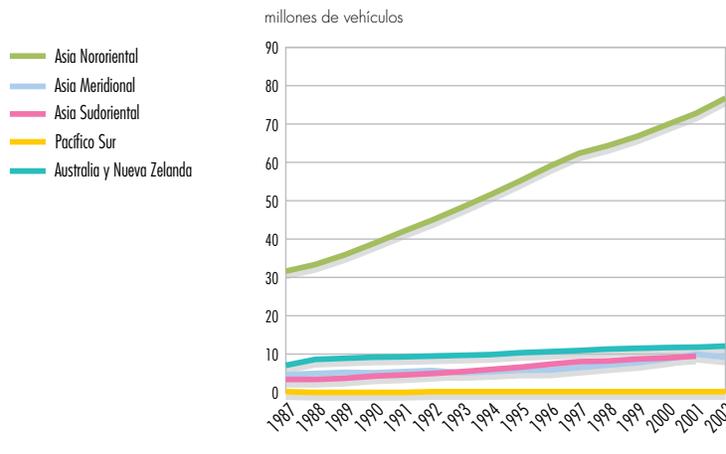


La erosión de la tierra está extendida en África y afecta a la producción de alimentos y la seguridad alimentaria. Además de poner en peligro los medios de subsistencia de los pobres de las zonas rurales. La degradación de la tierra tiene efectos de gran alcance para las cuencas colectoras, los bosques, las tierras de cultivo y los servicios de los ecosistemas de África.

procedente de los incendios forestales y las industrias periurbanas de Asia Sudoriental. La contaminación del aire ocasiona la muerte prematura de alrededor de 500.000 personas al año. Muchos países han iniciado, en los últimos años, un cambio de los combustibles fósiles convencionales a formas de energía renovable más limpias. El uso excesivo e ineficiente del agua, la contaminación industrial, la variabilidad climática y los desastres naturales son las causas principales del estrés por falta de agua. Aunque se ha avanzado de manera notable en el abastecimiento de una mejor agua potable en la década pasada, uno 655 millones de personas en la región (el 17,6 por ciento) carecen todavía de acceso a agua segura.

La presión de la población sobre las tierras marginales y los extremos relacionados con el clima en las últimas décadas imponen un riesgo a la biodiversidad terrestre y marina de la región. Los rápidos cambios en los patrones de consumo han producido la generación de grandes cantidades de residuos eléctricos y electrónicos, y de residuos tóxicos y peligrosos. El tráfico ilegal de estos residuos supone el surgimiento de nuevos desafíos. Aunque la mayoría de los países han desarrollado leyes nacionales, regulaciones y normas relevantes relacionadas con el medio ambiente y participan en la acción mundial a través de los acuerdos bilaterales y multilaterales, la tarea desafrente es aplicar estas leyes y regulaciones. La rápida introducción de tecnología

Figura 7: Tendencia en el uso de vehículos de pasajeros

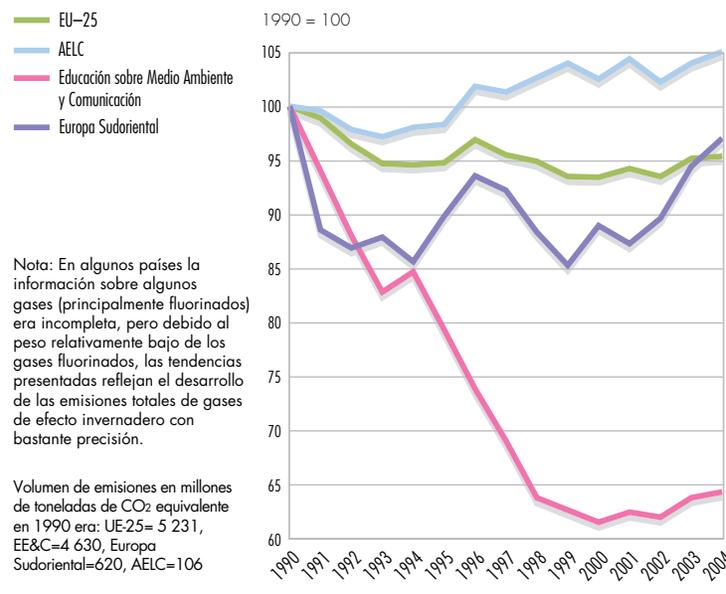


La proliferación de los vehículos de motor es el factor determinante tanto de la congestión del tráfico como de los niveles de contaminación atmosférica urbana en muchas ciudades de esta región. De 1987 a 2003, el uso de vehículos de pasajeros creció alrededor de un 250%.

innovadora y de eficiencia energética debería mejorar las condiciones ambientales de la región.

Europa es una región con una gran diversidad socioeconómica y ambiental. La recuperación económica en las últimas dos décadas ha supuesto un aumento de los ingresos nacionales para muchos países de la región. Esto, sumado al creciente número de viviendas

Figura 8: Tendencias en el total de emisiones de gases de efecto invernadero



Aunque las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del sector energético experimentaron un descenso en Europa Occidental desde 1987, la tendencia desde finales de los 90 es de aumento de estas emisiones en toda la región europea. Esto se debe en parte a la subida de los precios del gas natural, circunstancia que nuevamente ha hecho del carbón un combustible imprescindible.

individuales está impulsando el cambio ambiental. La región ha avanzado en desvincular el crecimiento económico del uso de los recursos, aunque el consumo per cápita de las viviendas aumenta a un ritmo constante. Recientemente, la creciente concienciación pública, apoyada por el aumento de los precios, ha impulsado un nuevo movimiento político sobre las políticas relativas al cambio climático. Desde 1987, las emisiones de GEI (ver **Figura 8**) procedentes del sector energético se han reducido en algunos países de Europa Occidental, aunque han aumentado en el conjunto de la región. Las emisiones de contaminantes del aire son en gran parte generadas por una mayor movilidad, que incluye el uso del transporte privado y el deterioro de los sistemas públicos de transportes en muchos países.

A pesar de que se ha producido un gran avance, la insuficiente calidad del agua y el aire urbano puede originar todavía considerables problemas en algunas parte de Europa Oriental y Meridional. La intensificación y el abandono de las tierras son las dos principales tendencias en la agricultura que están repercutiendo sobre la biodiversidad, así como el aumento del riesgo de la degradación y desertificación de las tierras, especialmente en las zonas meridionales de la región. Las infraestructuras de transportes fragmentan los países y reducen la biodiversidad.

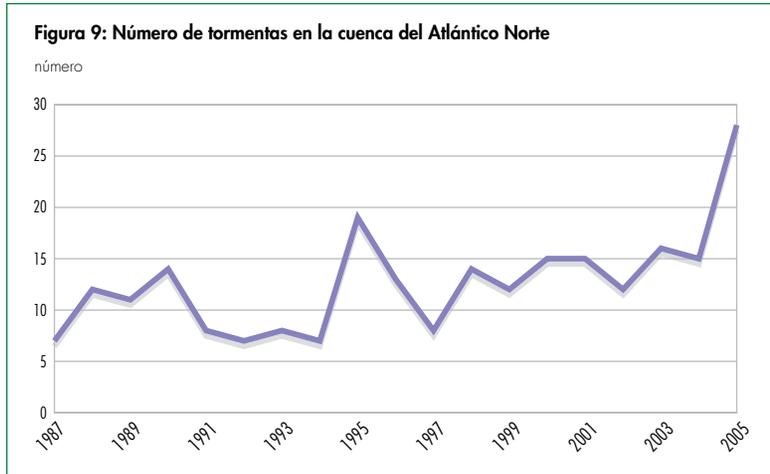
La región, que cuenta con numerosos planes de acción, instituciones ambientales e instrumentos legales, tiene una amplia experiencia en la cooperación en materia ambiental. Los problemas ambientales con más facilidad para gestionar (p. Ej., fuentes de contaminación puntuales del aire y del agua) se han solucionado eficazmente en gran parte de Europa Central y Occidental, aunque en muchos países de Europa Oriental siguen siendo retos. El uso de instrumentos basados en el mercado en el ámbito de la política ambiental ha ido ganando terreno en Europa, especialmente en el área de los impuestos, las tasas y los permisos comerciables. Se están aplicando sistemas exhaustivos de tasas de contaminación del aire y el agua y se están introduciendo impuestos sobre el uso de recursos y sobre los residuos. Deben establecerse patrones de consumo y producción más eficaces, y se debe fomentar el intercambio de mecanismos de buena gobernanza y lecciones aprendidas dentro de la región, para lograr el desarrollo sostenible.

La región de **América Latina y el Caribe** es la más urbanizada del mundo en desarrollo, ya que el 77

por ciento de la población total vive en ciudades, y los índices de urbanización siguen en aumento. El reto de desarrollar y aplicar políticas ambientales urbanas es, por lo tanto, considerable. Ha habido un relativo éxito en mejorar la calidad de los combustibles, los sistemas públicos de transporte (en Bogotá, Colombia y Curitiba, en Brasil), una gestión de calidad del aire (en las principales ciudades mexicanas), reformas de la legislación relativa al agua (Chile), y planes de gestión de los residuos sólidos a nivel de comunidad. No obstante en ciudades pequeñas la contaminación del aire es elevada y va aumentando, los residuos domésticos e industriales así como las aguas residuales sin tratamiento son un problema creciente; particularmente los residuos domésticos no reciben ningún tratamiento contribuyendo a la contaminación del agua.

La rica biodiversidad de la región se ve amenazada por la conversión de los bosques en áreas de pastoreo, infraestructuras y urbanas. Estas amenazas contribuyen a la pérdida y fragmentación de los hábitats, así como a la pérdida de las culturas y conocimiento de los indígenas. La degradación de las tierras, que es ocasionado por la deforestación, el sobrepastoreo y una inadecuada irrigación afecta al 15,7 por ciento de la región. Los programas de prevención y control integrados están contribuyendo a disminuir los índices anuales de deforestación en algunas zonas, y las áreas protegidas casi se han duplicado en las últimas dos décadas abarcando ahora el 10,5 por ciento de del territorio. Se han realizando nuevos esfuerzos para conservar los corredores terrestres y marinos, como el Corredor Biológico Mesoamericano y los que hay en el Amazonas.

Aunque América latina y el Caribe es responsable sólo del 5 por ciento de las emisiones mundiales de GEI y representa el 8 por ciento del total de la población mundial, se prevé que el cambio climático afectará de manera significativa a la región. Entre los impactos figuran una elevación del nivel del mar, más huracanes y tormentas (ver **Figura 9**), más sequías e inundaciones pronunciadas asociadas con los episodios de El Niño, el descenso de los suministros de agua almacenados en los glaciares y la disminución de la productividad de las cosechas y el ganado. Particularmente vulnerables son los bosques tropicales lluviosos, los manglares y los arrecifes de coral, los ecosistemas montañosos, los humedales costeros y los PEID. Los fenómenos climáticos extremos se han incrementado en los últimos 20 años. Es fundamental en este sentido el desarrollo de estrategias nacionales para el cambio climático.



