

# **El Medio Ambiente y los Recursos Naturales**

*Damos a conocer, a continuación, un resumen de los nueve Programas que contienen temas sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Plan a Plazo Medio de la Unesco para 1984-89, aprobado en la IV reunión extraordinaria de la Conferencia General.*

Las sociedades humanas se desarrollan desde sus orígenes utilizando recursos naturales extraídos de un medio ambiente que ellas modifican, y del que dependen. La intensidad de las interacciones entre la especie humana y su medio ambiente es cada vez mayor a medida que ha ido aumentando la población y que las actividades humanas han ido adquiriendo, con el advenimiento, la progresión y el auge de la industria y la tecnología, una amplitud y una diversidad que ejercen presiones cada vez más fuertes sobre el medio natural.

El análisis de los problemas que se presentan en el mundo moderno destaca la importancia esencial que tiene, cuando se produce el encuentro entre los asuntos del medio ambiente y los del desarrollo, una gestión racional de los recursos naturales y, en consecuencia, la que reviste hacer el inventario y la evaluación de esos recursos. De ahí la necesidad de poner en práctica unos programas de investigación definidos en función de las diferentes categorías de recursos y de los sistemas naturales a los que pertenecen. De este modo, en el marco del presente plan a plazo medio hay programas específicos consagrados a la corteza terrestre y a los recursos, minerales y energéticos, programas dedicados a los recursos hídricos,

al océano y sus recursos, a las zonas litorales e insulares y, por último, programas que se consagran a los recursos de los ecosistemas terrestres.

Además de los sistemas naturales, sistemas que en lo que les atañe son modificados de diversas formas por las actividades humanas, es necesario tener presente los sistemas urbanos. El gran número de seres que se concentran en ellos, para quienes la ciudad constituye el marco de vida, la amplitud de las actividades consumidoras de energía y de otros recursos inherentes a estos sistemas, el impacto que ejercen sobre todos los otros sistemas naturales, la complejidad de los problemas de gestión que plantean, todo ello ha hecho que sean objeto de un programa específico. Del mismo modo, los problemas que se refieren a los peligros naturales, por una parte, y al patrimonio natural, por otra, constituyen problemáticas particulares que parecen justificar la elaboración de un conjunto de actividades individualizadas.

En los diversos ámbitos mencionados, los programas de investigación revisten necesariamente una dimensión internacional. En efecto, se aplican a realidades que, debido a su base geográfica, se presentan en todas las regiones y no tienen fronteras. Este es, por ejemplo, el caso de las formaciones geológicas o de los grandes tipos de vegetación o biomas. En el seno de estos conjuntos sólo se podrán estudiar los fenómenos de manera completa basándose en sus localizaciones múltiples y en sus interacciones a escala planetaria. Así, el avance de los conocimientos en campos tales como la geología, la geofísica, la hidrología, la ecología o la oceanología, exigen la cooperación científica internacional; todos los países tienen que desempeñar un cometido en esta cooperación y sus resultados tendrán que ponerse a disposición de todos.

Los programas científicos internacionales ya en curso en el marco de la Unesco, a saber, el Programa Internacional de Correlación Geológica (BICG), el Programa Hidrológico Internacional (RHI) y el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), como también la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), son por lo tanto particularmente adecuados a la naturaleza de las tareas que hay que realizar. En efecto, se trata de programas que tienen por objeto llevar a la práctica una cooperación internacional dictada por la propia naturaleza de los ámbitos que hay que estudiar y de los problemas que hay que resolver. Esos programas contribuyen a la mejor comprensión de los fenómenos mundiales y regionales, a acrecentar los conocimientos sobre los recursos naturales disponibles a nivel nacional y a fortalecer las capacidades científicas indispensables. Hacen posible el intercambio de los conocimientos y favorecen la cooperación bilateral, subregional o regional, de manera que tienen un efecto considerablemente multiplicador sobre los esfuerzos realizados. Por último, se tratan de programas que exigen un enfoque interdisciplinario y que abogan por el establecimiento de relaciones de trabajo entre investigadores, responsables de las decisiones y profesionales, con miras a precisar los problemas y aplicar los resultados de las investigaciones. Cabe destacar que los programas que se proponen más adelante se afincan ampliamente en las estructuras, las redes de cooperación y los resultados de los grandes pro-

gramas científicos intergubernamentales. Sin embargo, no existe una correspondencia exacta entre los primeros y los segundos. Así, el Programa Intergubernamental sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) tiene su expresión específica en cinco de los programas propuestos (Ordenación de las zonas litorales e insulares, Ordenación del territorio y recursos terrestres, Sistemas urbanos y urbanismo, Patrimonio natural, Educación e información relativas al medio ambiente). Lejos de constituir una fragmentación, esta presencia del MAB permite reflejar su carácter interdisciplinario y su contribución en varios ámbitos importantes. La coherencia de la acción unitaria del MAB se reforzará en sus actividades concretas y en su estructura.

La realización de los programas de investigación, como la utilización de los conocimientos adquiridos con miras a elaborar y aplicar políticas en materia de utilización de los recursos naturales y de ordenamiento del territorio, deben recurrir en cada país a diversas categorías de especialistas. Con ello se pone de manifiesto la importancia de la formación en las diferentes disciplinas relativas a los recursos naturales y al medio ambiente. Cada uno de los programas propuestos entraña así un elemento de formación de especialistas en el campo considerado.

### **Programa 1: La corteza terrestre y sus recursos minerales y energéticos**

El consumo de materias primas y de energía no cesa de crecer bajo el efecto conjugado del desarrollo económico, el crecimiento demográfico y el mejoramiento del nivel de vida.

Es menester por consiguiente, y de una manera general, proceder al inventario de los recursos minerales y energéticos a escala mundial y en cada país. Por otra parte, dado que los yacimientos de más fácil acceso han sido ya en su mayor parte explotados, en adelante los esfuerzos se encaminarán a la búsqueda de recursos cuyo descubrimiento y explotación son más difíciles o que se encuentran situados en regiones incompleta o insuficientemente exploradas hasta el momento. Por ejemplo, es necesario localizar yacimientos profundos cuya identificación requiere técnicas cada vez más complejas, explorar las cuencas sedimentarias situadas en las costas continentales (que podrían resultar de interés por los combustibles fósiles) o los fondos oceánicos que contienen yacimientos metalíferos importantes.

