

Tema 51. Los problemas ambientales y sus repercusiones políticas, económicas y sociales. Salud ambiental y calidad de vida. La educación ambiental

2ª Bach. Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. Bloque 4. la respuesta del sistema humano.

51.1. Los problemas ambientales y sus repercusiones políticas, económicas y sociales

51.1.1. Estrategia mundial para la conservación de la Naturaleza

51.1.2. Carta Mundial de la Naturaleza. (ONU 1982)

51.1.3. Ordenación del Territorio. Carta Europea.

51.1.4. Los movimientos ecologistas en el mundo y en España

51.1.5. Recientes repercusiones políticas de los problemas ambientales en España

51.1.6. La política ambiental española en el contexto comunitario

51.1.7. La conferencia de Río'92 y sus consecuencias (I Cumbre de la Tierra)

51.2. Salud ambiental y calidad de vida

51.2.1. Salud y clima

51.2.2. Contaminación infecciosa

51.2.3. Contaminación abiótica

51.2.4. El crecimiento de la población y su influencia en la salud

51.3. Educación ambiental

51.3.1. Principios básicos de la educación ambiental

51.3.2. La enseñanza sobre el cambio global

51.1. Los problemas ambientales y sus repercusiones políticas, económicas y sociales

Vivimos una época en la que se ha manifestado claramente numerosos problemas que aquejan a nuestra pervivencia en el mundo. En muchos casos, estos problemas, han sido y están causados por nosotros mismos. Es cada vez más frecuente que los medios de comunicación se refieran a la problemática ambiental con tintes cada vez más alarmistas. La preocupación por la conservación del medio ambiente ha trascendido al ámbito académico y constituye, sin duda, una de las principales preocupaciones de los habitantes de los países industrializados.

Fruto de la creciente demanda de información la gran cantidad y diversidad de publicaciones que han surgido. El asociacionismo ecologista se ha consolidado y los partidos políticos comienzan a asumir, en sus proclamas electorales, el compromiso para aportar soluciones idóneas al creciente deterioro medioambiental.

En el artículo 45 de la Constitución Española hay tres apartados dedicados al medio ambiente.

1. Todos tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.
2. Los poderes públicos velarán por la utilización de los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.
3. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado.

La preocupación por los problemas del medio ambiente ha aumentado considerablemente en los últimos años en nuestro país. Esta preocupación se enfoca más a las agresiones que afectan a todo el planeta que a los daños que a diario y en nuestro entorno estamos causando. Esto se debe en gran parte a la escasa información recibida sobre lo que está ocurriendo aquí y sobre cómo evitarlo. La falta de difusión de estos temas es la principal queja de los españoles, según se desprende de las últimas encuestas realizadas en materias de medio ambiente.

En una encuesta realizada por la Secretaría general del Medioambiente, la conservación del medio ambiente era, tras la salud y la sanidad, el factor primordial dentro de los que influyen en la mejora de la calidad de vida. Un 85 % opina que debe supeditarse el desarrollo económico al mantenimiento del medio ambiente y más del 75 % califica de urgente este problema.

Una encuesta realizada por la Unión de Consumidores de España (UCE), indica que los peligros más graves del planeta que parecen preocupar más son los derivados del agotamiento de los recursos naturales, el cambio climático y la destrucción de nuestro planeta. Pocos son capaces de indicar agresiones concretas que se produzcan en su lugar de residencia, y señalan como hechos más perjudiciales al medio ambiente en primer lugar el ruido, seguido de la contaminación por las fábricas, la contaminación de los ríos y de la atmósfera, el tráfico y la suciedad en las calles.

En cuanto a las responsabilidades también tienen una marcada referencia generalizadora y culpan principalmente a la Administración de la degradación del medio ambiente. La responsabilidad individual es sólo asumida por un 20 %.

Los españoles, según estas encuestas, entiende por agresiones al medio ambiente: la contaminación industrial, la contaminación por los vehículos, los incendios, la erosión de los terrenos, los ruidos, las construcciones que afean el paisaje y, en último lugar, el despilfarro de los recursos naturales.

Otros datos de interés de las citadas encuestas son los siguientes: La energía nuclear figura a la cabeza de las consideradas más contaminantes; el Estado debería invertir la mayor parte del presupuesto destinado a medio ambiente a sensibilizar a la población, el 90 % de los encuestados indica que su participación consiste en no tirar papeles al suelo y evitar hacer ruido, sólo un 5 % de los encuestados sabía que el Ministerio competente en materia medioambiental era el de Obras Públicas y Urbanismo (antes de 1966), etc.

A continuación vamos a reseñar algunos hitos relacionados con la conservación del medio ambiente auspiciados, en la mayoría de los casos por la O.N.U.

51.1.1. Estrategia mundial para la conservación de la Naturaleza

La cosecha del mundo silvestre exige una clara comprensión de los ecosistemas en los que pretendemos intervenir. El equilibrio dinámico de las especies silvestres, tanto entre sí como con su entorno, puede alterarse fácilmente. La actividad humana afecta a los animales depredadores. Pueden crearse nuevas dependencias económicas que hagan hincapié en los beneficios a expensas de una gestión perceptiva. Y con todo, las ventajas son múltiples, y no sólo en lo económico. Por ejemplo, las áreas demasiado pobres para un cultivo normal, a menudo suministran pastos apropiados para rebaños de caza. Las especies en peligro pueden introducirse en nuevos hábitats, o incluso reintroducirse en los antiguos. En pocas palabras, la conservación y los beneficios pueden ir de la mano.

A) Objetivos.

La Estrategia Mundial es el documento que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) elaboró en 1980 a petición del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en colaboración con otros organismos. Antes la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, reunida en Estocolmo (junio 1972) marcó el inicio de manera oficial de la preocupación por los problemas ambientales.

La Estrategia Mundial para la conservación está destinada a estimular un enfoque más integrado de la gestión de los recursos y a proporcionar a políticos, conservacionistas y responsables del desarrollo, una orientación política de como llevarla a cabo. Se centra en la consecución de tres objetivos fundamentales: **Mantener** los procesos ecológicos esenciales y los sistemas vitales (regeneración y protección de suelos, purificación de aguas o regeneración de nutrientes); **Presevar** la diversidad genética, y **asegurar** el aprovechamiento sostenido de las especies y de los ecosistemas, que constituyen la base vital para millones de comunidades rurales, así como de importantes industrias.

Las teorías de Nikolai Vavilov constituyen el núcleo de muchos programas de conservación. Sugirió que el centro de origen de una planta cultivada debe encontrarse en la región en la que sus parientes silvestres muestran el máximo valor de adaptación. Los "Centros Vavilov" son objetivos básicos de conservación.

Existen tres opciones fundamentales para la preservación de la diversidad genética. Podemos protegerla "in situ" conservando el ecosistema en el que aparece de modo natural. Si esto no es posible, podemos almacenar parte del organismo (semilla, semen), en algún tipo de banco de genes. O podemos conservar organismos completos fuera de su ambiente (acuario, jardín botánico, plantación, zoológico). El mayor progreso se ha producido en la conservación de los recursos genéticos, a través de una red internacional de "colecciones básicas", que cubren más de 20 de los principales cultivos del mundo. Pero hay muchas especies que no se habitúan a la vida fuera de su ambiente natural, o el mundo refrigerado del banco de genes. Por ello, si bien estas tres opciones tienen un papel vital a desempeñar, la primera debe ser la prioritaria.