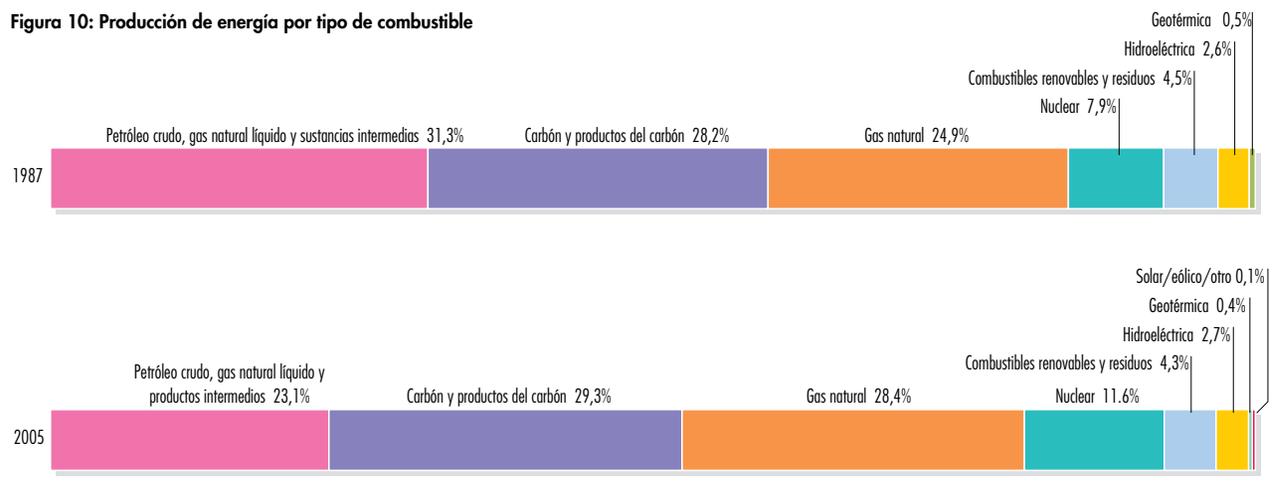
Los fenómenos climáticos extremos que afectan a esta región ya aumentado en los últimos 20 años. El número, frecuencia, duración e intensidad de las tormentas tropicales y los huracanes de la cuenca del Atlántico Norte se han incrementado desde 1987. La temporada de 2005 fue la más activa y prolongada registrada hasta ahora, con 27 tormentas tropicales, 15 de las cuales derivaron en huracanes.

La disminución de la calidad del agua, el cambio climático y las eflorescencias de algas han contribuido al incremento de las enfermedades transmitidas por el agua en algunas regiones costeras.

Las respuestas de mayor éxito aplicadas a los temas ambientales en la región conllevan medidas de comando y control. Sin embargo, las políticas emergentes han contribuido a estos enfoques con instrumentos económicos (como el principio de quien contamina paga). Países como Costa Rica, Brasil, Ecuador y México han puesto en marcha el pago por servicios de los ecosistemas con el fin de proteger la biodiversidad. La utilización de instrumentos económicos y el cumplimiento efectivo de las leyes ambientales deben ir asociadas a la planificación urbana participativa y orientada a la ecología al igual como la base estratégica para la sostenibilidad.

En **Norteamérica** el proceso multilateral identificó la energía, el cambio climático, el estrés hídrico y la expansión como los principales asuntos ambientales a los que se enfrenta la región. La economía y población en crecimiento de Norteamérica contribuye a los desafíos ambientales existentes. La región lidera la investigación sobre ciencias ambientales y las actividades de comunicación, integrando al público en el proceso de formulación de acciones ambientales, aportando un acceso oportuno a la información sobre el estado del medio ambiente, y la producción de bienes y servicios que mitigan o previenen el daño ambiental. Una base

Figura 10: Producción de energía por tipo de combustible



En las últimas dos décadas se ha observado un cambio en la producción energética en América del Norte: el petróleo, el gas natural líquido y las materias primas han descendido, mientras que el carbón y sus derivados, el gas natural y la producción nuclear han aumentado.

sólida de la legislación de la década de 1970, y programas basados en el mercado innovadores y más nuevos y modos de pagar por los servicios de los ecosistemas, aportar incentivos para controlar la contaminación y la conservación de los recursos naturales. Canadá firmó el Protocolo de Kioto y elaboró un plan para ser más eficiente a nivel energético.

Como medida del progreso, el uso de energía por unidad del PIB ha disminuido; sin embargo, en términos absolutos, el uso de la energía y las emisiones de GEI asociadas se han incrementado. La **Figura 10** muestra las tendencias de la producción energética en la región en las dos últimas décadas. Con sólo un 5,1 por ciento de la población mundial, Norteamérica consume sólo más del 24 por ciento de la energía primaria mundial. La intensificación de la exploración de la energía doméstica está imponiendo nuevas amenazas relacionadas con la contaminación del aire, el potencial de emisiones adicionales de petróleo al medio ambiente y la fragmentación de los paisajes, que impacta sobre la biodiversidad.

La continua expansión urbana y el creciente desarrollo fuera del ámbito urbano está ejerciendo presión sobre la calidad del agua, la biodiversidad y la contaminación del aire. Como respuesta, muchos estados, provincias y municipios han puesto en marcha estrategias inteligentes de crecimiento para gestionar la expansión, conservar las tierras de cultivo y los espacios verdes, y proteger los servicios de los ecosistemas. Por ejemplo, los planes maestros de la mayoría de las ciudades de Canadá incluyen el

control de la expansión, y en EE.UU., 22 estados han promulgado leyes para frenar esta expansión.

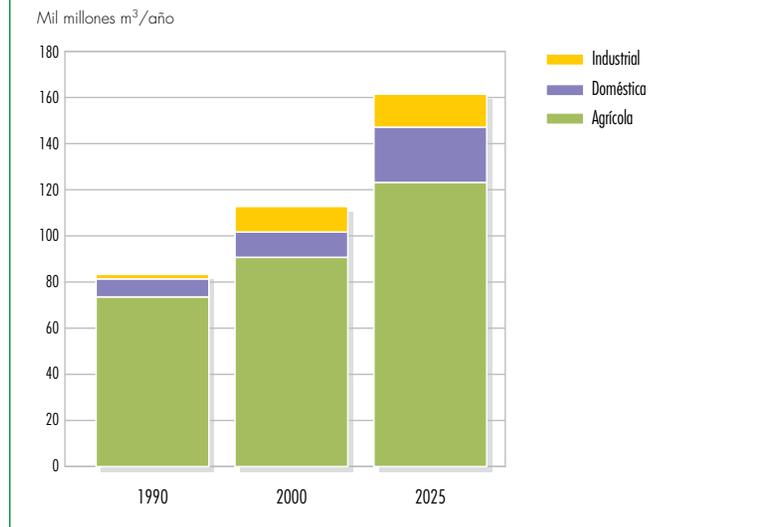
La calidad del agua y su disponibilidad varían según la región. El consumo de agua per cápita es el más elevado del mundo; sin embargo, las exportaciones de alimentos contienen grandes cantidades de agua; el uso agrícola representa el 41 por ciento de las extracciones de agua anuales en EE.UU. y el 12 por ciento en Canadá. Las extracciones excesivas de aguas subterráneas en EE.UU. sigue siendo un desafío. Se han adoptado medidas para mejorar la eficiencia del uso del agua a través de programas de conservación en la agricultura y para el uso de los hogares. La calidad en general del agua en la región es la más limpia del mundo. Sin embargo, existe una variabilidad significativa y aproximadamente el 20 por ciento de las cuencas hidrográficas se enfrentan a serios desafíos en relación con la calidad del agua. Se han obtenido ganancias importantes en la contaminación puntual, pero la contaminación difusa sigue presentando una dificultad importante y se ha convertido en una prioridad para ambos países. El exceso de escorrentía de nutrientes es un problema importante, que contribuye a la eutrofización de muchos estuarios de EE.UU. Ambos países dan respuesta a los problemas del agua con enfoques de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos nacionales y transfronterizos (IWRM) con el objetivo de mejorar las medidas políticas relativas a los complejos temas del agua. Las consecuencias para la salud humana de los impactos ambientales son un tema emergente.

Asia Occidental ha avanzado energícamente en

gobernabilidad ambiental desde la publicación de Nuestro Futuro Común, creando instituciones de medio ambiente, promulgando normativas sobre el medio ambiente, y elaborando estrategias de desarrollo sostenible y ambientales, como la iniciativa de desarrollo sostenible de la Región Árabe, y participa en muchos de acuerdos multilaterales. No obstante, el continuo crecimiento de la población, los conflictos militares y el rápido desarrollo han sido la causa de un importante aumento de los desafíos ambientales y de las presiones sobre los recursos naturales. La región es una de las que más padece el estrés hídrico del mundo. La disponibilidad de agua dulce per cápita está disminuyendo mientras que el consumo aumenta. Los recursos hídricos están sobreexplotados y el 80 por ciento se utilizan para uso agrícola (ver **Figura 11**). Las reformas institucionales y políticas ponen de manifiesto un cambio desde el suministro de agua a la gestión de la demanda. Otro de los principales desafíos que impacta sobre la planificación es la ausencia de acuerdos que regulen los recursos hídricos compartidos.