Además de su papel en la exploración de los yacimientos de materias primas o minerales, las investigaciones en el ámbito de la ciencia de la tierra contribuyen de esta manera al conocimiento de los fenómenos geofísicos. En efecto, estas investigaciones se refieren a los movimientos que se producen en la superficie de la tierra y a los procesos térmicos y dinámicos que tienen lugar a nivel del manto, es decir, entre la corteza terrestre y el centro del planeta. El estudio de estos procesos puede dar lugar a aplica-

ciones sumamente útiles para la prevención o la atenuación de las consecuencias de las catástrofes naturales de origen geológico y geofísico (como sismos, erupciones volcánicas o deslizamientos de tierras).

Por último, las ciencias de la tierra contribuyen al conocimiento de la litosfera y en consecuencia ponen de relieve los factores geológicos y geoquímicos que hay que tener en cuenta para la ordenación del territorio, sobre todo tratándose de obras de ingeniería civil, circulación de las aguas subterráneas y recarga de los acuíferos, almacenamiento de los desechos industriales de diversa índole, etc.

### **Objetivos y principios de acción**

Los objetivos del programa propuesto tienden a una mejor comprensión de la corteza terrestre, la promoción de la formación de personal administrativo y técnico y el fortalecimiento de las instituciones y de los laboratorios de investigación necesarios para el intercambio sistemático y la utilización racional de los recursos minerales y energéticos de la litosfera. Los principios de acción se basan en la necesidad de una intensa cooperación internacional en materia de ciencias de la tierra, así como en la voluntad de fortalecer las capacidades de todos los países para inventariar y aprovechar sus recursos, utilizando y desarrollando las redes regionales o internacionales existentes o en vías de creación.

### **Subprogramas**

El programa sobre la corteza terrestre y sus recursos minerales y energéticos está constituido por seis subprogramas:

- El primero de ellos (Correlación geológica espacio-temporal) se refiere a la prosecución del Programa Internacional de Correlación Geológica (PICG), ejecutado conjuntamente por la Unesco y la Unión Internacional de Ciencias Geológicas con el fin de lograr un mejor conocimiento de la historia geológica del planeta.
- El segundo subprograma (Geología aplicada al desarrollo económico) tiene por objeto proporcionar los datos necesarios para el inventario y aprovechamiento de los recursos minerales en los países en desarrollo.
- El tercer subprograma (Geología aplicada a la ordenación del territorio) abarca el estudio de los factores geológicos y geoquímicos que conviene tener en cuenta al ordenar el territorio y ejecutar obras de ingeniería civil.
- El cuarto subprograma (Investigación interdisciplinaria sobre la corteza terrestre) se refiere al estudio de la litosfera en cooperación con organizaciones no gubernamentales.

- El quinto subprograma (Tratamiento y difusión de los datos relativos a las ciencias de la tierra) se propone reunir, tratar y difundir, especialmente en forma de mapas geológicos, metalogénicos y tectónicos, las informaciones relativas a las ciencias de la tierra, esforzándose al mismo tiempo en interpretar los datos que suministren las técnicas de teledetección y sus aplicaciones.
- El sexto subprograma (Formación de personal especializado) se refiere a la formación postuniversitaria en ciencias de la tierra y en los dominios de sus aplicaciones.

## **Programa 2: Riesgos naturales**

Las catástrofes naturales de origen telúrico, como los sismos, erupciones volcánicas, tsunamis y deslizamientos de tierras, provocan cada año grandes pérdidas en vidas humanas y daños muy considerables. Otras catástrofes de origen climático, como las sequías excepcionales y las inundaciones, pueden tener consecuencias de mayor envergadura todavía, sobre todo en los países en desarrollo.

Las consecuencias de los riesgos naturales revisten tanta más gravedad cuanto que a estos últimos sólo suele prestárseles atención cuando se manifiestan por medio de catástrofes y que la experiencia que se tiene de estas catástrofes se olvida rápidamente.

Las investigaciones realizadas en el último decenio han incrementado los conocimientos sobre las causas de los diversos riesgos naturales y los medios de detectarlos, así como la manera de perfeccionar los dispositivos de alerta. Sin embargo, se está lejos todavía de poder prever los sismos con exactitud. Es preciso proseguir y ampliar las investigaciones y sacar partido a la vez de las ciencias exactas y naturales, las ciencias de la ingeniería y las ciencias sociales para evaluar mejor los riesgos naturales y atenuar sus efectos sobre las poblaciones.

### **Objetivos y principios de acción**

La finalidad del programa es ampliar los conocimientos científicos y medios técnicos que permitan evaluar y prever los riesgos naturales y favorecer la adopción de las medidas que puedan atenuar sus efectos.

Para la ejecución del programa se recurrirá a la cooperación internacional en las esferas de la investigación científica y técnica, las ciencias sociales y las ciencias del comportamiento, así como a la cooperación directa con los países amenazados o víctimas de catástrofes naturales.

## **Subprogramas**

Un primer subprograma estará dedicado al desarrollo de los conocimientos científicos y técnicos para una mejor evaluación de los riesgos naturales y su previsión. Tendrá por objeto conocer mejor el carácter de los riesgos naturales, las zonas a las que pueden afectar, la frecuencia y fechas de sus manifestaciones, prestándose especial atención a los sismos, erupciones volcánicas y deslizamientos de tierras, así como a las sequías e inundaciones. Podría estudiarse el envío de misiones científicas de urgencia para sacar las enseñanzas pertinentes de las eventuales catástrofes.

Un segundo subprograma, relativo a la atenuación de los riesgos naturales, tiene por objeto incrementar las medidas preventivas: orientar las zonas de actividad humana hacia regiones menos peligrosas, aplicar las técnicas adecuadas de la ingeniería civil y la arquitectura, tales como las de la ingeniería parasísmica.

### **Programa 3: Riesgos hídricos**

El consumo de agua dulce para usos domésticos, agrícolas, energéticos e industriales aumentará sensiblemente de aquí a fines de siglo debido a los siguientes factores: crecimiento demográfico, extensión de la irrigación para aumentar la producción agrícola, desarrollo previsible de los sistemas de distribución del agua e incremento de las actividades industriales consumidoras de agua.

Aunque considerados en su conjunto los recursos hídricos sean superiores a la demanda previsible, su distribución es desigual y hay regiones en las que ya se padece una grave escasez de agua que podría acentuarse en el futuro. A estas situaciones de insuficiencia de provisión de agua con respecto a la demanda vienen a sumarse periódicamente y, en algunos casos, de manera endémica, grandes variaciones en el suministro. Las inundaciones y las sequías excepcionales conllevan así pérdidas desastrosas en vidas humanas y tienen además graves repercusiones en la economía y el medio ambiente.