Bancos de genes.

Las semillas de muchas especies de plantas, especialmente las que tienen semillas pequeñas y secas, a menudo pueden almacenarse en un estado latente durante largos períodos, a un nivel de humedad de un 5 % y a una temperatura de -20 °C. Un pequeño banco de genes puede proteger miles de especies.

Este sistema jugará un papel cada vez más importante, pero su contribución se verá limitada por un número de factores clave:

- La magnitud de la tarea dada la enorme diversidad de los recursos genéticos silvestres.
- La dificultad de conservar muchas semillas, sobre todo las de plantas con reproducción vegetativa (patata, mandioca, frutales, etc.) u otras como las semillas de cebada, de maíz o judías que pueden sufrir daños genéticos durante un largo plazo de almacenamiento.
- Los fallos humanos (fallo en el suministro eléctrico, etc.).

- Su evolución queda paralizada, mientras que fuera continúa, lo que puede hacerla especialmente vulnerable a "nuevas" enfermedades.

Jardines botánicos.

Los jardines botánicos del mundo desempeñan un papel vital, pero tienen un problema en su capacidad de almacenamiento. El Real Jardín Botánico de Kew (Inglaterra), recibe alrededor de 2.000 nuevas semillas al año, y no obstante su fondo total de unas 25.000 especies prácticamente no ha cambiado en 40 años. Al ir llegando nuevo material, se prescinde de los especímenes más viejos.

Centros para la conservación de especies raras.

Muchos animales de granja se han extinguido (en Inglaterra unos 20 en el siglo XX). Para aliviar esta tendencia se han creado centros para la supervivencia de las razas escasas, que sirven como museos vivientes.

- **Zoológicos.** Han tenido una larga serie de éxitos en la cría en cautividad de algunas especies amenazadas. Los principales inconvenientes derivan, del "empobrecimiento genético" que supone la endogamia de la población y, de la existencia de muchas especies que no se reproducen en cautividad.
- **Preservación "in situ".** El objetivo fundamental suele ser el de proteger especies atractivas para el público y en las especies amenazadas, en ecosistemas únicos o representativos de un tipo particular de hábitats. Se trata de proteger la diversidad genética tanto como sea posible.

Los bancos de genes sobre el terreno superan a los otros por una serie de razones, y una de las más importantes es que en las reservas sobre el terreno la evolución de las especies puede continuar ininterrumpidamente, suministrando una reserva dinámica de genes que confiere resistencia a las enfermedades.

Estas reservas también funcionan como laboratorios vivientes, permitiendo estudiar la ecología de la especie; estudio que, en algunos casos, ha sido de gran utilidad (tolerancia de los tomates silvestres a los suelos salinos, altas temperaturas y humedades y su resistencia a plagas y enfermedades).

Es necesario prestar cada vez más atención a la biosfera en su totalidad y a los muchos sistemas de mantenimiento de la vida, a la vez que los explotamos. Algunas de las ideas al respecto se resumen en el término **eco-desarrollo**. Este término se refiere a un desarrollo capaz de tomar en consideración la salud de nuestro ecosistema planetario. Las bases de este nuevo enfoque han sido expuestas en una evaluación y un manifiesto pioneros, La World Conservation Strategy, o WCS (**Estrategia para la Conservación del Mundo**). Fue lanzado en marzo de 1980, respaldado por las fuerzas combinadas de, entre otras, la FAO, la UNESCO y verificada por 400 científicos.

Descansa sobre tres proposiciones importantes.

1. Las especies y las poblaciones, ya sean vegetales o animales, deben recibir la ayuda necesaria para que mantengan su capacidad de auto-renovación.
2. Hay que conservar intactos los sistemas básicos de sustentación de la vida, incluyendo el clima, el ciclo del agua y los suelos, para que la vida pueda continuar.
3. La diversidad genética es una importante clave de nuestro futuro, por lo que también debe ser mantenida. Aunque este manifiesto fue bien acogido, solo lo han suscrito unos 30 países. Entre las naciones que han emprendido estrategias propias complementarias están: Nueva Zelanda y Uganda (bancos de peces y su explotación); Zambia (efectos de la minería); Nepal (leña y efectos de la erosión).

El programa MAB (El hombre y la Biosfera) de la UNESCO, puesto en marcha hace más de 10 años, empezó promoviendo una conservación "in situ" a largo plazo de los ecosistemas representativos del mundo. El programa se alejaba de los conceptos tradicionales de conservación, haciendo hincapié en la necesidad de una investigación científica y un control constante del medio ambiente. Con el paso del tiempo, el programa ha evolucionado para reflejar la influencia generalizada de la humanidad en la biosfera y nuestra

responsabilidad ante su evolución. Esta estrategia sugiere que la conservación y el desarrollo son dos caras de la misma moneda.

Se han realizado considerables progresos hasta la fecha, desarrollando nuevas técnicas, como la evaluación de impacto ambiental (**EIA**) para lograr que los proyectos de desarrollo no minen sus propias posibilidades de éxito (Ver apartado Tema anterior). La mayoría de los intentos de valoración de EIA, se han centrado en proyectos específicos. Los objetivos de conservación deben integrarse con otros objetivos básicos en la formulación de las políticas nacionales antes de que puedan cristalizar en proyectos o programas. Cuando los factores ecológicos sólo se toman en consideración en proyectos específicos, su influencia será limitada.

B) Dificultades

Los principales obstáculos para lograr la conservación son:

- La creencia de que la conservación de los recursos vivos constituye un sector limitado, más que un proceso que incide en todos los sistemas y que debe ser tomado en cuenta en todos ellos.
- La dificultad de integrar conservación y desarrollo.
- Las características del desarrollo actual (inflexible, superfluo, desordenado, monetarista, etc.)
- La lentitud de asunción de los presupuestos proteccionista por los políticos, la falta de personal competente y la falta de información básica.
- La falta de concienciación ciudadana y la consiguiente falta de apoyo.
- El no aplicar un desarrollo basado en la conservación, en donde más se necesita, sobre todo en las zonas rurales de los países en vías de desarrollo.

C) Requisitos.

La Estrategia Mundial para la Conservación enumera unas normas básicas de gestión de los recursos vivos, así como de cooperación internacional con el fin de lograr los tres objetivos básicos.