Las prácticas agrícolas insostenibles, el sobrepastoreo, y el cultivo de las tierras de pasto, las actividades de ocio, y la urbanización han degradado amplias áreas de tierra. Las medidas para mitigar la degradación de las tierras y proteger las áreas amenazadas están claramente definidas en los planes de acción nacionales orientado a la lucha contra la desertificación. Sin embargo, en muchos países estos planes han sido ineficaces debido a que no están integrados en las políticas socioeconómicas nacionales. Las áreas marinas y costeras se ven amenazadas por la urbanización, las infraestructuras de turismo, la industrial, la contaminación del petróleo y la sustancias químicas, y las especies exóticas invasivas y la sobrepesca. Deberían intensificarse los esfuerzos para introducir una Gestión Integrada de la Zona Costera (ICZM) a través de la conservación y protección estrictas que contribuyan al desarrollo acelerado. El medio ambiente urbano está haciendo frente a crecientes desafíos relacionados con el aumento de la contaminación del aire y de los residuos. En varios países se han llevado a cabo políticas y medidas de éxito, como la eliminación paulatina de la gasolina con plomo, la adopción de políticas orientadas a suprimir la quema de gases a través de hogueras, mejorar el uso del gas natural como energía, y la introducción de sistemas eficaces de gestión de los residuos. Los conflictos armados han dañado el bienestar humano, han aumentado el número de refugiados, y han causado la degradación de los recursos naturales

Figura 11: Demanda de agua actual y prevista en Asia Occidental

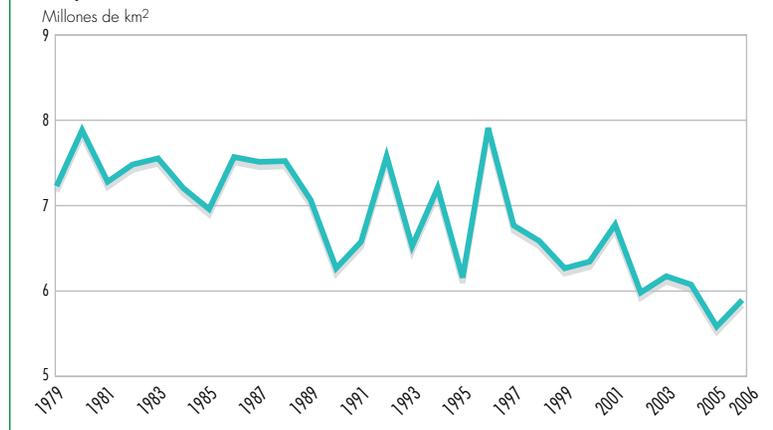


No obstante la elevada demanda de agua en esta región, el sector agrícola consume la mayor parte del agua, más del 80% de su consumo total. En las últimas décadas, las políticas económicas que favorecen el autoabastecimiento alimentario y el desarrollo económico le han otorgado prioridad al desarrollo y expansión de la agricultura de riego.

de los hábitat ecológicos. La cooperación regional en relación con los problemas ambientales transfronterizos y la gestión ambiental están sin embargo, se necesita urgentemente el fortalecimiento de las instituciones, la creación de capacidades, la legislación ambiental y su cumplimiento. Por último, la paz y la estabilidad son esenciales para el desarrollo sostenible en la región.

Las **regiones polares**, tienen una influencia sobre los principales procesos ambientales, e impactan directamente sobre biodiversidad mundial y el bienestar humano. Las

Figura 12: El hielo de verano del mar Ártico se está reduciendo a una tasa del 8,9 por ciento cada década



El Ártico se está calentando a un ritmo que casi duplica la promedio mundial y la mayoría de los aumentos de la temperatura han tenido lugar en los últimos 20 años.

regiones están interrelacionadas con los impactos del cambio climático mundial, como son la alteración de las corrientes oceánicas y el aumento de del nivel del mar. El Ártico se está calentando dos veces más rápido que la promedio mundial, lo que causa la reducción del hielo del mar (ver **Figura 12**), y el derretimiento de los glaciares así como cambios en la vegetación. Las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida son las que principalmente contribuyen a elevar el nivel del mar a partir del derretimiento del hielo de la superficie terrestre. Los contaminantes orgánicos persistentes, aunque están prohibidos en la mayoría de los países industrializados, todavía se utilizan en otro lugares y se acumulan de manera constante en las regiones polares donde pasan a formar parte de los ecosistemas marinos y terrestres, y se acumulan en las cadenas alimentarias. Estas sustancias tóxicas suponen una amenaza para la integridad del sistema alimentario tradicional y la salud de las poblaciones indígenas del Ártico. El mercurio procedente de las emisiones industriales puede suponer una amenaza similar ya que puede ser transportado durante largas distancias y transformarse en metil mercurio, un contaminante orgánico persistente (COP). El agotamiento del ozono ha originado el aumento de las radiaciones ultravioletas, que impacta sobre los ecosistemas y la salud humana.

5 LECCIONES Y PROGRESOS DE LAS ÚLTIMAS DOS DÉCADAS

Los cambios ambientales afectan a las opciones de desarrollo humano, un proceso en el que las personas más pobres son las más vulnerables.

Los cambios ambientales tienen un impacto sobre el bienestar humano, la vulnerabilidad humana y la capacidad de las personas de hacerles frente o adaptarse a ellos. Por ejemplo, los conflictos, la violencia o las persecuciones desplazan a grandes contingentes de población civil, forzando a millones de personas a trasladarse a zonas ecológicamente marginales dentro de los países y traspasando incluso las fronteras. Esto mina, a veces durante décadas, la existencia de un sustento sostenible, el desarrollo económico y la capacidad de los ecosistemas para afrontar el incremento de la demanda de recursos.

Más del 90 por ciento de las personas expuestas a los desastres viven en países en desarrollo. Millones de personas de los países desarrollados se ven afectadas también. En los últimos 20 años, los riesgos naturales (ver **Figura 13**) como los terremotos, las inundaciones, las sequías, las tormentas, los ciclones tropicales y los huracanes, las incendios naturales de bosques, los tsunamis, las erupciones volcánicas y los desprendimientos se han cobrado más de 1,5 millones de vidas y han afectado a más de 200 millones de personas al año. Entre 1992 y 2001, los anegamientos fueron la catástrofe

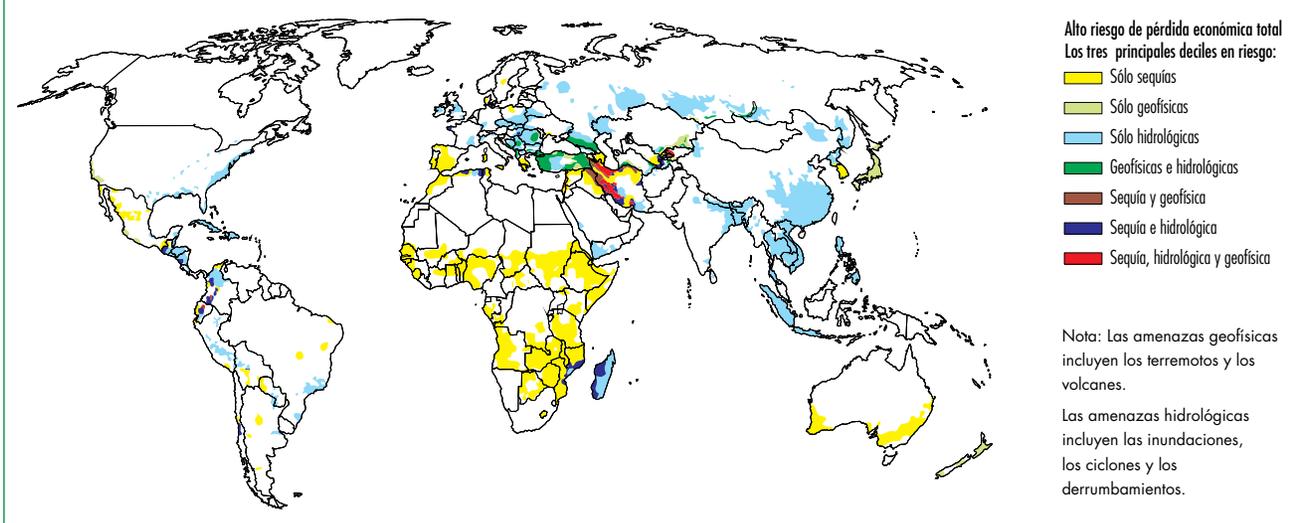
natural más frecuente, causando la muerte de 100.000 personas y daños a más de 1.200 millones de personas en todo el mundo (Munich Re 2004b). La capacidad de adaptarse y resistir a los riesgos en algunas partes del mundo se está debilitando a través de la reducción de los planes de protección estatales, la debilitación de las redes informales de seguridad, las infraestructuras de construcción o mantenimiento deficientes, los conflictos y las enfermedades crónicas.

Sin embargo, durante los últimos 20 años, se ha avanzado en varios frentes. El descenso histórico de los bosques templados se ha revertido, algunos problemas regionales de contaminación del aire, como la lluvia ácida en Europa y Norteamérica, se han solucionado con éxito, se han logrado importantes avances de investigación en la agricultura relativos a la integración de la conservación y el desarrollo con el fin de disminuir la pérdida de biodiversidad, revertir la degradación de las tierras y promover la sostenibilidad ambiental y, en algunas ciudades la calidad del aire es mejor hoy en día que cuando se publicó en 1987 *Nuestro Futuro Común*.

En muchos casos los problemas persisten incluso conociéndose soluciones probadas. En estos casos, el avance exige una aplicación concertada y centrada de la mejores prácticas, como por ejemplo las iniciativas recientes para extender la prohibición a utilizar gasolina con plomo en los países donde aún se utiliza. Hay experiencias considerables con una amplia gama de instrumentos políticos que se pueden transferir, adaptar y ejecutar (**Tabla 2**).

A nivel mundial, el fortalecimiento de PNUMA y la mejora de la cooperación entre los organismos de las Naciones Unidas y otras instituciones para hacer el medio ambiente y la gobernanza del desarrollo sostenible más eficiente y efectivo ha constituido un objetivo de la comunidad internacional. Estos esfuerzos continúan en el ámbito de PNUMA en seguimiento al Acuerdo Internacional sobre Gobernanza Ambiental. Los debates en torno a cómo fortalecer el medio ambiente y el desarrollo sostenible se están produciendo también a instancias de la Asamblea General de las Naciones Unidas. Varias secretarías de los acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente y las Naciones Unidas han firmado memorandos de entendimiento. La cooperación ambiental ofrece también oportunidades para crear vías para la paz mediante la promoción del uso sostenible de recursos entre países.

Figura 13: Lugares de mayor riesgo por tipo de amenaza natural



Los riesgos naturales, como terremotos, riadas, sequías, tormentas, ciclones y huracanes tropicales, incendios, tsunamis, erupciones volcánicas y aludes suponen una amenaza para los seres humanos de todo el mundo. Dos tercios de todos los desastres son fenómenos hidrometeorológicos, tales como riadas, tormentas de viento y temperaturas extremas. Más del 90 por ciento de las personas expuestas a desastres viven en países en vías de desarrollo, y más de la mitad de las muertes a causa de desastres se producen en países con un escaso índice de desarrollo humano.

La cooperación ambiental regional se ha fortalecido también desde 1987. Se han creado varios foros ministeriales sobre el medio ambiente en las regiones, como la Conferencia Ministerial Africana sobre el Medio Ambiente (AMCEN), y la Conferencia de Ministros Europeos de Medio Ambiente (CEEM), el Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN), y el Consejo de Ministros Árabes Responsables del Medio Ambiente (CAMRE). El Tratado de Libre Comercio de América del Norte tiene un

acuerdo ambiental que supervisa la Comisión para la Cooperación Ambiental (CEC). La Unión Europea es un buen ejemplo del valor añadido de la sólida cooperación política entre naciones, especialmente en establecer normativas ambientales sobre una amplia gama de temas.