La situación se agrava en muchos casos por la mala calidad de las aguas, lo que hace que sean inaptas para diversos usos, por causa de las contaminaciones de que son objeto las aguas superficiales y también las aguas subterráneas por los efluentes de las fábricas y como consecuencia del empleo intensivo de pesticidas y fertilizantes.

La solución de los problemas planteados por los recursos hídricos reside esencialmente en una gestión racional que debería ocuparse al mismo tiempo del aprovisionamiento y de la demanda. Esta gestión, al apoyarse en sólidas bases científicas y técnicas que requieren un enfoque interdisciplinario de los problemas ecológicos, económicos y sociales, debe-

ria tender a fomentar una utilización de los recursos hídricos que satisfagan las necesidades óptimas de la sociedad y al mismo tiempo preserve sus recursos futuros.

### **Objetivos y principios de acción**

Los objetivos del presente programa son profundizar los conocimientos científicos y técnicos, formar al personal de dirección necesario, desarrollar las instituciones de investigación y de formación y estimular la participación de las poblaciones interesadas en la conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos.

El Programa Hidrológico Internacional (PHI) seguirá siendo el principal instrumento de acción. Las orientaciones fundamentales de la Fase III del PHI (1984-1989) fueron fijadas por la Conferencia Internacional sobre la Hidrología y las Bases Científicas de la Gestión Racional de los Recursos Hídricos en agosto de 1981. Comprende la extensión de las actividades de investigación y de formación inherentes a la planificación y gestión de los recursos hídricos y el fomento de los trabajos de índole interdisciplinaria.

El programa seguirá siendo ejecutado en estrecha cooperación con los de las otras organizaciones del sistema de las Naciones Unidas. Por último, algunos proyectos contribuirán al Programa Climatológico Mundial, así como al Decenio Internacional del Aprovechamiento de Agua Potable.

### **Subprogramas**

El programa sobre los recursos hídricos se subdivide en tres subprogramas:

- El primero (Mejoramiento de los conocimientos relativos a los procesos hidrológicos) se consagra al estudio de los diferentes procesos del ciclo hidrológico considerados en sus interacciones con el medio natural, las actividades humanas y los parámetros que caracterizan la cantidad y la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.
- El segundo subprograma (Desarrollo de los conocimientos científicos y técnicos con miras a la evaluación, la planificación y la gestión de los recursos hídricos) trata del uso conjunto de los conocimientos hidrológicos, hidrotécnicos, ecológicos, económicos y sociales, indispensables para la gestión integrada de los recursos hídricos y la optimización de las diversas formas de utilización.
- El tercer subprograma (Formación de especialistas) tiene por objeto aumentar el número y la calidad de los especialistas de nivel superior y medio en el ámbito de la ciencias del agua, incluso mujeres, haciendo principalmente hincapié en la enseñanza de la hidrología y en los aspectos integrados de la gestión de los recursos hídricos.

#### **Programa 4: El océano y sus recursos**

El estudio de los océanos y la utilización de sus recursos son problemas de especial actualidad. Si bien las negociaciones que tienen lugar desde hace 10 años en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar no han conseguido todavía instituir un nuevo "régimen del mar", ha surgido un nuevo derecho consuetudinario. Este derecho consagra la extensión de las soberanías nacionales sobre "zonas económicas exclusivas" y conferirá a la comunidad internacional mayores responsabilidades en materia de investigación, de conservación y de gestión de recursos, comprendidos los de los grandes fondos oceánicos, considerados "patrimonio común de la humanidad".

Numerosos países en desarrollo son ahora detentores de derechos sobre extensas zonas marinas que, especialmente en lo que respecta a muchos Estados insulares, son mucho más vastas y quizás más ricas en recursos que su territorio propiamente dicho. Ahora bien, la mayor parte de ellos no tienen ni los medios técnicos ni financieros, ni tampoco el personal capacitado que les permita explorar y explotar sistemáticamente sus nuevas posesiones.

La formación de personal y el fortalecimiento de las infraestructuras en materia de ciencias del mar y de servicios afines son por lo tanto indispensables para hacer frente a los problemas cada vez más amplios y complejos de la gestión de los recursos y para lograr la protección del medio marino. Además, la cooperación entre países ribereños de mares regionales, con la participación de otros países interesados, parece cada vez más necesaria para el estudio de las materias de interés común en lo que atañe a los grandes fenómenos oceánicos, la protección del medio marino y los recursos marinos y la gestión de estos últimos.

Si bien se ha tendido a veces a exagerar la amplitud de los recursos del mar o a subestimar las dificultades que presenta su explotación, siguen sin haber sido explotadas las posibilidades que ofrecen a la humanidad para la alimentación, la industria y la producción de energía y su evaluación realista y su utilización efectiva sólo podrán realizarse gracias a una enérgica prosecución de las investigaciones.

Sin embargo, además de los problemas relativos a la gestión de los recursos del mar, los conocimientos sobre los ecosistemas oceánicos son todavía insuficientes. La función capital de las interacciones océano y atmósfera en la determinación del tiempo y de las variaciones climáticas confiere por otra parte a estos estudios una nueva importancia frente a las preocupaciones sobre los cambios climáticos del mundo, ya sean naturales, ya sean provocados por las actividades humanas. La inmensidad de las zonas oceánicas plantea problemas particulares en cuanto a la observación coordinada de los fenómenos, de técnicas costosas, como sucede con las boyas automáticas y la teledetección por medio de satélites.



## **Objetivos y principios de acción**

La Unesco y su Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) deben aceptar un doble desafío: por una parte, son numerosos los Estados Miembros que necesitan cada vez más una ayuda para lograr sus objetivos en la materia y colaborar eficazmente en los programas internacionales de investigación oceanológica y en los servicios oceánicos; por otra parte, hay que movilizar los conocimientos de los oceanólogos para llegar a una explotación racional de los recursos del océano y proteger el medio marino. El programa será ejecutado por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, creada en el seno de la Unesco, y por la División de Ciencias del Mar de la Secretaría.