Los principales requisitos para lograr un desarrollo sostenido, basado en el principio según el cual sólo podemos utilizar los organismos vivos en la medida en que pueden regenerarse, indicando igualmente las prioridades de la conservación, son:

D) Requisitos primarios, entre otros los siguientes:

- Conservación de las mejores tierras para el cultivo.
- Adopción de prácticas y métodos de gestión y de manejo para mantener su productividad, así como la de los pastos y la de los bosques.
- Prevención de la degradación de los suelos, y su restauración.
- Protección de las cuencas hidrográficas, sobre todo la zona de captación.
- Control de la contaminación.
- Prevención de la extinción de especies.
- Establecimiento de una red completa de zonas protegidas, asegurando los hábitats, ecosistemas únicos y muestras representativas.
- Reglamentación para el aprovechamiento sostenido de los recursos vivos.
- Reducción de las capturas fortuitas.
- Atribución cuidadosa y manejo esmerado de las concesiones madereras.

II) Actividades prioritarias a nivel nacional.

- Elaboración y aplicación de unas estrategias de conservación nacionales y/o subnacionales.
- Adopción de unas políticas ambientales previsivas. Preparación de evaluaciones de ecosistemas.
- Instalar indicadores que controlen los logros del sistema de conservación.
- Evaluación anticipada de impactos de toda acción importante.
- Revisión, fortalecimiento y aplicación de la legislación.
- Establecimiento de un departamento encargado de la conservación de los suelos y de las aguas, a un nivel político decisorio.
- Más investigación para mejorar la gestión de los recursos vivos.

- Campañas y programas de educación ambiental. Etc.,

III) Actividades prioritarias a nivel internacional:

- Aplicación de los convenios internacionales sobre la conservación.
- Asistencia multilateral y bilateral en programas específicos.
- Programas cooperativos para la conservación de bosques tropicales y zonas áridas.
- Un programa cooperativo para la protección in situ de las especies silvestres, de las que derivan las útiles, de las especies amenazadas y de los ecosistemas en alta mar.
- Aplicación de la Convección sobre la contaminación marina, la transfronteriza (aire), así como otros convenios regionales análogos.
- Control de la minería en alta mar.
- Conservación de los recursos vivos de la Antártida y del océano Austral.
- Apoyo al programa Mundial del Clima. Etc.,

51.1.2. Carta Mundial de la Naturaleza. (ONU 1982)

La preocupación internacional por la conservación de la naturaleza queda de manifiesto en la Carta aprobada por las Naciones Unidas a finales de 1982, de cuyo texto destacamos lo siguiente:

"La Asamblea General: Reafirmando los propósitos fundamentales de las Naciones Unidas, en particular el mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales, el fomento de las relaciones de amistad entre las naciones y la realización de la cooperación internacional para solucionar los problemas internacionales de carácter económico, social, cultural, técnico, intelectual o humanitario, Consciente de que:

- a) La especie humana es parte de la naturaleza, y la vida depende del funcionamiento ininterrumpido de los sistemas naturales que son fuente de energía y de materias nutritivas,*
- b) La civilización tiene sus raíces en la naturaleza, que moldeó la cultura humana e influyó en todas las obras artísticas y científicas, y de que la vida en armonía con la naturaleza ofrece al hombre posibilidades óptimas para desarrollar su capacidad creativa, descansar y ocupar su tiempo libre,*

Convencida de que,

- a) Toda forma de vida es única y merece ser respetada, cualquiera que sea su utilidad para el hombre, y con el fin de reconocer a los demás seres vivos su valor intrínseco, el hombre ha de guiarse por un código de acción moral,*
- b) El hombre, por sus actos o las consecuencias de éstos, dispone de los medios para transformar la naturaleza y agotar sus recursos y, por ello, debe reconocer cabalmente la urgencia que reviste mantener el equilibrio y la calidad de la naturaleza y conservar los recursos naturales,*

Persuadida que,

- a) Los beneficios duraderos que se pueden obtener de la naturaleza dependen de la protección de los procesos ecológicos y los sistemas esenciales para la supervivencia y de la diversidad de las formas de vida, las cuales quedan en peligro cuando el hombre procede a una explotación excesiva o destruye los hábitats naturales,*
- b) El deterioro de los sistemas naturales que dimana del consumo excesivo y del abuso de los recursos naturales y la falta de un orden económico adecuado a los pueblos y a los estados, socavan las estructuras económicas, sociales y políticas de la civilización,*
- c) La competencia por acaparar recursos escasos es causa de conflictos, mientras que la conservación de la naturaleza y de los recursos naturales contribuye a la justicia y al mantenimiento de la paz, pero esta conservación no estará asegurada mientras la humanidad no aprenda a vivir en paz y a renunciar a la guerra y los armamentos,*

Reafirmando que el hombre debe adquirir los conocimientos necesarios a fin de mantener y desarrollar su aptitud para utilizar los recursos naturales, en forma tal que se preserven las especies y los ecosistemas en beneficio de las generaciones presentes y futuras,

Firmemente convencida de la necesidad de adoptar medidas adecuadas, a nivel nacional e internacional, individual y colectivo y público y privado, para proteger la naturaleza y promover la cooperación internacional en esta esfera,

Aprueba, con estos fines, la presente Carta Mundial de la Naturaleza, en la que se proclaman los principios de conservación que figuran a continuación, con arreglo a los cuales debe guiarse y juzgarse todo acto del hombre que afecte a la naturaleza."

A continuación, en los apartados 1 al 5, proclama los principios generales, en los que se proclama el respeto a la naturaleza, no amenazar la viabilidad genética de las especies y salvaguardar sus hábitats, la universalidad de la protección, la administración óptima de los recursos y la protección contra la destrucción de las guerras u otros actos de hostilidad.

Después (apartados 6 al 13) enumera las funciones, entre las que destacamos: Los planes de desarrollo deben tener en cuenta la capacidad a largo plazo de los sistemas naturales, no derrochar los recursos naturales usándolos con mesura, control de los impactos que generen las actividades humanas, control de las descargas de los residuos contaminantes y las medidas destinadas contra los desastres naturales deben incidir en las causas, sin surtir efectos secundarios.

Por último, en los apartados 14 a 24, se aborda la aplicación de esta normativa tanto a nivel nacional como internacional mediante: una enseñanza ecológica, los aspectos que debe incluir cualquier planificación, la liberación de recursos financieros suficientes, el incentivo a la investigación científica del conocimiento de la naturaleza y su divulgación, el seguimiento del estado de los ecosistemas para evitar su deterioro, y facilitando la participación individual y el respeto a lo reflejado en esta carta.

51.1.3. Ordenación del Territorio. Carta Europea.

En la Carta Europea de Ordenación del Territorio, elaborada por los ministros responsables de este área en el Consejo de Europa y aprobada con fecha 20-5-1983 en Torremolinos, se define la ordenación del territorio como la expresión espacial de la política económica, social, cultural y ecológica de toda sociedad. Se presenta este documento como "*una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como un enfoque interdisciplinario y global cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio según un concepto rector*".

La necesidad de la ordenación del territorio surge ante su desorganización sin precedentes, a causa de las desproporcionadas acciones humanas. En los primeros años de la década de los 30 surge en USA una actuación pionera en el desarrollo regional (la cuenca del río Tennesse), siendo la primera vez que se captaba la importancia del problema y se intervenía para reducir un desequilibrio territorial y no exclusivamente urbano. La situación de desarrollismo de los años 60 redujo la ordenación territorial a la planificación socio-económica en sentido amplio, siendo lo único importante la relación coste/beneficio.