La coordinación sobre las cuestiones relativas al medio ambiente y el desarrollo sostenible tienen igual relevancia a nivel nacional. En este ámbito es necesario fomentar la coordinación entre los puntos focales de los acuerdos multilaterales sobre medio ambiente y

Tabla 2. Clasificación de instrumentos de políticas ambientales

Regulaciones preceptivas y de control	Disposición directa por parte de los gobiernos	Implicación de los sectores público y privado	Utilización de los mercados	Creación de mercados
<ul style="list-style-type: none"> ■ Normas ■ Prohibiciones ■ Permisos y límites ■ Distribución en zonas ■ Responsabilidad ■ Indemnización legal ■ Regulación flexible 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Infraestructura ambiental ■ Zonas o parques eco-industriales ■ Parques nacionales, zonas protegidas e instalaciones recreativas ■ Rehabilitación de ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Participación pública ■ Descentralización ■ Revelación de informaciones ■ Etiquetado ecológico ■ Acuerdos voluntarios ■ Asociaciones entre sector público y privado 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eliminación de subsidios malintencionados ■ Impuestos y cargas ambientales ■ Cargas para el usuario ■ Sistemas de depósito/reembolso ■ Subsidios focalizados ■ Auto-monitoreo (como la ISO 14000) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Derechos de propiedad ■ Permisos y derechos negociables ■ Programas de compensación ■ Adquisición de productos "verdes" ■ Fondos de inversión ambiental ■ Fondos e incentivos para el emprendimiento de proyectos ■ Pago por servicios del ecosistema

entre los ministerios que representan a los gobiernos en diferentes foros sobre desarrollo, financiación, asuntos exteriores y necesidades del medio ambiente.

La regulación directa desempeña un papel importante para lograr el progreso y es probable que lo siga siendo, incluso si el la aplicación de las fuerzas del mercado y los instrumentos menos concluyentes, como la provisión de información y transferencia tecnológica, han pasado a desempeñar un papel más importante que el que tuvieron antes. A partir de la recopilación de experiencias de éxito procedentes de iniciativas locales, nacionales, subregionales, regionales y mundiales del proceso GEO se pueden aportar algunas lecciones aprendidas valiosas sobre los principios generales de la formulación y ejecución de las políticas públicas.

La divulgación efectiva de políticas innovadoras a menudo surge del aprendizaje entre los gobiernos y otros actores. Las mejores prácticas se difunden más eficazmente cuando existe un monitoreo y comunicación sobre las políticas y los resultados. Casi todas las iniciativas políticas de éxito de las últimas dos décadas ha contado con el sólido apoyo de programas de monitoreo ambiental. Estos programas no recogen los numerosos problemas de alta prioridad identificados en GEO-4.

La sociedad civil y el sector privado también desempeñan un papel creciente en la toma de decisiones y la provisión de soluciones a través de las oportunidades ampliadas de la tecnología ambiental y la innovación en algunas regiones. La creciente concienciación en torno a los problemas ambientales, y mejores programas de educación han provocado la generalización de la responsabilidad social corporativa (RSC). La RSC y la financiación corporativa de determinadas actividades de carácter social y ambiental se han fomentado con iniciativas globales que han estimulado a las empresas a informar no sólo sobre sus actividades económicas, sino también sobre su rendimiento social y ambiental (GRI 2006 y Cuadro 10.10). Los Principios para la Inversión Responsable (PIR), presentados en la Bolsa de Nueva York en abril de 2006, fueron aceptados después de seis meses por 94 inversores institucionales de 17 países, que representaban 5 billones de dólares americanos en inversiones.

A través del ejercicio del GEO-4 de desarrollo de escenarios, los participantes analizaron la interacción entre algunos de los problemas ambientales en la

atmósfera, la tierra, el agua y la biodiversidad.

Estos escenarios están basados en suposiciones relacionadas con la efectividad institucional y socio-política, con la demografía, la demanda económica, el comercio y los mercados, con la innovación científica y tecnológica, con los sistemas de valores y la capacidad de elección social e individual; por otro lado, estos escenarios pusieron de relieve aquellas áreas de incertidumbre que van a estar presentes en las décadas venideras. A continuación se exponen los elementos principales de los cuatro escenarios:

- *Los mercados primero*: el sector privado, que cuenta con apoyo activo de los gobiernos, persigue el máximo nivel de crecimiento económico como la manera idónea de mejorar el medio ambiente y el bienestar del ser humano en beneficio de todos.
- *La política primero*: el sector gubernamental, que cuenta con apoyo activo del sector privado y de los ciudadanos, pone en práctica una política sólida con el fin de mejorar el medio ambiente y el bienestar del ser humano, al tiempo que hace hincapié en el desarrollo económico.
- *La seguridad primero*: el sector gubernamental y el privado compiten por el control por medio de iniciativas para mejorar, o al menos mantener, el bienestar humano en beneficio de los miembros de la sociedad ricos y poderosos.
- *La sostenibilidad primero*: los ciudadanos, el sector gubernamental y el sector privado colaboran para mejorar el medio ambiente y el bienestar del ser humano en beneficio de todos y se centran en la igualdad al mismo tiempo.

Cada vez se comprende mejor la relación temporal y espacial entre los cambios ambientales que se registran en todo el mundo, relación que tiene lugar por medio de un conjunto complejo de procesos biofísicos y sociales. Estos cambios pueden continuar, incluso si se eliminan las fuerzas que los originaron, tal y como lo evidencian la reducción del ozono estratosférico y la pérdida de algunas especies. Estas demoras tienen implicaciones para la formulación y la implementación de la intervención de las normativas. Los sistemas biofísicos y sociales también pueden lograr puntos críticos, más allá de los cuales se dan cambios abruptos, aceleradores o irreversibles en potencia. Los cuatro escenarios del GEO-4 muestran un riesgo cada vez mayor de sobrepasar los puntos críticos, incluso si, para mediados de siglo, se frenan o se invierten algunas tendencias globales de degradación ambiental a ritmos distintos.

6 AVANZANDO

Puede trazarse un mapa de los problemas ambientales acuciantes a los que los tomadores de decisiones se enfrentan en la actualidad, estableciendo un continuum desde aquellos en los cuales existen soluciones probadas hasta aquellos para los que tanto la comprensión del problema como sus soluciones están aún en desarrollo. En todos los casos, la ciencia tiene un papel clave que desempeñar en el momento de proporcionar la mejor información disponible que permita una toma de decisiones debidamente fundamentada. La base del conocimiento a largo plazo de las poblaciones indígenas también debe tenerse en cuenta al proporcionar dicho conocimiento.

Las instituciones actuales son vitales en el momento de *crear las condiciones idóneas para que se de el cambio*.

Se pueden obtener mayores logros si se sigue un enfoque complementario de dos vías (ver la **Figura 14**):

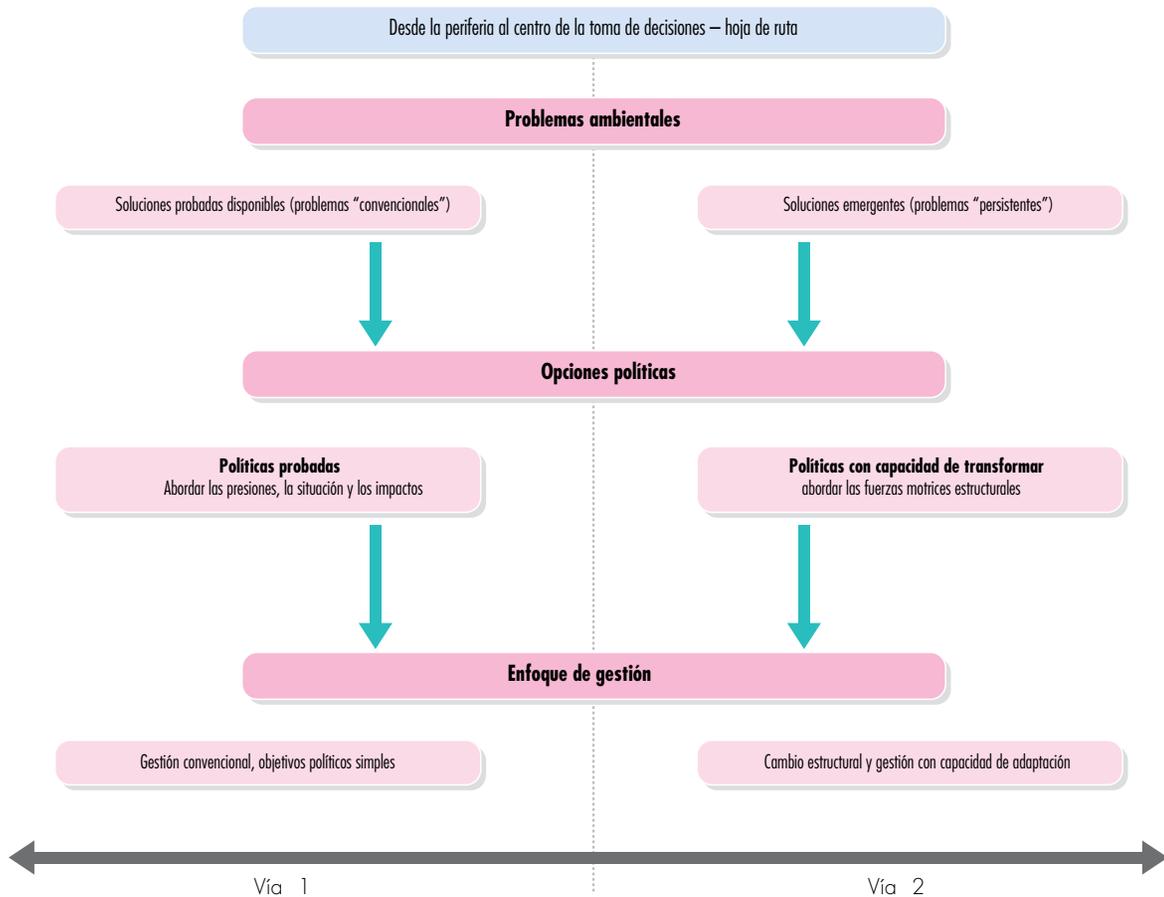
- Ampliar el campo de acción de las instituciones y adaptar las políticas que ya han dado resultado de forma efectiva con problemas convencionales a zonas que carecen de ellas, especialmente en regiones en desarrollo, así como financiar esta iniciativa;

- Apoyar los esfuerzos de innovación que buscan soluciones novedosas y emergentes para los problemas ambientales persistentes, utilizando instrumentos económicos y enfoques más adaptables.