## **Subprogramas**

El programa sobre el océano y sus recursos comprende cinco subprogramas:

- El primero de ellos (Promoción de las investigaciones científicas sobre el océano y sus recursos) tiene por objeto contribuir, en el marco de la acción concentrada de los Estados Miembros de la Unesco y de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, a una mejor comprensión de los sistemas marinos y a su utilización racional, orientando las actividades de investigación y de vigilancia continua de los recursos vivos (productividad natural, variaciones de la misma bajo el efecto de las modificaciones del medio ambiente), los recursos no vivos (recursos minerales y energéticos), la dinámica de los océanos y sus relaciones con los cambios climáticos, así como las propiedades químicas y la calidad de las aguas oceánicas ("salud del océano").
- El segundo subprograma (Desarrollo de los conocimientos científicos con miras a la gestión racional de los sistemas marinos) está destinado a fomentar el progreso general de los conocimientos oceanológicos estableciendo el balance de los conocimientos en sectores científicos precisos y señalando cuales son, habida cuenta de esos análisis, las investigaciones necesarias, elaborando obras de síntesis y otras metodológicas. Estudiará asimismo algunos aspectos específicos de los ecosistemas marinos costeros, en particular en lo que atañe a la conjunción de las aguas costeras y las aguas marinas.
- El tercer subprograma (Servicios oceánicos, suministro de datos oceanográficos, de informaciones, de mapas y de avisos de alarma) contribuye a la difusión efectiva de los datos acopiados y de los resultados de las investigaciones o de las campañas oceanográficas, así como a la instalación gradual de los sistemas mundiales, constituidos de componentes regionales, de vigilancia permanente

de las características físicas o químicas y de los niveles de contaminación de los océanos.

- El cuarto subprograma (Fortalecimiento de la investigación marítima nacional y regional, los servicios oceánicos y la capacitación) contribuye a la creación de infraestructuras nacionales, subregionales y regionales en el ámbito de las ciencias del mar, ayudando a los Estados Miembros a capacitar al personal, realizar investigaciones y lograr la integración de la información científica en los mecanismos nacionales de toma de decisiones. Se ocupará también de la mejora de la enseñanza especializada y de la atribución de becas de estudio a bordo de los buques.
- El quinto subprograma (Fortalecimiento de la cooperación oceanográfica internacional y formulación de políticas intergubernamentales) constituye el marco para el funcionamiento de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental y contribuye al desarrollo y a la adaptación de los mecanismos de la cooperación internacional (mundial, regional, o subregional), con el fin de facilitar la aplicación del nuevo régimen de los océanos.

#### **Programa 5: Ordenación de las zonas litorales e insulares**

De cada tres hombres, dos viven actualmente en las zonas costeras, en las proximidades del mar, en el litoral de los continentes o en las islas. Esta situación, que es el resultado tanto del crecimiento demográfico y los movimientos de población, como de los efectos del desarrollo económico, afecta a regiones cuyos equilibrios son delicados y que por lo general constituyen zonas de civilización antigua cuya prosperidad se fundaba especialmente en la navegación y el comercio marítimo, así como en la productividad relativamente elevada de los medios costeros.

El medio ambiente costero ejerce una fuerte atracción como zona de implantación de establecimientos humanos, permanentes y estacionales, urbanos e industriales. Las zonas litorales sobre todo se ven afectadas por la extensión del turismo estacional. Así, la tercera parte del turismo mundial se concentra en las costas del Mediterráneo, lo que en algunas regiones suscita una especie de continuidad urbana a lo largo de las costas.

El medio costero es el resultado de los efectos complementarios del medio terrestre y del medio marino, y constituye un sistema complejo, caracterizado por propiedades químicas particulares de las aguas y por un conjunto de ecosistemas y de entidades geomorfológicas muy evolutivos, tales como playas, estuarios, lagunas, manglares, arrecifes coralinos, todos ellos medios vulnerables y particularmente expuestos a las consecuencias del desarrollo moderno. Por lo demás, de todas partes del planeta se elevan

gritos de alarma para denunciar los daños que sufren esos medios sometidos a la degradación y a la contaminación.

Cabe añadir que la influencia del mar sobre los medios terrestres rebasa con mucho la franja propiamente litoral; el interior mismo está sometido a fuertes presiones económicas y sociales de tendencia a menudo contradictoria. Por lo tanto, sólo con un enfoque interdisciplinario se podrá comprender el funcionamiento de los medios costeros.

Las innumerables islas del mundo y, en especial, aquéllas cuyas superficie no supera los 10.000 Km<sup>2</sup> padecen las mismas presiones que las costas de los continentes y tiene además dificultades específicas. Los ecosistemas insulares son sumamente vulnerables y los intentos de acrecentar la producción para satisfacer las necesidades del desarrollo de las presiones demográficas tropiezan con obstáculos especiales particularmente agudos. En muchas islas, los recursos terrestres, en especial los agrícolas, ya no permiten satisfacer las necesidades de la población; la explotación de los recursos costeros y marinos se convierte entonces en un imperativo económico. Este problema es de interés para todos los países que tienen que asegurar la administración de islas más o menos numerosas y atañe muy especialmente a los Estados insulares.

Por lo demás, el sistema insular y las condiciones que lo definen se prestan al estudio de las interacciones población-recursos-medio ambiente-desarrollo, con el fin de conocer de manera precisa la índole y amplitud de los cambios provocados por el hombre en las operaciones de ordenación del medio. Así se ha afirmado que las islas, donde pueden medirse fácilmente las entradas y salidas de personas y productos, constituirían auténticos laboratorios para estudios interdisciplinarios. Esta peculiaridad facilita un enfoque científico integrado de las opciones relativas a la gestión y ordenación de estos ecosistemas.

### **Objetivos y principios de acción**

Este programa tiene por objetivo promover la ordenación integrada de las zonas litorales y de las islas. Apunta a desarrollar la cooperación internacional para conocer mejor la naturaleza y el funcionamiento de los sistemas costeros e insulares, favorecer la colaboración efectiva entre los especialistas de los medios terrestres, acuáticos y marinos y los sociólogos, economistas y administradores, en el marco de proyectos concretos en el terreno y facilitar la integración de informaciones de índole científica, sociocultural y económica para la toma de decisiones.

Los principales instrumentos de acción serán el proyecto principal regional sobre la gestión integrada de los ecosistemas costeros y el Programa sobre el Hombre y la Biosfera, cuyo tema n.º 5 se refiere a los efectos ecológicos de las actividades humanas sobre el valor y los recursos de los lagos, pantanos, ríos, deltas, estuarios y zonas costeras; y cuyo tema n.º 7 se refiere a la ecología y utilización racional de los ecosistemas insulares.