El despertar ambiental de los años setenta ha tenido también su lado negativo: impulsar la carrera de soluciones simplistas (resistencia a captar la realidad como un todo), en lugar de manejar la información de una forma más global y compleja, mediante un enfoque ecológico o visión sistémica. La aproximación ecológica en los trabajos de planificación territorial ha tropezado con importantes dificultades de orden orgánico y funcional (las decisiones de índole político suelen ser a corto plazo, dificultades derivadas de la necesaria interdisciplinariedad). De hecho, entre las objeciones que suelen hacerse al enfoque ecológico en los trabajos de planificación figura el de la necesidad de mejorar los métodos de la Ecología para hacerla operativa (falta de procedimientos sencillos de análisis y valoración de los recursos naturales, falta de criterios definidos para el uso del suelo, la falta de datos expresados de forma que permitan acometer con rapidez la valoración de los impactos sobre el medio).

Como resultado eficaz del desarrollo de la investigación en esta área de conocimiento se ha impuesto el concepto de **planificación u ordenación integrada** como síntesis de la planificación física y de la socioeconómica, incorporando al proceso, entre otras, las opiniones del público y la protección de espacios ecológicos.

51.1.4. Los movimientos ecologistas en el mundo y en España

Los Partidos verdes, son organizaciones políticas adheridas a un movimiento e ideología cuyo principal punto programático es la defensa activa del medio ambiente. El color verde ha sido durante mucho tiempo el símbolo de estos grupos ecologistas. Fue utilizado por primera vez como nombre de un partido político por *Die Grünen* (Los Verdes), el partido verde alemán, en la década de 1980. La protección del medio ambiente puede considerarse el objetivo principal de estos activistas, pero no el único, puesto que también mantienen que la consecución de esta meta depende de que la sociedad modifique sus principales valores. Esta concepción más amplia del término 'verde' aparece reflejada en el programa electoral los Verdes alemanes presentó en 1983 y cuyas bases eran la ecología, la democracia popular, la paz y la justicia social.

Los primeros partidos verdes

El primer partido que planteó una cuestión relacionada con el medio ambiente en las urnas fue el *United Tasmania Group* (UTG, Grupo Unido de Tasmania), que se presentó a las elecciones generales de Australia en abril de 1972.

El primer partido verde europeo se constituyó en Gran Bretaña en 1973, inspirado en las formaciones verdes de Nueva Zelanda y Tasmania. Este grupo, llamado originariamente *People* (Pueblo) Posteriormente pasaría a ser el *Ecology Party* (Partido Ecologista) y finalmente el *Green Party* (Partido Verde), estaba muy influido por el debate sobre los límites del crecimiento de la década de 1960.

El grupo *People* extrajo las bases de su programa político del libro *Blueprint for Survival* (Anteproyecto de Supervivencia, 1972), en el que se señalaba que determinadas características principales de una sociedad podían mantenerse indefinidamente a la vez que se satisfacía de forma óptima a todos sus miembros.

El desarrollo de los partidos verdes

A medida que fue aumentando el número de ciudadanos de los países industrializados que experimentaba una creciente preocupación por la degradación del medio ambiente, los partidos verdes, especialmente los europeos, iniciaron su principal fase de desarrollo.

El suizo Daniel Brélaz pasó a ser el primer político verde elegido para un Parlamento nacional en 1979. Cuatro candidatos verdes obtuvieron escaños en el Parlamento belga en 1981. Ninguno de estos acontecimientos tuvo una gran repercusión. En 1983, los Verdes alemanes, liderados por la carismática Petra Kelly, consiguió 28 escaños en el Bundestag (cámara baja del Parlamento de Alemania). A partir de este momento, se consideró a los partidos verdes como una nueva fuerza política. Desde entonces han obtenido un número considerable de escaños en los gobiernos regionales de muchos países, en los parlamentos nacionales de dieciocho estados y en el Parlamento Europeo, una de las instituciones de la Unión Europea. La Federación de Partidos Verdes Europeos afirma que existen más de 70 partidos verdes en el mundo.

Pese a ello, su número de votantes ha aumentado progresivamente en Austria, Bélgica, Finlandia, Irlanda y Suiza. En marzo de 1995, el finlandés Pekka Haavisto fue el primer político verde que pasó a formar parte de un gobierno nacional en calidad de ministro de Medio Ambiente y Planificación. Dos capitales europeas, Dublín (Irlanda) y Roma (Italia), votaron a alcaldes verdes a mediados de la década de 1990. Los verdes han conservado la mayoría de sus escaños en Italia y Suecia en este caso, los han recuperado, a pesar de la agitación política. El gobierno actual alemán es una coalición entre socialdemócratas y los Verdes.

Los partidos verdes también despliegan su actividad en África y Latinoamérica, pero únicamente el Partido Verde de Brasil, que cuenta con amplia tradición, tiene representación en el Parlamento nacional. En los estados de África, Asia y Centroamérica, especialmente aquéllos en los que el acceso al poder político es complejo o imposible, el activismo de los ecologistas independientes es el que ha logrado mayor repercusión política.

La política de los verdes ha iniciado una nueva fase en la década de 1990. Los gobiernos están de acuerdo en la seriedad de los problemas medioambientales y los restantes partidos políticos han adoptado medidas de crecimiento sostenible. A medida que aumenta la inseguridad política y económica, disminuyen las posibilidades de que estos grupos consigan mantener su influencia, incluso su presencia, en la vida política. La creencia de que el electorado otorgaría su voto inmediatamente a los verdes si perdía la fe en los partidos políticos clásicos ha resultado injustificada tanto en los países del este como del oeste de Europa.

En las últimas décadas se ha producido un crecimiento explosivo en los grupos de presión grandes y pequeños, las organizaciones de consulta, los grupos de investigación, las organizaciones caritativas de ayuda, las "redes de asociaciones" y los cuerpos profesionales. Existen unos 400 organismos intergubernamentales significativos en el campo internacional, y más de 4.000 organismos "no gubernamentales" (**ONG**) con miembros y presupuestos que abarcan varios países.

El nacimiento del ecologismo en España se sitúa hacia 1970, aunque no se partía de cero ya se surtían, inicialmente, de estudiosos o aficionados a las Ciencias Naturales. Por razones políticas, que a nadie escapan, hasta 1976 permaneció algo larvado. No obstante, en 1968 se funda la Asociación Española para la Defensa de la Naturaleza (ADENA), para evitar que se arrasara el actual parque de Doñana. Uno de sus miembros, el fallecido doctor Félix Rodríguez de la Fuente, a través de sus programas en TVE despertó la sensibilidad de los españoles hacia la fauna silvestre. En 1970 surgen las primeras asociaciones regionales (ASCAN, ANAM, ANA), promovidas por pequeños grupos de ciudadanos de a pie, inquietos, críticos y mucho más pegados al terreno que los dirigentes de ADENA. Simultáneamente surge la Asociación Española para la Ordenación del Territorio y del Medio Ambiente (AEORMA), radical, combativa y antecedente de lo que hoy es el ecologismo político y antinuclear. El 1973 se van creando otros grupos ornitológicos (GOB, GOG) y asociaciones (ANSE) o Sociedades de Historia Natural (SGHN). Todos estos grupos forman (31-8-1974) al Asociación de Amigos de la Naturaleza. El éxito de la primera convención fomentó la creación de nuevas agrupaciones.