Cómo aprovechar los recientes logros

Durante los últimos 20 años, el ámbito de las instituciones y de las opciones políticas que se ocupan de los problemas ambientales se ha expandido y

Figura 14: Dos vías para solucionar los problemas ambientales con soluciones probadas y emergentes



Se espera que estas dos vías se fusionen con el paso del tiempo, a la par que la agenda política ambiental vaya moviéndose progresivamente desde la periferia hasta el núcleo de la toma de decisiones con respecto al desarrollo económico y social. Ambas vías necesitan recibir un énfasis mayor para poder lograr a los valores sociales y culturales subyacentes, producir un incremento de la educación, involucrar a los ciudadanos y descentralizar las estructuras de gobierno.

diversificado. Si se invierte en una gestión de las instituciones ambientales existentes basada en resultados, se puede contribuir a reforzar las habilidades necesarias para determinar los riesgos, los pros y los contras, estimulando acciones puntuales, reduciendo los costes de la inactividad e integrando el desarrollo en el medio ambiente. La **Tabla 2** sintetiza una simple clasificación de políticas ambientales que han evolucionado desde las reglas basadas en el comando y el control hasta la creación de mercados durante las dos últimas décadas.

La normativa directa aún juega un papel fundamental y es muy probable que siga siendo así, incluso si el uso de las fuerzas del mercado y los instrumentos sutiles (como por ejemplo, la oferta de información) juegan un papel más importante que antes. En una caja de herramientas efectiva habría, entre otros, una amplia variedad de instrumentos, utilizados a menudo de forma conjunta, que se pueden configurar para la estructura específica de las instituciones, así como para situaciones sociales y culturales imperantes.

Cuando un nuevo enfoque funciona bien -tanto si se utiliza en la gestión forestal, en técnicas de riego o en la protección de especies amenazadas- todos los conocimientos adquiridos durante el proceso pueden ayudar a establecer un nuevo modelo de prácticas óptimas en ese sector. Incluso si estas prácticas no ofrecen la solución completa a un problema ambiental, son pasos graduales importantes en el proceso hacia la solución. La experiencia a partir de iniciativas mundiales, regionales, nacionales y locales que abordan problemas ambientales complejos entre sectores, ha proporcionado algunos conocimientos valiosos sobre los principios generales para la formulación y la implementación de una política pública. Para aumentar las posibilidades de obtener resultados positivos, los responsables de la política pueden:

- Estimular la voluntad política, por medio la concienciación de los ciudadanos, de la educación y de sistemas de mediación de conflictos;
- Crear la base legislativa y el sistema judicial ambiental necesarios, reducir al mínimo el retraso entre las decisiones relativas a la política y su implementación, así como garantizar que los sistemas de financiación sostenible están a salvo de la corrupción;
- Fortalecer y reforzar la capacidad de las agencias y del personal que opera a nivel local, nacional e internacional;
- Descentralizar el poder bajando hasta el nivel más

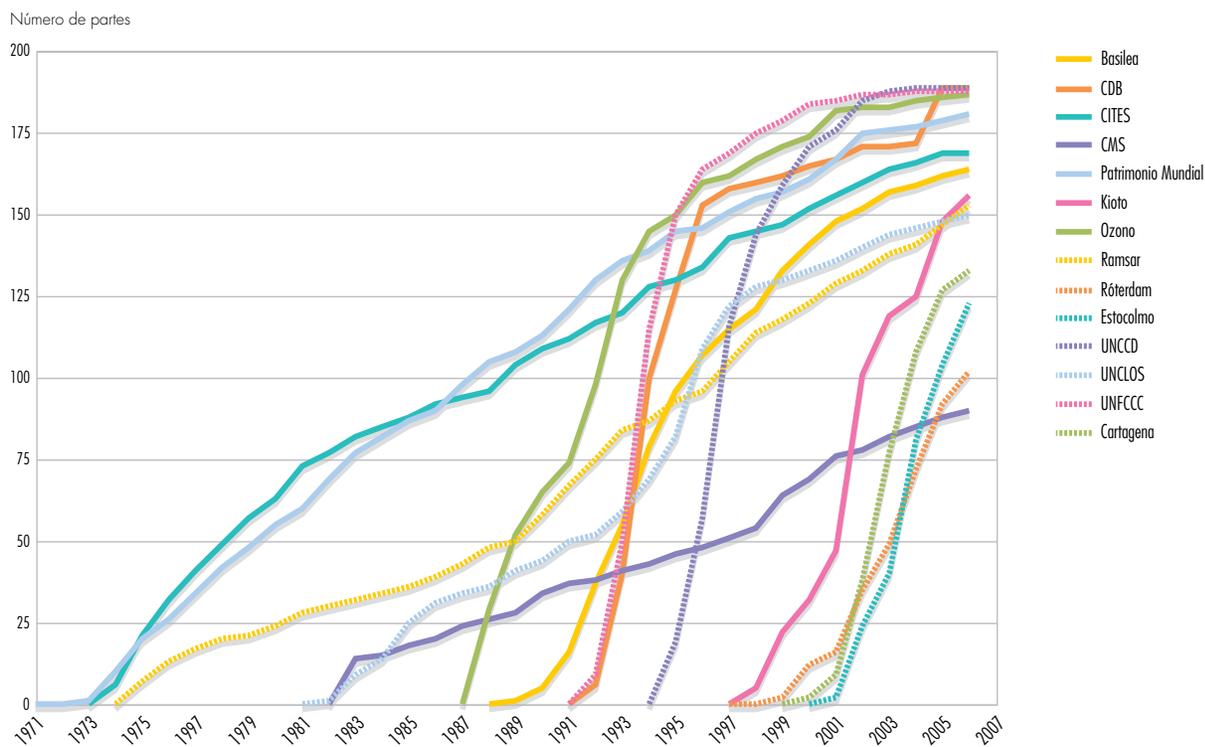
apropiado para tomar decisiones, que es donde el primero suele ser más oportuno y tiene más sentido;

- Involucrar a los inversores pertinentes, por ejemplo, a través de asociaciones formales o informales; transferir por otro lado la autoridad a los inversores que cuenten con ciertas ventajas, habilidades e intereses para asumir la responsabilidad;
- Apoyar y facilitar la participación activa de las mujeres, de las comunidades locales y de grupos marginados y vulnerables en la toma de decisiones;
- Apoyar la investigación, la monitoreo y la creación de redes de información; desarrollar objetivos de gestión específicos, seleccionando indicadores apropiados que se puedan medir, controlando y evaluando el progreso teniendo como referencia estos objetivos.

Las organizaciones sólidas son primordiales para una implementación efectiva de la política pública. Se ha estado observando una proliferación excesiva de acuerdos entre organizaciones desde 1987, especialmente a nivel mundial. El **proceso de reforma de la ONU**, que comenzó en la Cumbre Mundial de 2005, ofrece oportunidades importantes para aumentar la efectividad. Dicho proceso identificó la necesidad de un mayor número de actividades ambientales dentro de la ONU y es consecuente con la iniciativa del Grupo Independiente de Evaluación (IEG por sus siglas en inglés). Se puede mejorar la **coordinación** dentro de la ONU por medio de programaciones conjuntas y de cooperación práctica entre agencias de la ONU, como por ejemplo, el PNUMA y el PNUD, y dentro del enfoque "Una ONU" a nivel nacional. Desde principios de los 70 se han hecho llamados para la creación de una Organización Ambiental de las Naciones Unidas o de una Organización Ambiental Mundial (UNEO o WEO por sus siglas en inglés). Sin embargo, aún continúa el debate sobre si dicha organización es necesaria y qué estructura tendría.

Es posible conseguir un **mayor grado de cumplimiento de los tratados**, superando las limitaciones materiales con las que se encuentran las partes implicadas para cumplir con sus obligaciones, incluyendo los costes administrativos y el gran peso de su mecanismo de elaboración de informes. Actualmente existen más de 500 tratados internacionales y otros acuerdos relacionados con el medio ambiente, de los cuales 323 son regionales y 302 pertenecen al periodo entre 1972 y principios de 2000 (ver **Figura 15** sobre la ratificación de los Acuerdos Multilaterales sobre Medio

Figura 15: Ratificación de los principales acuerdos ambientales multilaterales



Como resultado de varias conferencias y evaluaciones globales y regionales, se han adoptado toda una serie de acuerdos ambientales multilaterales (MEAs), que proporcionan el marco legal e institucional para afrontar los distintos desafíos ambientales. Uno de los desafíos que ha atraído una atención significativa durante los últimos 20 años es el Protocolo de Montreal del Convenio de Viena sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono. El Protocolo de Montreal, que se hizo efectivo en 1989 y que contaba con 191 partes firmantes a principios de 2007, ha contribuido a reducir o estabilizar las concentraciones atmosféricas de muchas de las sustancias que agotan el ozono, incluidos los clorofluorocarbonos. Dicho protocolo se considera como uno de los acuerdos internacionales más exitosos adoptados hasta la fecha.

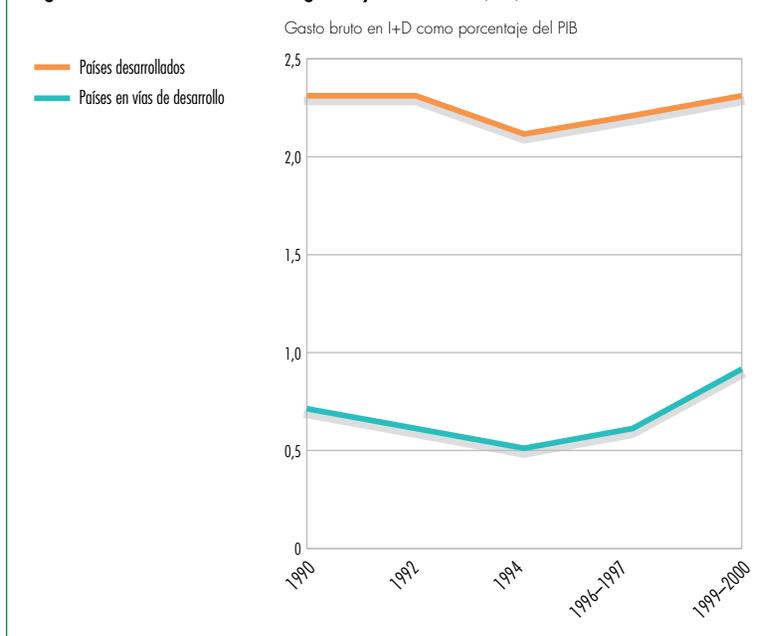
Ambiente [MEAs por sus siglas en inglés] También puede ayudar una mejora de los mecanismos de monitoreo y de cumplimiento de la normativa, como por ejemplo, el establecimiento de un mecanismo de evaluación voluntaria de observancia de la normativa llevada a cabo por profesionales del gremio. Las interconexiones y sinergias entre los retos ambientales pueden servir como áreas de cooperación entre tratados, así como de implementación más eficiente y de creación de capacidades a nivel nacional.