## **Subprogramas**

El primer subprograma (Desarrollo de síntesis de conocimientos relativos a la interacción entre el medio terrestre y el marino en los sistemas costeros e insulares) que será ejecutado en conexión con el Programa 4 (El océano y sus recursos) y el Programa 6 (Ordenación del territorio y de los recursos terrestres), está destinado a dar a conocer mejor las características de ciertos ecosistemas costeros o insulares particulares, tales como las lagunas, los manglares, los estuarios, los deltas, los pantanos, los atolones, las dunas..., y a fomentar las necesarias investigaciones interdisciplinarias.

El segundo subprograma (Establecimiento de las bases de la ordenación integrada de las zonas litorales) contribuye, gracias a la colaboración entre especialistas en ciencias exactas y naturales, especialistas en ciencias sociales e ingenieros, a una ordenación integrada de las zonas centrales en armonía con los objetivos socioculturales y económicos de los países interesados y habida cuenta de las diversas opciones de ordenación capaces de resolver los conflictos de intereses entre la urbanización, el turismo, la industrialización, la agricultura intensiva, la acuicultura y la pesca.

El tercer subprograma (Establecimiento de las bases de la ordenación integrada de las islas) se refiere al desarrollo de las investigaciones interdisciplinarias sobre el medio insular, es decir, las relaciones entre las poblaciones, los recursos, el medio ambiente y el desarrollo, poniendo de relieve las relaciones entre las variaciones de la densidad de la población y el medio ambiente, la percepción de éste por los habitantes o los usuarios de la isla y el nivel y los medios técnicos de utilización de los recursos disponibles.

## **Programa 6: Ordenación del territorio y recursos terrestres**

La utilización del suelo da lugar en todas las regiones a actividades competitivas, tales como la explotación agrícola o pastoril, la implantación de industrias, la urbanización, el turismo, etc. De ello se derivan conflictos de intereses vinculados a la especificidad de las situaciones locales y también a interdependencias y desequilibrios económicos a escala mundial.

Muchas de las fórmulas de ordenación del territorio se inspiran en las que han sido adoptadas en algunos países industrializados y de clima templado; se aplican difícilmente a las condiciones ecológicas o socioculturales de otras regiones. En los propios países industrializados, la ordenación del territorio de algunas regiones vulnerables de interfaz (ciudad-campo, litoral-montañas) ha adquirido una nueva complejidad y requiere la elaboración de nuevos enfoques.

La ordenación integrada del territorio exige la contribución de muchas disciplinas científicas y técnicas, incluyendo las ciencias sociales y

humanas, y no existe ninguna especialidad que pueda abarcar la totalidad de este ámbito. Ahora bien, la interdisciplinariedad es tanto más difícil de llevar a la práctica cuanto que las estructuras de los organismos cuya intervención se requiere se prestan poco a ello.

El esfuerzo de ordenación del territorio no puede aplicarse a un solo tipo de ecosistema ni tampoco a un solo tipo de recursos, sino a un conjunto continuo de ecosistemas que corresponda según un enfoque integrado a la totalidad del sistema de utilización y del modo de ocupación de los suelos por el hombre. Este conjunto no sólo engloba a las zonas naturales y rurales, sino también a las zonas urbanas, cuya influencia se extiende cada vez más a las primeras.

Si bien se dispone actualmente de un volumen bastante grande de información relativo a ciertos ecosistemas o a ciertos recursos, raras son las informaciones que pueden aplicarse útilmente a la gestión racional. Con frecuencia, estas informaciones no atañen sino a aspectos muy parciales o demasiado específicos; por otra parte, rara vez se ha estudiado íntegramente la interfaz entre ecosistemas o las interacciones de los mismos con la sociedad. Además, estas informaciones se publican o comunican generalmente de forma muy poco comprensible para los responsables de las decisiones y tampoco de manera que las poblaciones locales puedan tener conciencia de los problemas que les conciernen.

### **Objetivos y principios de acción**

Este programa tiene por objeto, por un lado, desarrollar el conocimiento científico de los procesos físicos y biológicos y de las condiciones sociales y culturales que deben tenerse presentes en toda política de ordenación integrada del territorio y de utilización racional de los recursos de los ecosistemas terrestres, y, por otra parte, formar al personal necesario y mejorar las estructuras correspondientes de investigación, de formación y de intercambio de informaciones.

Se llevarán a cabo actividades concretas y específicas sobre el terreno para ayudar a los Estados Miembros a superar las dificultades de la ordenación del territorio en situaciones ecológicas y socioeconómicas variadas y representativas.

Esta acción se ejecutará esencialmente en el marco del Programa Intergubernamental sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) que, después de diez años de ejecución, ha sido evaluado en 1981. La originalidad del MAB consiste en lograr una unidad conceptual y una unidad de gestión para actividades operacionales de investigación, de formación y de demostración relativas a la conservación de las zonas naturales protegidas, la gestión del espacio rural y la gestión del espacio urbano. La existencia de numerosos proyectos experimentales integrados, ejecutados por los propios Estados Miembros en función de las prioridades definidas en el marco de la cooperación internacional organizada bajo la égida de la Unesco, es una prueba del interés que se presta al programa.

Los proyectos MAB, cuyo número total irá de mil a dos mil, serán más integrados y orientados hacia aplicaciones concretas y comprenderán las actividades de formación y de divulgación más importantes. Se fortalecerá la concordancia entre los proyectos y las funciones de coordinación aseguradas por la Organización y deberán orientarse hacia una efectiva interdisciplinariedad.

Las redes regionales favorecerán la concertación entre los diferentes países cuyos intereses y preocupaciones científicos son comunes, estableciendo enlaces funcionales entre los proyectos nacionales. Dos redes en las regiones tropicales húmedas y en las zonas áridas y semiáridas constituyen el instrumento de ejecución de los dos principales proyectos regionales en curso. Estas redes deberán desarrollarse durante el período del plan. Otras redes se refieren a las zonas montañosas, a los ecosistemas de las zonas templadas y a las tundras subárticas.