En sucesivas convenciones (1975), fue desapareciendo el concepto "amigos de" por el de "estudio y defensa de", con lo que el movimiento ecologista evoluciona hacia posturas más críticas y combativas. La convención de 1976 no se celebró, por la desaparición del grupo AEORMA. Entre 1976 y 1979 nace AEPDEN (Asociación de Estudios y Protección de la Naturaleza), que canalizó, durante la transición política, al movimiento ecologista español; se inician grandes campañas (Doñana, Gredos, Cotos, Valsain, etc.) y surgen numerosas asociaciones de Defensa del medio Ambiente, talleres, etc., posteriormente esta asociación se integra en la federación de amigos de la Tierra (FAT). Casi simultáneamente surge la Coordinadora Estatal Antinuclear. Desde 1978 a éstas y otras asociaciones se les han ido uniendo otras, se calculan en más de doscientos los grupos ecologistas existentes, de los que más de cincuenta están integrados en la Coordinadora para la defensa de las aves y sus hábitats (CODA).

En 1997 se constituyó en Cercedilla (Madrid) la caótica. Federación de Movimientos Ecologistas. Actualmente lo que queda son algunas organizaciones de carácter autonómico, y, pese a las dificultades para establecer una coordinación estable, queda una mayor coordinación entre las diversas organizaciones y la definitiva consolidación de organizaciones y federaciones (AEDENAT, la CODA, FAT, Greenpace, ADENA-WWF). Queda también una mayor sensibilización y colaboración ciudadana con respecto a la problemática ambiental gracias a la implantación definitiva del ecologismo en la sociedad española y, sobre todo, quedan muchas cosas por cambiar.

El Estado de las Autonomías y la incorporación de España a la UE hace que el ecologismo español tenga que enfrentarse a grandes retos, sobre todo de coordinación e imaginación para estar al día.

Resumen de algunas organizaciones, ámbito de actuación y principales actividades

Organizaciones	Ámbito	Actividades
ADENA/WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza).	Nacional e Internacional	Más de 5000 proyectos de conservación. En España proyectos de conservación de espacios naturales como Doñana, Montajo de la Vega, Cabrera, Cabañeros, etc. Preservación de especies como el oso pardo, lince ibérico, quebrantahuesos, etc.
FPNE (Fondo del		Desarrolla proyectos de conservación con sus secciones

Patrimonio Natural Europeo	Nacional e Internacional	nacionales o con organizaciones locales de nueve países europeos. En España trabajan para la conservación del oso pardo en la Cordillera Cantábrica, conservación de grullas invernantes, etc.
GREENPEACE	Nacional e Internacional	Intervención en todo el mundo para evitar la caza de ballenas, vertidos tóxicos y radiactivos, etc. En territorio español destaca la consecución de la Isla de Cabrera como Parque Nacional, control de las artes de pesca, lucha contra la contaminación en el Mediterráneo, etc.
FAT (Federación de Amigos de la Tierra)	Nacional e Internacional	Campañas como: Zonas húmedas, Aves migratorias, Recursos Energéticos Alternativos, Contaminación, Capa de ozono, son algunas de sus actividades más notorias.
CODA (Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental)	Nacional	Agrupar varias organizaciones regionales y locales. Han realizado más de mil campañas en los últimos cinco años.
SEO (Sociedad Española de Ornitología)	Nacional	Organización pionera en la investigación de problemas ambientales. Estudio de la conservación de las aves y sus hábitats mediante censos, anillamientos y campañas son sus objetivos principales.
ADENEX (Asociación para la Defensa de la Naturaleza y los recursos de Extremadura)	Nacional	Desarrolla proyectos de conservación para especies amenazadas y campañas contra ciertos tendidos eléctricos, la construcción de embalses y la sobreexplotación energética.
FAPAS (Fondo Asturiano para la Protección de los Animales Salvajes)	Nacional	Concentra sus actividades en la conservación de especies españolas de fauna amenazada, como el oso pardo, el quebrantahuesos. Colabora con el SEPRONA (Servicio de Protección de la Naturaleza) y con ADENA/WWF

51.1.5. Recientes repercusiones políticas de los problemas ambientales en España

En la carrera electoral a las elecciones al Parlamento español, celebradas en junio de 1993 y marzo de 1996, casi todos los partidos hicieron un verdadero esfuerzo por recoger en sus programas de acción política propuestas concretas para la protección del medio ambiente; siendo uno de los conceptos claves en estas elecciones el de desarrollo ecológico.

Abundan las referencias a Europa y a la normativa comunitaria así como a la Cumbre de Río de Janeiro (1992) como punto de referencia inevitable de fenómenos ambientales (lluvia ácida, contaminación transfronteriza, calentamiento de la tierra, erosión del suelo, destrucción de la capa de ozono, etc.). A todos los partidos políticos parecen preocuparles la problemática ambiental.

Lo que parece ser cierto para casi todo el mundo es que el tema del medio ambiente es una prioridad política y una preocupación presupuestaria de primer orden.

Algunos de los puntos comunes recogidos en los programas son:

- Políticas integrales y compatibilidad entre desarrollo económico y conservación del medio ambiente.
- Posibilidad de creación de puestos de trabajo a través de la industria medioambiental.
- Ahorro energético y fomento de energías renovables; aunque la incineración como forma de obtener energía es cuestionada por más de uno.
- Moratoria nuclear. Incluso algunos se aventuran en proponer el abandono de este tipo de instalaciones energéticas para el año 2000.
- Se señala por todos los partidos que los principales problemas mediambientales españoles son: el tema del agua, degradación de los suelos por la pérdida de la cubierta vegetal así como por los incendios.

- La repoblación forestal y la lucha contra la erosión del suelo es casi un tema de consenso.
- Propuestas de creación de parques nacionales, como es el caso del de Cabañeros.
- La agricultura ecológica, las especies en peligro de extinción, el reciclaje y la educación ambiental eran otros de los asuntos estrella.

A los comicios de 1993 concurrieron los Verdes, reconocidos y apoyados por sus homólogos europeos. El movimiento ecologista Greenpeace, ADENA, FAT, AEDENAT, y otras organizaciones que sería largo enumerar, no se presentaron como tales aunque hicieron llegar sus recomendaciones a los diferentes partidos políticos.

51.1.6. La política ambiental española en el contexto comunitario

La importancia que actualmente imprime la UE a la política del medio ambiente se refleja en que cerca de la tercera parte de los actos normativos comunitarios se refieren a este tema. Hasta la aprobación del Acta Única (1986) no existía mención específica alguna sobre medio ambiente en los tratados constituyentes que permitiera el desarrollo normativo directo. No obstante la UE ha legislado apoyándose en una interpretación amplia de algunas previsiones de los tratados.