La integración de las actividades ambientales en un marco de desarrollo más amplio es el centro de los Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM) basado en el logro de la sostenibilidad ambiental. Es posible lograr una mejora de la eficiencia y de la coherencia integrando las acciones de adaptación y atenuación de los problemas ambientales en la política de desarrollo. Un papel fundamental que las instituciones deben adoptar para conseguir este objetivo es el de proporcionar conocimientos y fomentar la concienciación; identificar los objetivos, la política, la

normativa, las herramientas y las mejores prácticas; y, por último, llevar un control de los logros a largo plazo. Un enfoque crucial para integrar el medio ambiente en la política consiste en luchar por que se garanticen modelos de consumo y producción más sostenibles. Existen diversas oportunidades en la implementación del proceso multilateral de Marrakech, que apoya las iniciativas regionales y nacionales para fomentar el cambio a dichos modelos. Los esfuerzos para asignar grandes presupuestos públicos a ciertos planes ambientales representan otra opción efectiva de integración. Un número relativamente reducido de países, entre ellos Canadá y Noruega, por ejemplo, revisa sus presupuestos para determinar los efectos ambientales del gasto público propuesto. La Unión Europea necesita una evaluación del impacto ambiental para invertir en proyectos nacionales derivados de fondos estructurales y regionales.

Si se mejora la infraestructura y las habilidades relativas al conocimiento, fomentando la interoperabilidad de los sistemas y de las herramientas de datos, así como la creación de redes de información, especialmente en

Figura 16: Intensidad de la investigación y el desarrollo (I+D)



El potencial que tienen la ciencia y la tecnología para mejorar nuestra comprensión de los procesos ambientales y sociales, así como para reducir la vulnerabilidad, permanece distribuido de manera muy desigual a nivel mundial. Hay una necesidad acuciante de reforzar la investigación y el desarrollo, así como de mejorar las transferencias de tecnología entre regiones.

regiones en desarrollo, se puede lograr un conocimiento del medio ambiente más sólido sobre la interacción entre las personas y el medio en todos los niveles; un conocimiento que esté basado en la mejor investigación y en los mejores datos disponibles (ver **Figura 16**). La aplicación efectiva del Plan Estratégico de Bali sobre el Desarrollo de Capacidades y la Transferencia de Tecnología, adoptado en febrero de 2005 por el Consejo de la Administración del PNUMA, **podrá fortalecer la capacidad de los estados para resolver problemas ambientales a todos los niveles**. Este plan requiere un enfoque de abajo a arriba para identificar las estrategias, las actividades y los objetivos específicos que necesitan respaldo. El plan también pone de relieve la importancia de, y la responsabilidad de las naciones y de la cooperación Sur-Sur para evaluar los requisitos generales y establecer prioridades. Una serie de plataformas y redes de aprendizaje basadas en la red pueden posibilitar el aprendizaje sobre las mejores prácticas. No se debe olvidar estos crecientes logros en el momento de buscar soluciones a todos los problemas ambientales acuciantes al mismo tiempo.

Aún hay mucho campo de acción para emplear recursos financieros en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales. La creación de asociaciones

intergubernamentales y la implementación de los resultados de la Conferencia de Monterrey sobre la Financiación para el Desarrollo, puede proporcionar un apoyo muy necesario. La reducción progresiva de las subvenciones también puede aportar beneficios para el medio ambiente y para la economía. Por ejemplo, un estudio de la Agencia Internacional de Energía Atómica sobre las subvenciones para la energía en ocho países en vías de desarrollo, llegó a la conclusión de que, si se eliminaran las subvenciones, el crecimiento económico anual de estos países podría aumentar en un 0,7 por ciento, mientras que sus emisiones de CO₂ se reducirían en casi un 16 por ciento. La creación de presupuestos para el medio ambiente, de fondos de conservación y de instrumentos económicos, como por ejemplo, las tarifas y los cargos a usuarios, forman parte de las herramientas que se han aplicado en varios países. Es posible desarrollar planes de financiación que permitan una conservación de recursos locales que se autofinancie con el tiempo. Sin embargo, las comunidades locales o los recursos financieros del país suelen tener dificultades para poder hacer una inversión inicial semilla. La liberalización del comercio de mercancías y servicios que interesan a los países en desarrollo podría generar un corrientes de fondos adicional que llegaría a los 310.000 millones de dólares por año. Sin embargo, la puesta en práctica de este potencial dependerá de que se logre con éxito un sistema de comercio multilateral abierto, no discriminatorio y equitativo, que beneficie a países en todas las fases de desarrollo. Ello también dependerá de una liberalización del comercio que tenga sentido, que tenga en cuenta el impacto ambiental y que no ponga en peligro la gestión efectiva del medio ambiente.

La reducción de la vulnerabilidad de las personas

a los cambios ambientales y socioeconómicos es un componente de la protección y la expansión de los logros recientes. Esta acción podría implicar el refuerzo de los derechos de cada nación, por ejemplo, desarrollando formas institucionales que tengan más en cuenta los problemas autóctonos o fortaleciendo la posesión de recursos, con el fin de ofrecer a los pueblos un acceso seguro a los bienes que conforman su medio de vida, así como un mayor control sobre la utilización de los recursos locales. Para reducir esta vulnerabilidad hay que proporcionar también acceso a las fuentes de apoyo financiero y técnico, y a la información; también hay que invertir en la habilidad para afrontar desastres naturales y adaptarse al cambio climático. **Otorgar más poder a las mujeres**, no sólo contribuye al objetivo de igualdad y justicia que todo el mundo comparte, sino que también

tiene sentido desde el punto de vista económico, ambiental y social. Existe evidencia que demuestra que los esquemas financieros que tienen como objetivo el apoyo a las mujeres pueden obtener compensaciones mayores de lo normal y resultados más sostenibles. Un mayor acceso a la educación mejora la salud de la madre, creando un punto de partida mejor para la generación siguiente.

Innovaciones y nuevas soluciones

Los beneficios de una acción temprana y ambiciosa con respecto a muchos problemas compensan sus costes. Los escenarios sobre los cambios ambientales globales futuros indican que aplicar determinadas soluciones en el presente es más barato que esperar a que aparezcan mejores soluciones. Por otra parte, una acción tardía trasladaría injustamente la carga de pagar estos costes a las generaciones futuras, lo que sería contrario al principio de equidad intergeneracional. Más concretamente, los informes recientes del IPCC relacionados con los costes de la no acción en torno al cambio climático dieron la voz de alarma sobre la necesidad de abordar el problema, señalando que muchos países pueden financiar la adopción de medidas intermedias. La sociedad requiere enfoques innovadores para llevar a cabo la necesaria transición hacia una economía sostenible y baja en carbono.

Una serie de innovaciones estructurales podrían ser el punto de partida de un programa político global más ambicioso que haga posible dicha transición. Por ejemplo, los enfoques actuales se están orientando hacia el aprendizaje social y la **gestión adaptativa**. Una gestión pública adaptativa eficaz requiere liderazgo y trabajo conjunto por parte de las organizaciones. Se necesitan imperiosamente dirigentes que establezcan objetivos, que despierten confianza, que generen conocimiento, que inicien asociaciones entre los agentes más relevantes, que gestionen los conflictos y que consigan un apoyo amplio para obrar los cambios. Tender puentes entre las organizaciones suele consistir en relacionar el conocimiento científico y las políticas o la experiencia local y la investigación y las políticas. Esto reduce considerablemente el coste de la colaboración y a menudo cumple funciones importantes en la resolución de conflictos.

Los enfoques de gestión pública adaptativa son apropiados para enfrentar la incertidumbre y las etapas de cambio. Por ejemplo, el incremento del precio del petróleo ha suscitado un mayor interés en otras fuentes de energía. Las políticas energéticas de gran alcance podrían

beneficiarse de la aplicación de un enfoque multisectorial integrado que tenga en cuenta tanto la necesidad de preservar la diversidad biológica y los servicios esenciales de los ecosistemas como la necesidad de mitigar el cambio climático y adaptarse a éste.

También se está poniendo mayor énfasis en los **instrumentos económicos** (para distintos tipos de instrumentos y aplicaciones de los mismos ver **Tabla 3**). En comparación con los recursos económicos, materiales y humanos, los recursos naturales son la base de gran parte de la riqueza de los países. La gestión de esta cartera de recursos naturales para maximizar sus rendimientos y beneficios a lo largo del tiempo es una buena inversión.

Entre las opciones políticas disponibles para influir en las fuerzas económicas están los impuestos ambientales, la creación de mercados para los servicios que proporcionan los ecosistemas y la gestión responsable en materia de medio ambiente. Los gobiernos están empezando a adquirir experiencia en la aplicación de estos instrumentos, aunque por lo general esto solo ocurre a escalas relativamente pequeñas. El aprendizaje práctico puede ayudar a formular nuevos enfoques políticos que orienten las decisiones sobre desarrollo hacia la sostenibilidad.

Si se utilizan de forma adecuada, los instrumentos económicos corrigen los mercados, promueven la eficiencia productiva o la minimización de los costes y ofrecen respuestas flexibles a condiciones cambiantes. Pueden contribuir a que el desarrollo económico fomente la protección del medio ambiente y viceversa. Los instrumentos económicos pueden dar señales en relación con la escasez de los recursos y los daños ambientales, lo que a su vez puede propiciar una utilización más eficiente de los recursos y la minimización de los residuos. Instrumentos como los impuestos ambientales permiten aumentar los ingresos que se pueden destinar a mejorar la calidad del medio ambiente o reducir los impuestos sobre la renta soportados por los pobres. En la **Tabla 3** se ofrecen ejemplos de aplicación de diversos instrumentos económicos en distintos sectores ambientales.