En cuanto a los proyectos experimentales de investigación, nacionales e integrados, de formación y de demostración relativos al ordenamiento del territorio y a la gestión racional de los recursos naturales, que constituyen los elementos esenciales de las redes regionales, habrá de 15 a 20 por cada red y serán en total un centenar a finales del período del plan. Estos proyectos recibirán asistencia financiera y técnica, serán el punto de encuentro de especialistas procedentes de diversos países y tendrán una orientación regional para la formación de personal administrativo y técnico *in situ*. Todos los años, serán más de 300 los especialistas de países en desarrollo a los que se impartirá una formación postuniversitaria: dos tercios en el propio lugar de ejecución de los proyectos experimentales y el resto en centros de perfeccionamiento de los países industrializados.

## Subprogramas

El primer subprograma promueve la cooperación internacional e interdisciplinaria en el área de la ordenación del territorio y los recursos terrestres, y provee la infraestructura organizativa necesaria para la implementación del MAB.

El segundo subprograma (Ordenación integrada del territorio y la utilización de los recursos en las regiones tropicales húmedas y subhúmedas) está centrado en el principal proyecto regional correspondiente a sus tres redes de proyectos experimentales de investigación, de formación y de demostración. El subprograma presta especial atención a los problemas de migración y de colonización, así como a las posibilidades de utilización de la biomasa como fuente de energía renovable.

El tercer subprograma (Ordenación integrada y desarrollo rural de las zonas áridas, semiáridas y montañosas) corresponde en gran parte al principal proyecto regional sobre las zonas áridas y semiáridas, así como también a las regiones montañosas frías y a las tundras subárticas, se apoya en redes de proyectos experimentales y se consagra especialmente a los pro-

blemas de movilidad de las poblaciones pastoriles y sedentarias y a la lucha contra la degradación de los suelos y la desertificación.

El cuarto subprograma apoya el ordenamiento integrado del territorio y el control continuado en las zonas frías y templadas.

El quinto subprograma (Formación de especialistas y técnicos y experimentación de nuevas fórmulas de enseñanza en materia de ordenación del territorio) apunta a solucionar la grave escasez de especialistas del ordenamiento del territorio que obstaculiza con frecuencia la realización de las operaciones deseables, experimentando nuevas fórmulas de adaptación del contenido y de las estructuras de la enseñanza a la formación de dichos especialistas.

El sexto subprograma (Difusión de la información sobre los diversos aspectos de la ordenación del territorio e innovaciones en la materia) se propone fomentar la aplicación efectiva de los resultados de las investigaciones científicas a los problemas de ordenación del territorio, favoreciendo la difusión de la información pertinente y poniéndola al alcance de las diferentes categorías de usuarios y experimentando nuevos métodos de presentación de esta información.

## **Programa 7: Sistemas urbanos y urbanismo**

En el año 2000, más de la mitad de los seis mil millones de habitantes de la tierra vivirán probablemente en zonas urbanas. En los países en desarrollo, dos mil millones de personas vivirán en ciudades. Otros mil millones lo harán en áreas urbanas de los países industrializados. De las 60 ciudades de más de 5 millones de habitantes, 47 pertenecerán a países en desarrollo donde se contarán 12 de las 15 mayores ciudades del mundo.

Este fenómeno, de una amplitud sin precedentes, vinculado al crecimiento demográfico y a las migraciones humanas, tiene importantes consecuencias desde el punto de vista del medio ambiente y del bienestar de las poblaciones y plantea graves problemas de carácter social y económico a la mayor parte de los países.

La evolución de los asentamientos humanos va a la par generalmente con un cambio radical de la propia estructura de la ciudad. Las funciones tradicionales de comunicación, comercio, vida política y distracciones quedan aisladas en barrios distintos; los centros históricos desaparecen bajo los efectos de las transformaciones debidas a la especulación inmobiliaria o como consecuencia del abandono de los barrios superpoblados a las categorías más desfavorecidas, lo que produce su rápida degradación. Los servicios de higiene y saneamiento (distribución del agua, alcantarillado, eliminación de las basuras) no siguen el crecimiento de las aglomeraciones; las redes de transporte rápido desgarran el tejido urbano. La impo-

sibilidad de controlar al mismo tiempo el aprovechamiento del suelo, la situación del empleo y las redes de comunicación produce una degradación, creciente de las condiciones de vida. Denunciada por algunos como el lugar de la contaminación, del tiempo perdido, de la segregación, de la soledad y de la inseguridad, la ciudad sigue siendo en lo fundamental, pese a todo, el centro en el que se organizan la vida cultural, la prestación de servicios médicos, la producción industrial, la administración pública, la educación, la investigación y la información.

En la mayoría de los casos, la planificación no ha tenido prácticamente en cuenta hasta hoy la complejidad de las relaciones entre la ciudad y el medio rural circundante, siendo ésta sin duda una de sus principales lagunas. A medida que las ciudades han ido desarrollándose, ha sido mayor su dependencia respecto de regiones cada vez más alejadas para su abastecimiento en agua, energía, alimentos y materiales de construcción. El aumento de la demanda provoca muchas veces una degradación de las tierras próximas y distantes, explotadas en exceso. Un mejor conocimiento de las relaciones entre la ciudad y el medio rural circundante debería permitir una gestión racional de este conjunto y contribuiría a un desarrollo rural integrado, garantizando a la vez el bienestar de las poblaciones interesadas y el mantenimiento de la productividad de los ecosistemas que rodean a la ciudad.

### **Objetivos y principios de acción**

La finalidad de este programa es desarrollar los conocimientos y métodos científicos relativos al planeamiento urbano con miras a mejorar la gestión de los sistemas urbanos y el control de la urbanización.

La acción se basará en la idea de que la planificación y la gestión de los sistemas urbanos exigen una estrecha cooperación entre especialistas en ciencias exactas y naturales y especialistas en ciencias sociales, además de un diálogo entre los responsables de la planificación y de la decisión, las poblaciones locales y la comunidad científica. Para determinar los problemas concretos de gestión en los que deberán centrarse las investigaciones, se tendrá muy en cuenta el hecho de que las zonas urbanas se encuentran englobadas en un conjunto continuo de ecosistemas que llega hasta las zonas rurales y naturales contiguas y al que conviene aplicar los métodos holísticos de la ecología.

Al mismo tiempo las poblaciones deben poder tomar parte en los estudios y en las decisiones que se adopten relativas a su medio ambiente, y tal participación ha de ser organizada.