El **primer programa** de acción data de 1973 y en él se recogen no sólo principios y objetivos, sino medidas para controlar los efectos contaminantes más graves, si bien, el plan, no contemplaba medidas preventivas. En un **segundo programa** de acción (1977) se abordó, además, el control del ruido. En un **tercer programa** (1983) introduce un nuevo enfoque de la política comunitaria de medio ambiente, ya que propugna la integración de la política ambiental en las demás políticas sectoriales y relaciona protección ambiental y generación de empleo; a la vez insiste en la necesidad de aplicar políticas preventivas.

El **cuarto programa** (1987), vigente hasta 1992, insiste en lo señalado en el tercero además de incorporar la necesidad de establecer normas de calidad ambiental más estrictas, además de favorecer una política de educación ambiental junto a la investigación en sectores adyacentes (biotecnología, gestión de recursos naturales, etc.).

El control de la contaminación ha sido el eje básico de la política comunitaria (normas de emisión, objetivos de calidad, repercusión de los costos derivados de la contaminación).

España desde su integración (1986) ha asumido los principios y directivas comunitarias sobre medio ambiente, integrándolas en nuestra legislación y en los programas de actuación promovidos por la Administraciones Públicas. Los estándares de calidad ambiental establecidos por el Acta Única, tal como en ésta se propugna, se adaptan a la situación específica de nuestro país.

Marco de competencias legislativas en Medio Ambiente.

Unión Europea	Unifica y coordina a los estados miembros a través de: Programas de acción y Normativas.
Estado Español	Es responsable del cumplimiento de la legislación europea. Promulga legislación Planifica actuaciones a nivel nacional. Coordina a las comunidades Autónomas
Comunidades Autónomas	Tienen transferidas las competencias de medio ambiente. Son responsables del cumplimiento de la legislación nacional. Promulgan legislación y desarrollan programas específicos.
Entidades Locales	Son responsables del cumplimiento de la legislación. Promulgan normativa local.

España, con 8.000 especies de plantas en su suelo, 340 de aves, 95 de mamíferos y 80 de peces, posee el mayor patrimonio natural de Europa, contando con la mayor superficie de zonas calificadas de especial protección para las aves.

El escenario medioambiental europeo actual viene definido por el grado de cumplimiento de los objetivos previstos en su cuarto programa de acción, complementado por las actuaciones previstas por sus Estados

miembros para impulsar políticas adaptadas a su especificidad regional. Para ello, la integración de los requisitos ambientales en las políticas económicas, industriales, agrícolas y sociales debe ser un hecho.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se consolida la evaluación del impacto ambiental (EIA) como el instrumento capaz de prevenir las incidencias que sobre el medio ambiente pueden tener los proyectos y actividades necesarias para el desarrollo de los diferentes estados miembros (en España se viene aplicando desde 1988). También permitirá predecir la contaminación transfronteriza.

Ésta se controlará mediante una red de sensores capaces de detectar la contaminación producida a gran distancia (esta red se inició en España en 1983, disponiendo de seis estaciones distribuidas por toda la geografía nacional). Cada país dispone, además, de su propia Red Nacional de Vigilancia y Prevención de la Contaminación (en España dispone de 1150 sensores), y de otra Red de Vigilancia de Focos Potencialmente Contaminantes.

La normativa legal es:

- R.D. (28-6-1986) sobre Técnicas y procedimientos de Evaluación de Impacto ambiental, recogiendo directrices de la UE.
- R.D. septiembre 1988 sobre el procedimiento de evaluación de Impacto ambiental.

INTEGRACIÓN EN OTRAS POLÍTICAS

La creación de una base industrial, energética y tecnológica medioambiental (PITMA) permite compatibilizar la producción con la preservación del medio ambiente, al mismo tiempo que aumenta la competitividad económica y la generación de empleo. El Plan de creación de esta base industrial y el Plan de Energías Renovables, promovidos por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, para éste año permitirá la consecución de esta realidad.

La obtención de agua limpia para la vida será posible aplicando los Planes de Saneamiento Integral y Depuración que se vienen realizando por los países comunitarios, en el caso español mediante concierto con Comunidades Autónomas y Ayuntamientos. La regulación de la cantidad se hará a través del Plan Hidrológico Nacional promovido por el ministerio de Medio Ambiente. La ley de aguas es de agosto de 1985 y la Ley de Costas de julio de 1988.

Cada país deberá tener solucionado en su propio espacio territorial el problema de la gestión y eliminación de los residuos que genera, con el fin de evitar, entre otros, los efectos transfronteriza. En España esta solución depende del Plan Nacional de Residuos Industriales promovido por el MOPT y la creación de la Empresa Nacional de Gestión de Residuos Industriales (EMGRISA). La Comunidad ha sido la primera tratar de estabilizar las emisiones de CO₂ en su conjunto para el año 2000 y de tratar de eliminar, para la misma fecha, la emisión de CFC's. La normativa española sobre residuos es la Ley de noviembre de 1975, sobre Recogida y tratamiento de desechos y residuos sólidos urbanos; y la Ley básica de residuos tóxicos y peligrosos (mayo 1986).

Otras medidas legislativas son:

- Ley de protección del medio ambiente atmosférico (diciembre de 1972) y decretos y O. M. que la desarrollan.
- Ley de conservación de espacios naturales y de la flora y fauna silvestres (marzo de 1989).
- R.D. de marzo 1990 en el que se establece un catálogo de especies amenazadas.
- Ley de caza y pesca (1989)

LA AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE

Fue aprobada en 1993 mediante Reglamento del Consejo, que también contempla la estructuración de la Red Europea de Información y Observación sobre el medio Ambiente. Se crea con el objetivo de proporcionar a la Comunidad y a los estados miembros la información sobre el medio ambiente a escala europea que permita la adopción de medidas preventivas y protectoras, evaluar su aplicación y divulgarlas, para lo que proporcionará el apoyo técnico y científico preciso.

La Red Europea de Información se estructura a través de Centros nacionales de coordinación de diversos Centros Focales o elementos que componen la red nacional de información. Pueden existir otros Centros Temáticos colaboradores para temas específicos, sin ámbito geográfico predeterminado, a escala regional o europea.

51.1.7. La conferencia de Río'92 y sus consecuencias (I Cumbre de la Tierra)

La celebración en 1992 de la conferencia de la ONU sobre Medio ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro (CNUMAD) levantó muchas expectativas, compromisos y limitados buenos augurios. La decisión de los EE.UU. de firmar el Convenio de Biodiversidad, recuerdan de vez en cuando que lo de Río fue algo más que una ilusión (sólo ha sido ratificado por doce países de los 162 que lo firmaron, entre los que no se encuentra España). Al parecer la ratificación española está pendiente del acuerdo que, a ese respecto, adopte la CEE.

El Convenio sobre Cambio Climático no ha corrido mejor suerte. Lo signaron 50 países de los que, tan sólo veinte lo han ratificado.

A mediados de 1994 se supone que se llevará a cabo la ratificación completa de los convenios y la firma de alguno más; aunque la falta de dinero y decisión política paraliza muchos de los acuerdos de Río.