A través de la reforma de las ecotasas y la traslación impositiva, los impuestos sobre el uso de la energía y el consumo de otros recursos aumentan, lo que con frecuencia da lugar a reducciones equivalentes del impuesto sobre la renta. A pesar de que estas iniciativas se han topado con la fuerte oposición

Tabla 3 Ejemplos de instrumentos económicos y sus aplicaciones

	Derechos de propiedad	Creación de mercados	Instrumentos fiscales	Sistemas de carga	Instrumentos financieros	Sistemas de responsabilidad	Bonos y depósitos
Bosques	Derechos comunales	Establecimiento de concesiones	Impuestos y royalties		Incentivos a la reforestación	Responsabilidad sobre recursos naturales	Bonos de reforestación, bonos de gestión forestal
Recursos hidrológicos	Derechos sobre el agua	Distribuciones de agua	Impuesto sobre las ganancias de capital	Fijación de precios del agua Fijación de precios del agua			
Océanos y mares		Derechos de pesca, límites transferibles de manera individual Otorgamiento de licencias					Bonos de derrame de petróleo
Minerales	Derechos de minería		Impuestos y derechos				Bonos de reclamación de la tierra
Biodiversidad y vida silvestre	Patentes Derechos de prospección	Derechos de desarrollo transferibles Tarifas de acceso		Cargas para el turismo científico		Responsabilidad sobre recursos naturales	
Polución del agua		Permisos negociables sobre líquidos contaminantes	Cargas sobre líquidos contaminantes	Tarifas de tratamiento de agua	Préstamos a bajo interés		
Tierra y suelos	Derechos de la tierra, derechos de uso		Impuestos sobre la propiedad, impuestos sobre el uso de la tierra		Incentivos a la conservación del tierra (tales como préstamos)		Bonos de reclamación de la tierra
Polución del aire		Permisos de emisión negociables	Cargas de emisión		Subsidios para la tecnología, préstamos a bajo interés		
Desechos peligrosos				Cargas sobre la recogida			Sistemas de depósito/reembolso
Desechos sólidos			Impuestos sobre la propiedad		Subsidios para la tecnología, préstamos a bajo interés		
Productos químicos tóxicos			Imposición fiscal diferencial			Responsabilidad legal, aseguramiento de la responsabilidad	Reembolso de depósitos
Reembolso de depósitos	Cuotas de emisión negociables Obligaciones de protección forestal negociables	Permisos de CO ₂ negociables Límites de clorofluorocarbono negociables Subasta de los límites de clorofluorocarbono Compensaciones de carbono	Impuestos sobre el carbono Impuestos sobre las BTUs		Incentivos al reemplazo de clorofluorocarbono Pactos forestales		
Asentamientos humanos	Derechos de la tierra	Tarifas de acceso Límites de desarrollo negociables Derechos de desarrollo transferibles	Impuestos sobre la propiedad, impuestos sobre el uso de la tierra	Cargas sobre la mejora Cargas sobre el desarrollo Cargas sobre el uso de la tierra Peajes de carretera Tarifas de importación			Bonos de consecución de desarrollo

de intereses creados, las reformas de los impuestos ecológicos han demostrado ser un incentivo a la innovación y la diversificación del empleo. Cuando se introducen gradualmente y de forma desinteresada y fácil de administrar, estas reformas pueden promover modelos de consumo que tengan en cuenta al medio ambiente sin generar efectos negativos importantes en cuanto a reparto social. Algunos países han utilizado determinados instrumentos, como los impuestos sobre las emisiones de carbono, cuyo impacto potencial sobre la industria y la competitividad nacional es considerable. Sin embargo, hasta la fecha los impuestos sobre las emisiones de carbono solo se han introducido en 12 países y su difusión ha sido muy lenta.

Un enfoque relativamente nuevo, llamado pagos por servicios ambientales (PSA), consiste en evitar la sobreexplotación de los ecosistemas remunerando a los individuos y comunidades que aseguran la oferta de servicios proporcionados por los ecosistemas, debiendo pagar los servicios los beneficiarios de éstos. Costa Rica, Brasil, Ecuador, México y otros países en desarrollo han sido pioneros en la aplicación de planes de PSA para la conservación de los ecosistemas de agua dulce, los bosques y la biodiversidad. Muchos de estos planes han tenido su origen en países desarrollados, sobre todo en los EE.UU., donde se calcula que el gobierno invierte al menos 1.700 millones de dólares anuales para incentivar a los agricultores a proteger las tierras. Asimismo, es preciso tener en cuenta la naturaleza distorsionadora del comercio de algunos subsidios agrícolas a pesar de que sus objetivos conservacionistas puedan ser loables.

Están surgiendo tres mercados principales en relación con los pagos por servicios ambientales:

- La gestión de las cuencas, que podría incluir el control de las inundaciones, la erosión, el acceso a nutrientes, la sedimentación y la calidad del agua, así como el mantenimiento de los hábitats acuáticos y las corrientes en las épocas de sequía;
- La protección de la biodiversidad, que incluye el ecoetiquetado de productos, el ecoturismo y los pagos por la conservación de los hábitats de la flora y fauna silvestres;
- La captación de carbono, donde, por ejemplo, los compradores internacionales paguen para que se planten nuevos árboles que absorban el carbono, lo que compensaría las emisiones producidas en otros lugares.

Algo que revela el creciente interés por los mecanismos de mercado es el hecho de que, en el

período que va del 1 de enero de 2005 al 31 de marzo de 2006, el mercado global del carbono experimentó un crecimiento espectacular, superando los 10.000 millones de dólares, una cifra diez veces mayor que la del año anterior y mayor que la de toda la cosecha de trigo EE.UU. en 2005 (7.100 millones de dólares estadounidenses).

No obstante, los fallos de mercado no se resuelven necesariamente con soluciones de mercado. A menudo hace falta combinar mecanismos basados en el mercado y estructuras reglamentarias. El modelo de tope y trueque, en el caso de las emisiones de carbono, es un ejemplo de un marco regulatorio que establece límites máximos de emisiones antes de que se pueda crear un mercado de créditos de emisión.



Las experiencias derivadas de las iniciativas globales, regionales, nacionales y locales que se enfrentan a los complejos problemas ambientales a lo largo de los diferentes sectores han proporcionado algunas lecciones valiosas sobre los principios generales de la formulación y puesta en práctica de políticas públicas.

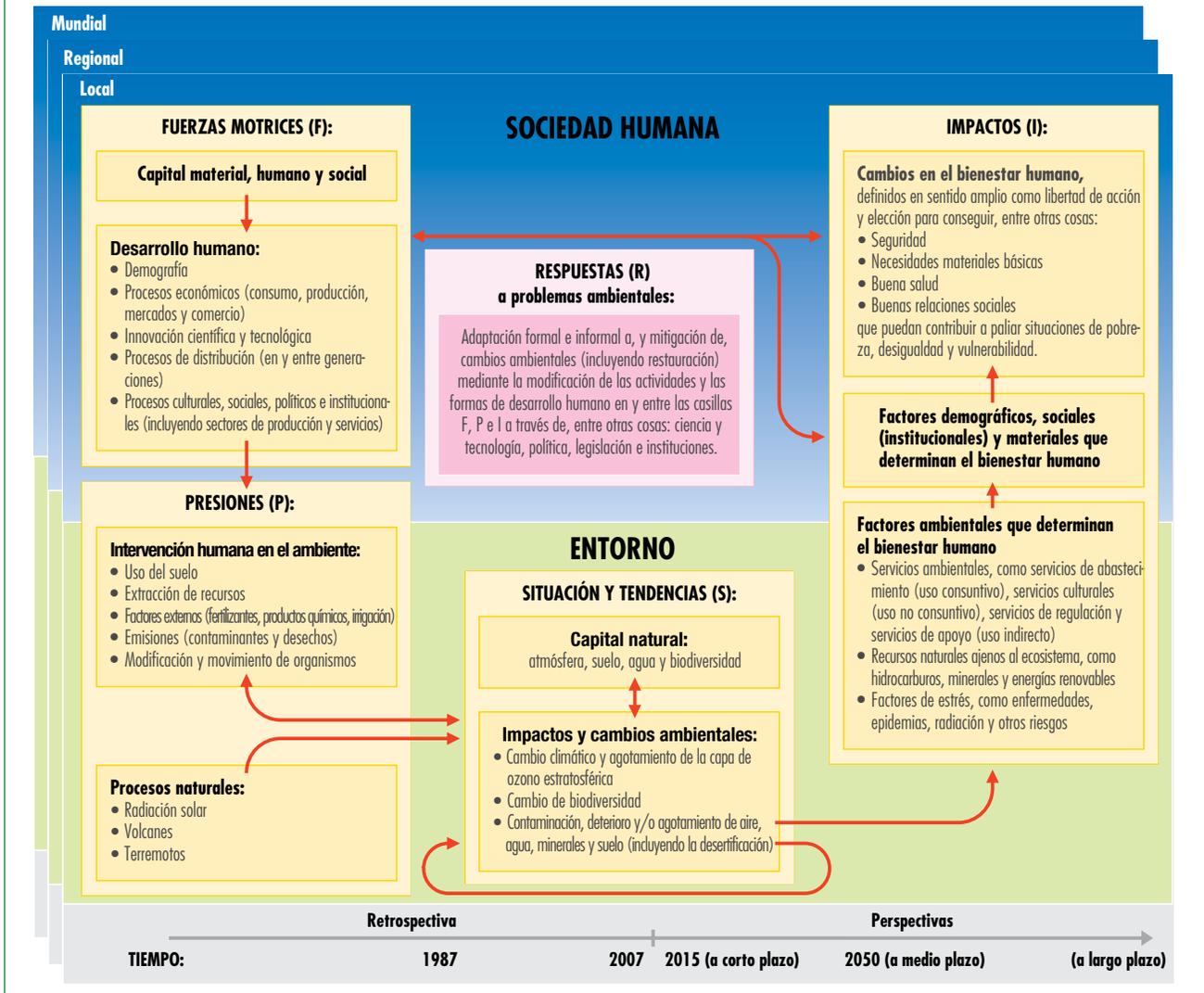
7 CONCLUSIÓN

Los desafíos ambientales y de desarrollo interrelacionados, que el informe “Nuestro futuro común” ya advertía en 1987, continúan existiendo en la actualidad al igual que los cambios políticos a ellos asociados. El conocimiento que se ha alcanzado a lo largo de las últimas dos décadas con respecto a las interconexiones entre medio ambiente y desarrollo, así como sobre sus impactos sobre el bienestar humano, puede utilizarse de manera efectiva en la transición hacia un desarrollo sostenible. Los problemas acerca del medio ambiente global pueden haber alcanzado un punto crítico propio, al existir una toma de conciencia cada vez mayor acerca del hecho de que, en el caso de muchos problemas, los beneficios de una acción anticipada son más importantes que los costes. Ahora es el momento de ir en pos de la transición hacia un desarrollo sostenible sustentado en instituciones bien gobernadas, innovadoras y orientadas hacia los resultados, que puedan responder con eficiencia a los desafíos ambientales, especialmente a los llamados persistentes.