Las actividades adoptarán fundamentalmente la forma de proyectos piloto de investigación, formación y demostración realizados en situaciones representativas. Podrán constituirse redes regionales en función de preocupaciones comunes, con el objeto de coordinar los esfuerzos en el marco de la cooperación internacional. El instrumento de ésta será el



**Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), cuyo proyecto 11, dedicado al estudio de los ecosistemas urbanos, servirá de base conceptual al programa.**

### **Subprogramas**

Un subprograma (Planificación y gestión integrada de los sistemas urbanos como ecosistemas), constituye una prolongación del proyecto 11 del MAB y se caracteriza por un planteamiento global del sistema urbano. Adoptará la forma de proyectos piloto centrados en ciudades pequeñas o medianas, así como en megalópolis, y se estudiarán, en particular, los flujos de energía y de materias en tanto que indicadores del funcionamiento óptimo de esas aglomeraciones, los mecanismos de reconversión, las condiciones psicosociales de las poblaciones urbanas en relación con los distintos niveles de aprovechamiento de la energía, la percepción del paisaje urbano por las diferentes capas de la población, la ordenación de los espacios verdes, los indicadores biológicos de los cambios del medio. Se prestará especial atención a la interacción de las ciudades con su entorno rural, así como a las migraciones urbanas y a la adaptación de los migrantes, sobre todo las mujeres, a su nuevo medio. Este subprograma tendrá también como finalidad desarrollar una cooperación interdisciplinaria regional en la planificación y la gestión óptima de los asentamientos urbanos de diversos países con características comunes en los planos biogeográfico y social.

La formación en materia de planificación y gestión de los sistemas urbanos es objeto de un segundo subprograma que se formulará a la luz de las informaciones obtenidas de los proyectos piloto, dando lugar a una colaboración entre los Estados Miembros.

El tercer subprograma, consagrado a la sensibilización de las poblaciones a los problemas de la urbanización, estudiará el modo en que las poblaciones perciben los problemas de la urbanización y fomentará su participación en la solución de esos problemas, sobre todo mediante proyectos piloto.

### **Programa 8: El patrimonio natural**

La evolución de las ideas y de las actitudes ha hecho resaltar el paralelismo existente entre las preocupaciones relativas a la protección del patrimonio cultural, por un lado, y del medio natural y de los recursos genéticos, por otro, y ha integrado en una misma noción de "patrimonio mundial" los bienes culturales y los bienes naturales. Pese a que sus características son muy distintas y a que muchas veces dependen de administraciones diferentes, los bienes culturales inmuebles, como los monumentos y conjuntos históricos, y los bienes naturales como los parques

nacionales y los parajes excepcionales, plantean un conjunto de problemas comunes con respecto a su conservación y revalorización y requieren un mismo esfuerzo de cooperación internacional. Ambos fueron considerados en pie de igualdad por la Convención de 1972 sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, de cuyo cumplimiento se encarga la Unesco y que han suscrito más de 60 países.

La conservación del patrimonio natural significa ante todo la de los recursos vivos de los que depende la supervivencia de la especie humana. En efecto, todas las plantas cultivadas, todos los animales domésticos, provienen de especies salvajes y resulta esencial conservar el máximo de congéneres salvajes para la selección genética de la que depende en definitiva el mantenimiento y la intensificación de la producción agrícola. Además, como demuestran numerosos descubrimientos recientes, plantas, animales o microorganismos todavía desconocidos pueden proporcionar productos o prestar servicios importantes a la humanidad. Por último, la conservación de la diversidad y de la belleza del patrimonio natural contribuye al equilibrio psicológico y al bienestar del hombre.

Ahora bien, es preciso reconocer que el deterioro que sufre el patrimonio natural es prácticamente universal, debido a las transformaciones masivas que provocan la industria y los transportes, el crecimiento demográfico y urbano, la contaminación del aire y de las aguas, las grandes obras de ingeniería.

Las informaciones disponibles muestran que en muchos países las políticas y los planes de desarrollo siguen sin tener suficientemente en cuenta las exigencias de la conservación del patrimonio, al concederse casi siempre más importancia a las prioridades del desarrollo económico a corto plazo que a las necesidades de la salvaguardia y la protección. Además, bastantes países que cuentan con un patrimonio natural particularmente rico, resultan ser al mismo tiempo los más desfavorecidos en cuanto a los medios de conservarlo y valorizarlo, debido a la escasez de personal capacitado y a la insuficiencia de recursos financieros.

### **Objetivos y principios de acción**

La finalidad del programa es fomentar la conservación de los parajes naturales y el mantenimiento de la máxima diversidad de los recursos genéticos, animales y vegetales.

Las actividades encaminadas a la conservación del patrimonio natural se llevarán a cabo en conexión con las relativas a la conservación del patrimonio cultural, sobre todo en lo que atañe al cumplimiento de la Convención sobre la protección del patrimonio mundial.

Las actividades se centrarán no sólo en la protección de paisajes o de seres vivos de especial interés, sino también en la protección de ecosistemas enteros, de paisajes equilibrados configurados por el hombre y de

determinados procesos ecológicos y evolutivos. El instrumento fundamental de estas actividades es el desarrollo de una red mundial de reservas de la biosfera con muestras representativas de los principales ecosistemas del mundo.

### Subprogramas

Un primer subprograma está dedicado al inventario sistemático del patrimonio natural y a las investigaciones relacionadas con su conservación, y su finalidad, estrechamente vinculada a las actividades del Tema 8 del Programa del MAB, y en colaboración con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN), es realizar el inventario sistemático de las especies animales y vegetales cuya supervivencia se encuentra amenazada y de las zonas ecológicas representativas que es preciso proteger; dará lugar a estudios sobre la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, así como de sus interfaces, con el objeto de crear las condiciones necesarias a una mejor delimitación y una gestión óptima de las reservas y áreas protegidas.

Con arreglo al segundo subprograma (Elaboración y aplicación de instrumentos internacionales para la conservación y la revalorización del patrimonio) se ha previsto que el Comité del Patrimonio Mundial se encargue de la ejecución de las actividades contempladas en la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. Asimismo se llevarán a cabo actividades relacionadas con la aplicación por los Estados Miembros de las convenciones internacionales, como en el caso de la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (1971). Basándose en el derecho internacional de conservación, se fomentará el desarrollo de legislaciones y reglamentaciones nacionales, así como la elaboración de políticas de salvaguardia y revalorización del patrimonio natural.