Proclamas colectivas, como sustituir la estrategia de "pensar globalmente y actuar localmente" por la de "pensar globalmente y actuar local y globalmente", han calado hondo en el pensamiento ecologista mundial, pero hasta ahora sólo se han suscrito acuerdos en materia de educación ambiental, como algo básico dentro del desarrollo sostenible.

Otro paso positivo digno de mención, es el de la creación de Consejo de la Tierra, una organización no gubernamental reconocida por la ONU como interlocutor válido para hacer un seguimiento y control del proceso de aplicación de los acuerdos de la cumbre oficial.

Estados Unidos fue el primer país que decidió llevar adelante un impuesto sobre la energía que gravará el consumo de ésta. La CEE también tienen previsto implantar esta ecotasa.

Entre los **aspectos positivos derivados de la Conferencia de Río** destacamos los siguientes:

- La **propia declaración de Río**. Atajar los principales problemas que van destruyendo nuestros ecosistemas y aportar soluciones globales.
- La **Agenda 21** es el nombre con el que se designa los compromisos para la transferencias de nuevas tecnologías que pueden aplicarse para la promoción de los países en desarrollo. Pretende impulsar el desarrollo de habilidades y conocimientos humanos y el fortalecimiento de instituciones que permitan aplicar el programa recogido en Agenda 21.
- Según el PNUMA las divergencias entre el Norte y el Sur con respecto al cambio climático pueden estar estrechamente vinculadas a la cuestión del desarrollo industrial.
- Declaración de principios para orientar la **ordenación y el desarrollo sostenible** de los bosques fue uno de los textos más criticados dado su nulo grado de compromiso y efectividad. El ritmo actual de deforestación según la FAO es de 15'4 millones de Ha. anuales, esta pérdida se debe al crecimiento demográfico y a la pobreza rural que conlleva el desmonte de nuevas tierras para dedicarlas a la agricultura.
- Compromiso para la **creación de una comisión sobre el Desarrollo Sostenible**, dependiente del Consejo Económico y Social y no del PNUMA. 53 países, entre los que no se encuentra España, componen esta comisión, cuyo cometido es el de vigilar la ejecución del programa contenido en la Agenda 21.
Los países signatarios se comprometen a destinar el **0'7 %** de su PIB para ayuda oficial al desarrollo (340.000 millones de pts, en cinco años, para la UE). Tanto organizaciones no gubernamentales como gobiernos e instituciones financieras coinciden en la precariedad de los fondos disponibles para impulsar un desarrollo sostenible en los países más atrasados.
- Futura firma y ratificación de un Convenio sobre Desertificación. Se pretende que la sede de este convenio radique en España, y se centrará en los países afectados por graves sequías, en especial del continente africano.

Otros efectos positivos tras la conferencia de Río son:

- Uno de los últimos acontecimientos que pusieron de relieve la gravedad de las posibles consecuencias del cambio climático fue la reunión del Programa Mundial del Clima en Ginebra. Tanto

la FAO como la Organización Meteorológica Mundial exigieron medidas urgentes en este sentido. La puesta en marcha de un sistema global de observación del clima fue el único resultado destacable.

En esta reunión quedó clara la incidencia (en forma de sequías y t° más altas) que el cambio climático tendría sobre la península Ibérica y la región del Mediterráneo. Como consecuencia de esto, el gobierno, ha revitalizado un Plan de Acción del Mediterráneo; parece también inminente la ratificación del Convenio de Basilea sobre transporte transfronterizo.

- La firma del un nuevo convenio en París acordó una moratoria de 15 años sobre los vertidos de residuos radiactivos de baja y media actividad al mar.
- El protocolo de Montreal llevó a eliminar por completo los DFC antes de 1996 (la UE adelantó la fecha para antes de 1995), ante el considerable deterioro de la capa de ozono. Persiste, no obstante, el efecto que pueden provocar sobre la misma los productos que los sustituyen (HCFC y HFC)

La **II Cumbre de la Tierra**, celebrada en la última semana de junio de 1997 en Nueva York, tuvo como principal objetivo constatar las decisiones tomadas en Río de Janeiro. A ella asistieron representantes de 170 países, quienes pudieron comprobar que los objetivos acordados en la I Cumbre no se habían cumplido, sobre todo en lo referente a emisiones de CO_2 a la atmósfera. No se pudo llegar a un acuerdo unánime en las reducciones de estos gases en un 15%, en relación al nivel de 1990, para el año 2010, como se proponía. Entre las nuevas ideas aportadas en esta Cumbre destacan la de crear una Organización Mundial del Medio Ambiente y la de establecer un tribunal internacional para conflictos sobre problemas ecológicos.

51.2. Salud ambiental y calidad de vida

El hombre es uno de los elementos de la naturaleza y como tal está sometido a sus leyes e interrelacionado con la comunidad de otros seres vivos a través de los ecosistemas de que forma parte, manteniéndose dentro de ellos en equilibrio trófico.

El hombre ocupa diversos ecosistemas con unas características especiales:

- a) en su ambiente ha sabido crear un complejo ambiente dinámico donde el componente sociocultural tienen una enorme trascendencia, y
- b) es capaz de modificar el ambiente.

Muchas de estas modificaciones van acompañadas de profundas perturbaciones de los equilibrios naturales que, a corto o largo plazo, producen un deterioro del ambiente volviéndose en contra del hombre.

En los ecosistemas de que el hombre forma parte, el biotopo sigue influyendo sobre él a través de una serie de factores componentes del mismo: t° , humedad, radiación solar, viento, presión atmosférica y composición del suelo. También las condiciones físicas del biotopo pueden afectar los aspectos psíquicos y sociales.

51.2.1. Salud y clima

Los riesgos para la salud que tienen origen en el clima son:

a) Derivados de la temperatura.

El sistema termorregulador hace que el organismo se acomode a las diferentes t° : pérdida de calor por convección a través de la piel, evaporación del sudor. La t° puede aumentarse por la vasodilatación de los vasos de la piel y por la aceleración de la corriente sanguínea. Si el aire es seco se favorece la evaporación, así como cuando éste circula.

Personas que viven en climas templados deben evitar exposiciones prolongadas al sol, sobre todo en la cabeza; pueden sufrir deshidrataciones y/o calambres por el calor.

Cuando la acción del frío es prolongada y no muy intensa, la adaptación se produce mediante modificaciones del metabolismo y ajuste del aparato circulatorio. La acción local del frío puede producir lesiones, leves (sabañones) y graves (congelaciones). La acción generalizada puede provocar cambios en el sistema termorregulador con hipotermia y muerte.

b) Derivados de la presión

Los excesos y las consiguientes descompresiones pueden darse en quienes trabajan en minas, túneles, puentes, explotaciones submarinas, etc., aunque no con los adecuados equipos de presurización. La disminución de presión produce el mal de altura (puna) por falta de oxígeno; la adaptación se produce en pocos días.

c) Acción de la radiación

En la radiación ultravioleta hay dos bandas que tienen interés para la salud, la UV-A y la UV-B. La atmósfera no retiene la mayoría de UV-A, así pues penetran hasta la superficie, pero nuestra piel está acostumbrada a estos rayos. Sin embargo, no a los UV-B que son bloqueados por la ligera capa de ozono que hay sobre nuestra cabeza. La incidencia del cáncer de piel, melanomas malignos, está aumentando muy deprisa. En Estados Unidos, el número de casos se duplica cada año. La Fundación contra el Cáncer de Piel estima que en 1939 un niño nacía con un riesgo de 1/1500 de desarrollar un melanoma maligno. En 1988 el riesgo era de 1/135, se especula que para el año 200, éste será de 1/90.