La complejidad, magnitud e interconexión del cambio ambiental no implica que los tomadores de decisiones se enfrenten a la sombría elección de “o bien hacerlo todo a un tiempo basándose en enfoques integrados o bien no hacer nada teniendo en cuenta la extrema complejidad”. La identificación de las interconexiones ofrece oportunidades para proponer respuestas más efectivas a nivel nacional, regional y global. Deben identificarse y afrontarse los resquicios y las necesidades que hay en la actualidad por lo que respecta a la infraestructura nacional e internacional existente y a la capacidad de integrar el medio ambiente dentro del desarrollo.

Marco conceptual de GEO-4



El marco conceptual del GEO-4 está basado en el concepto FMPEIR (fuerzas motrices-presiones-estado-impactos-respuestas). Toma como base diferentes tipos de evaluaciones que han ido produciéndose a lo largo de los años, inclusive informes previos del GEO, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MA), especialmente por lo que respecta a los conceptos del bienestar humano y los servicios del ecosistema. El marco refleja los componentes clave de la compleja cadena causa-efecto que tiene lugar en el espacio y en el tiempo, y que caracteriza las interacciones entre sociedad y medio ambiente. Los cambios ambientales se ven inducidos por factores desencadenantes y están motivados por presiones, pero también se afectan los unos a los otros. Dichos cambios interactúan con factores demográficos, sociales y materiales en el momento de determinar el bienestar humano. Las respuestas incluyen medidas por parte de la sociedad para mitigar los cambios ambientales y adaptarse a ellos. Estos procesos tienen lugar en todas las escalas espaciales, desde la global hasta la local.

Fuentes de referencia:

Figura 1: Nuestro planeta "se encoge"

FAOSTAT (2006). Bases de datos estadísticas de la FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma; <http://faostat.fao.org/faostat/> (último acceso, el 10 de julio de 2007); WTO (2007). Base de datos estadísticos. Organización Mundial del Comercio, Ginebra; http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm (último acceso, el 9 de julio de 2007); Portal de Datos GEO. Base de datos online del PNUMA con estadísticas y mapas nacionales, subregionales, regionales y globales que abarcan datos e indicadores ambientales y socioeconómicos. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ginebra <http://www.unep.org/geo/data> o <http://geodata.grid.unep.ch> (último acceso, el 10 de julio de 2007) Expectativas para la Población Mundial: Extractos de la revisión 2006. Departamento de las Naciones Unidas de Asuntos Sociales y Económicos, División de Población, Nueva York, NY (en Portal de Datos GEO); Banco Mundial (2006). Indicadores de Desarrollo Mundial 2006. El Banco Mundial, Washington, DF (en Portal de Datos GEO); UNFCCC-CDIAC (2006). Base de Datos sobre Gases con Efecto Invernadero. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Centro de Análisis de Información sobre Dióxido de Carbono (en Portal de Datos GEO); FAOSTAT (2004). Bases de datos estadísticos de la FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma (en Portal de Datos GEO); <http://faostat.fao.org/faostat/> (último acceso, el 10 de julio de 2007)

Figura 2: Deshielo estacional de la capa de hielo de Groenlandia Steffen, K. y Huff, R. (2005). Greenland Melt Extent, 2005 <http://cires.colorado.edu/science/groups/steffen/greenland/melt2005> (último acceso, el 11 de abril de 2007)

Figura 3: Muertes prematuras a causa de la exposición urbana en exteriores a PM10 por región en el año 2000

Cohen, A. J., Anderson, H. R., Ostro, B., Pandey, K., Krzyzanowski, M., Künzli, N., Gutschmidt, K., Pope, C. A., Romieu, I., Samet, J. M. y Smith, K. R. (2004). Mortality impacts of urban air pollution. En *Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factor* Vol. 2, Capítulo 17. Organización Mundial de la Salud, Ginebra

Figura 4: Degradación de la población costera y el litoral

Adaptado de: Vital Water Graphics. Coastal population and shoreline degradation. UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library <http://maps.grida.no/go/collection/CollectionID/70ED5480-E824-413F-9B63-A5914EA7CCA1> (último acceso, el 27 de abril de 2007); basado en: Harrison, P. y Pearce, F. (2001). AAAS Atlas of Population and Environment. American Association for the Advancement of Science. University of California Press, California <http://www.ourplanet.com/aaas/pages/about.html> (último acceso, el 27 de abril de 2007); Burke L., Kura Y., Kassem K., Revenga C., Spalding M.D. y McAllister D., Pilot Analysis of Global Ecosystems: Coastal Ecosystems, 2001. Instituto de recursos mundiales, Washington DC

Figura 5: El transportador oceánico global

IPCC (1996). *Climate change 1995: Impacts, adaptations and mitigation of climate change: scientific-technical analyses*. Contribución del Grupo de Trabajo II al Segundo Informe de Evaluación. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press, Cambridge

Figura 6: Estado de las ecoregiones terrestres

WWF (2006). *Conservation Status of Terrestrial Ecoregions*. Fondo Mundial para la Naturaleza, Gland; http://www.panda.org/about_wwf/where_we_work/ecoregions/maps/index.cfm (último acceso, el 8 de mayo de 2007)

Figura 7: Tendencia en el uso de automóviles de pasajeros

Portal de Datos GEO. Base de datos online del PNUMA con estadísticas y mapas nacionales, subregionales, regionales y globales que abarcan datos e indicadores ambientales y socioeconómicos. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ginebra <http://www.unep.org/geo/data> o <http://geodata.grid.unep.ch> (último acceso, el 1 de junio de 2007); UNSD (2005). Base de Datos Estadísticos sobre el Transporte de la División de Estadísticas de la ONU, Anuario Estadístico de la ONU. Naciones Unidas, Nueva York, NY (en Portal de Datos GEO)

Figura 8: Tendencia en las emisiones totales de gases con efecto invernadero

EEA (2007). *Europe's Environment: the Fourth Assessment*. Agencia

Europea del Medio Ambiente, Copenhague; Adaptado de: UNFCCC-CDIAC (2006). Base de Datos sobre Gases con Efecto Invernadero. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Centro de Análisis de Información sobre Dióxido de Carbono (en Portal de Datos GEO); http://unfccc.int/ghg_emissions_data/items/3800.php (último acceso, el 16 de mayo de 2007)

Nota:

UE-25 (Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Holanda, Portugal, España, Suecia, Reino Unido, Chipre, República Checa, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, Eslovaquia, Eslovenia)

EFTA: (Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza)

EE&C: (Armenia, Azerbaiyán y Georgia, Bielorrusia, República de Moldavia, Federación Rusa y Ucrania)

Figura 9: Número de tormentas en la Cuenca del Atlántico Norte

Unisys Corp. (2005). Base de Datos de Huracanes en el Atlántico. Laboratorio Oceanográfico y Meteorológico del Atlántico, Administración Oceánica y Atmosférica de EE.UU. <http://weather.unisys.com/hurricane/atlantic/1987/index.html> (último acceso, el 10 de mayo de 2007)

Figura 10: Producción de energía según el tipo de combustible

IEA (2007). *Energy Balances of OECD Countries and Non-OECD Countries: Edición de 2006*. Agencia Internacional de la Energía, París (en Portal de Datos GEO)

Figura 11: Demanda actual de agua en Asia occidental y expectativas

UNESCWA (2003). *Updating the Assessment of Water Resources in UNESCWA Member Countries*. Informe N° E/UNESCWA/ENR/1999/13. Comisiones Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental, Nueva York, NY

Figura 12: El deshielo estival del Ártico aumenta a un ritmo de un 8.9 por ciento por década

NSIDC (2006). *Arctic sea-ice extent*. National Snow and Ice Data Center News Release, 28 de septiembre de 2005; ftp://sidacs.colorado.edu/DATASETS/NOAA/G02135/Sep/N_09_area.txt (último acceso, el 15 de mayo de 2007)

Figura 13: Puntos de riesgo más conflictivos según el tipo de riesgo natural

Dilley, M., Chen, R., Deichmann, U., Lerner-Lam, A.L. y Arnold, M. (con Agwe, J., Buy, P., Kjekstad, O., Lyon, B. y Yelman, G.) (2005). *Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis*. Synthesis Report. El Banco Mundial, Washington, DF, y Universidad de Columbia, Nueva York, NY

Figura 14: Dos vías de enfrentarse a los problemas ambientales, a través de soluciones probadas y soluciones emergentes

Autores del Capítulo GEO-4

Figura 15: Ratificación de los principales acuerdos ambientales multilaterales

Portal de Datos GEO. Base de datos online del PNUMA con estadísticas y mapas nacionales, subregionales, regionales y globales que abarcan datos e indicadores ambientales y socioeconómicos. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ginebra <http://www.unep.org/geo/data> o <http://geodata.grid.unep.ch> (último acceso, el 1 de junio de 2007)

Figura 16: Intensidad de la investigación y el desarrollo

Adaptado de la UIS (2004). *A Decade of Investment in Research and Development (R&D): 1990-2000*. En *UIS Bulletin on Science and Technology Statistics 1*. Instituto de Estadística de la UNESCO, París <http://www.uis.unesco.org/template/pdf/S&T/BulletinNo1EN.pdf> (último acceso, el 26 de junio de 2007)

Foto en la página 10

Fotografía: Ngoma Photos

Foto en la página 15:

Fotografía: Christian Lambrechts

Foto en la página 29:

Fotografía: Munyaradzi Chenje

Foto en la página 30:

Fotografía: ullstein-Hiss/Mueller/Still Pictures



Los delegados someten a su consideración el Resumen para los tomadores de decisiones durante la Segunda Consulta Intergubernamental y Multilateral Mundial que se celebró en Nairobi en septiembre de 2007.

Nuestro medio ambiente está cambiando muy rápidamente. Este asalto al entorno global puede socavar los enormes avances conseguidos por la humanidad en las últimas décadas. No sólo perjudica nuestra lucha contra la pobreza, sino que incluso puede poner en peligro la paz y la seguridad internacional.

Ban Ki-moon, Secretario General de las Naciones Unidas

Los esfuerzos de la humanidad por resolver sus problemas de una forma estable y sostenible quedarán en nada si seguimos permitiendo el aumento descontrolado de los gases de efecto invernadero. Los intentos por cumplir los Objetivos de Desarrollo del Milenio sobre pobreza, agua y otros temas básicos también fracasarán si no actuamos de forma rápida y decidida para que nuestras economías dejen de depender de los hidrocarburos.

Achim Steiner, Director Ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente



www.unep.org

Programa de las Naciones Unidas
para el Medio Ambiente
30552 - 00100 Nairobi, Kenya
Tel.: +254 20 762 1234
Fax: +254 20 762 3927
e-mail: unepub@unep.org
www.unep.org