Un tercer subprograma se dedica al desarrollo de la Red Nacional de Zonas Ecológicas Representativas, creado en el marco del Programa del MAB (Tema 8) y que comprenderá en 1983 más de 250 reservas de la biosfera, cubriendo el 75 por 100 de las regiones biogeográficas del mundo. Esta Red que se desarrollará en colaboración con el PNUMA, la FAO y la UICN, contribuirá a la conservación a largo plazo de los ecosistemas y de las especies animales y vegetales y permitirá sentar las bases de una vigilancia continua de los cambios del medio ambiente (SIMUVIMA), así como proceder a la realización de estudios comparativos.

Un cuarto subprograma sobre formación de especialistas aspira a fortalecer las estructuras, los programas y los métodos de formación de las distintas categorías de personal científico y técnico necesarias en todas las esferas de la conservación del patrimonio natural; la red de reservas de la biosfera se empleará para actividades de formación.

## **Programa 9: Educación e información relativas al medio ambiente**

En la elaboración y puesta en marcha de soluciones a los problemas que plantean el medio ambiente y la utilización de los recursos naturales, la educación y la información del público pueden aportar una contribución tanto más importante cuanto que se trata de problemas que en gran medida tienen su origen en el comportamiento humano.

De hecho, la educación puede dar lugar a una sensibilización generalizada de la naturaleza de las relaciones entre el hombre y el medio del que depende, así como las dificultades que existen, su gravedad, sus causas y consecuencias, y las medidas apropiadas para solucionarlas. La educación relativa al medio ambiente es un aspecto importante de la educación y merece figurar en los programas de estudio de todos los niveles y en todos los tipos de enseñanza, con el doble objetivo de favorecer una comprensión más precisa de los problemas y de suscitar un deseo de participación activa en las actividades destinadas a resolverlos. Dicha educación no debe ser meramente cognoscitiva, sino que también tiene que fomentar la estima y el respeto del medio ambiente, así como un sentimiento de responsabilidad y el deseo de contribuir, mediante la adopción del comportamiento adecuado a la vida diaria o a la actividad profesional, a la protección y al mejoramiento del marco de vida.

Resulta indispensable formar un personal especializado en las distintas ramas de las ciencias del medio ambiente aunque no sea menor la importancia de impartir una educación sobre el medio a cuantos, sin ser especialistas, deben no obstante tomar decisiones o ejercer una actividad con incidencias importantes sobre el medio. Es el caso, entre otros, de los administradores, economistas, ingenieros, arquitectos y urbanistas, así como de otras categorías laborales como son los técnicos y el personal ejecutivo y los obreros especializados.

El desarrollo de la acción educativa tropieza con los obstáculos que plantea la falta de relación entre la producción de conocimientos y su utilización pedagógica, así como con una concepción imperfecta de los programas, la insuficiencia de sus contenidos o la falta de preparación de los educadores para asumir este nuevo papel. Entre los obstáculos figuran también el carácter excesivamente abstracto de la enseñanza, su imperfecta adaptación al medio y una orientación insuficiente hacia la comprensión y la resolución de los problemas sociales. Además, la organización de los estudios y de los programas, estructurados fundamentalmente por disciplinas, se presta mal a la elucidación de problemas tan complejos.

Estas consideraciones se aplican también en gran medida a la información del público, muchas veces fragmentaria y desequilibrada, que oscila entre la ocultación de los problemas o, al revés, la dramatización de los mismos. Habida cuenta del papel decisivo que ejercen los medios de comunicación en la percepción por el público de la evolución de su medio ambiente y de la calidad de su marco de vida, así como en la modificación de su comportamiento, una información correcta, equilibrada y regular reviste fundamental importancia.

## **Objetivos y principios de acción**

El programa se ejecutará en cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y tiene por objeto favorecer, a través de la educación general escolar y extraescolar y la información del público, una toma de conciencia generalizada de las causas y de las consecuencias que para el hombre, la sociedad y la comunidad internacional tienen los problemas del medio ambiente, así como la adopción, en la vida diaria y profesional y en la acción con miras al desarrollo de una ética, unas actitudes y unos comportamientos individuales y colectivos que contribuyan a la protección y a la mejoría del medio ambiente.

Las actividades tenderán a fomentar: la utilización de los resultados de los estudios interdisciplinarios sobre la protección y la ordenación del medio ambiente en la enseñanza general y la información del público; la adopción de medidas destinadas a introducir y propagar la educación relativa al medio ambiente en todos los tipos de enseñanza y todos los niveles; la articulación y coordinación de las actividades escolares, universitarias y extraescolares en materia de educación relativa al medio ambiente.

### **Subprogramas**

En el marco de un subprograma dedicado a la producción y la difusión de información científica relativa al medio ambiente, se procurará desarrollar, sobre la base de las investigaciones realizadas y de la experiencia adquirida en los distintos países, así como de los resultados de los principales programas científicos intergubernamentales de la Unesco, materiales escritos y audiovisuales de vulgarización científica destinados al personal docente de distintos niveles de la educación escolar y extraescolar, a los encargados de tomar decisiones, a los grupos profesionales cuyas actividades tienen repercusiones directas en el medio ambiente, así como a los medios de comunicación de masas y al público. La exposición sobre la ordenación del territorio realizada con arreglo al Programa del MAB es un ejemplo de material didáctico que podrá servir de inspiración para la presentación de informaciones sobre otros temas del medio ambiente.

El subprograma relativo al desarrollo de la educación general sobre el medio ambiente se orienta, por un lado, a asegurar que las políticas y los planes nacionales de educación se ocupen suficientemente de las cuestiones relativas al medio ambiente, proponiéndose, por otra parte, favorecer la mejoría y la adaptación de los programas de enseñanza y de educación extraescolar a todos los niveles; la búsqueda y la experimentación en vista de la definición del contenido de esta educación y de una metodología pedagógica; la adopción de una estrategia pedagógica orientada hacia la acción y la solución de los problemas, la preparación de material didáctico adecuado, la formación y la reconversión de personal docente y la confrontación de experiencias, así como la difusión de las innovaciones educativas por medio de una red informatizada de comunicación a escala nacional, regional e internacional.

El tercer subprograma (Sensibilización a los problemas del medio ambiente en la formación profesional) se propone introducir en la formación de los planificadores, de los encargados de la gestión y de los administradores en general, así como de los diversos grupos profesionales (economistas, ingenieros, arquitectos, urbanistas), cuya actividad ejerce una influencia bastante directa sobre el medio ambiente, las nociones necesarias a la protección y el mejoramiento de este último.