La exposición prolongada al sol, en dosis no excesivas (marineros, agricultores), puede producir lesiones irreversibles de envejecimiento prematuro (queratosis actínica) y de alteraciones del ADN de las células (epitelioma actínico).

51.2.2. Contaminación infecciosa

Las relaciones del hombre con otros seres vivos de los ecosistemas en que se desarrolla son de diferentes tipos: depredación, simbiosis, comensalismo o parasitismo. Con frecuencia el hombre altera estas relaciones establecidas provocando, a veces, graves efectos. Por ejemplo, lo que está ocurriendo con el uso excesivo de antibióticos y la flora intestinal o la aparición de cepas resistentes.

La infección y la enfermedad infecciosa, en consecuencia, puede considerarse como un estado de parasitismo. Las fuentes contaminantes de este tipo son, fundamentalmente el aire (gripe, tuberculosis, sarampión, varicela, polen, hongos, etc.), el suelo (tétanos, tifus, botulismo, lombrices intestinales, etc.), el agua (cólera, tifus, hepatitis, disentería, hongos, etc.), los alimentos (brucelosis, triquina, salmonellas, etc.) y los animales (fundamentalmente artrópodos). Tan importante como la contaminación de un alimento es la posibilidad de multiplicación de los gérmenes en el mismo y ésta depende fundamentalmente de la t^a y del tiempo.

La contaminación biótica de aire se previene ventilando adecuadamente los locales, evitando o disminuyendo la contaminación atmosférica, etc. Las medidas básicas de lucha contra la transmisión de la infección a través del suelo, son de higiene individual. Las aguas de abastecimientos públicos deben someterse a los adecuados procesos de depuración (sedimentación, filtración y desinfección generalmente con cloro o sus derivados). Algo similar debería realizarse con las aguas residuales antes de su vertido a los ríos o mares. Las medidas para evitar la transmisión de infecciones alimentarias son de tipo legislativo (por ejemplo la aplicación del Codex Alimentarius de la FAO) y educativas (dirigidas a manipuladores de alimentos y consumidores).

51.2.3. Contaminación abiótica

La contaminación además de degradar la naturaleza repercute directamente en la salud de la especie humana.

AIRE

- Fuentes: combustión y actividad industrial (humos, productos tóxicos, etc.).
- Contaminantes: CO, NO₂, SO₂, Pb, hidrocarburos, SH₂, Cl, Cd, Hg y partículas en suspensión.
- Efectos: afecciones de las vías respiratorias (irritación), conjuntivitis e incluso cáncer. Cuanto menor es el tamaño de las partículas el efecto perjudicial es mayor.

SUELO

- Fuentes: agrícolas (plaguicidas, fertilizantes, etc.), desechos de explotaciones mineras, fundiciones y fábricas; precipitación de polvo atmosférico con partículas radiactivas, etc.

AGUA

- Fuentes: aguas residuales domésticas, desechos industriales, efluentes agrícolas, aguas procedentes de granjas y de contaminación natural (lluvia)
- Productos: Hay más de mil productos químicos orgánicos naturales y sintéticos que pueden encontrarse en las aguas contaminadas (aminas, amidas, jabones, detergentes, etc.), además se pueden encontrar metales pesados, sales, etc.
En gran parte se sedimentan formando lodos, se depuran y depuran mediante oxidación bioquímica (Demanda Bioquímica de Oxígeno o DBO), se suele medir en mg/l.
- Efectos: Esta contaminación afecta tanto a la vida vegetal y animal, como a la especie humana. La ingestión de agua y alimentos puede producir intoxicaciones agudas o crónicas. Las consecuencias dependen del tipo de productos ingeridos, las dosis recibidas y las vías de ingestión.

Los problemas de la eliminación en el agua de productos químicos tóxicos se agravan con la posibilidad de su concentración a través de una cadena alimentaria como ocurrió en Minamata (Japón) donde una enfermedad en principio inexplicable (**enfermedad de Minamata**) y cuyos síntomas respondían a una intoxicación por mercurio, producto que no existía en la zona, pudo demostrarse que se debía a la gran concentración de metilmercurio que había en el pescado que la gente ingería. El mercurio procedía de una fábrica de varios kilómetros de distancia que arrojaba al mar sus desechos y las sales de mercurio se concentraban a través de la cadena trófica.

ALIMENTOS

Productos: metales (Pb de plaguicidas, As e hidrocarburos de crustáceos, Hg por tratamiento de semillas, estaño de las latas, etc.), insecticidas, compuestos nitrosos, aditivos no autorizados, procedimientos de preparación (alfabenzopireno en ahumados), aditivos de piensos, radioisótopos, etc.

51.2.4. El crecimiento de la población y su influencia en la salud

Los ecosistemas humanos, es decir modificados por el hombre y en donde vive, son de dos tipos: a) Los ecosistemas productivos (agricultura y ganadería), y b) los ecosistemas urbanos. En ambos ecosistemas las modificaciones introducidas por el hombre son muy importantes.

Como ya hemos dicho la salud de la especie humana se mantienen gracias a un equilibrio dinámico que viene determinado por su potencial genético, por su capacidad de adaptación a determinadas condiciones ambientales y por la naturaleza e intensidad de las agresiones al ambiente; entre otras las siguientes:

- **El crecimiento excesivo de la población** ya abordado en el tema 50, apartado 50.1. Su efecto se hace sentir en forma de desnutrición en los dos tercios de la población de la Tierra; en un aumento de las posibilidades de contagio de las enfermedades transmisibles, aumento de tensiones emocionales, violencia, agresividad, inseguridad y ansiedad.
- **Agotamiento de las materias primas.**
- Producción de **elementos extraños no reciclables**, que se acumulan y deterioran los equilibrios naturales.

A) INFLUENCIAS DE LA INDUSTRIALIZACIÓN

Los procesos de industrialización han influido en la salud en varios aspectos:

- Movimientos migratorios, con los problemas consiguientes de desarraigo, hacinamiento y promiscuidad.
- Progresiva mecanización que conlleva accidentes y, por otro lado, las consecuencias del sedentarismo.
- Contaminación, tanto o más importante cuanto más proximidad haya con la fuente contaminante.
- Profundos cambios psicológicos: trabajo, ocio, competitividad, familia, paro, descanso, etc.

B) RIESGOS PARA LA SALUD EN ZONAS RURALES

Los principales problemas se derivan de las relaciones del hombre con el ambiente (frecuente contacto con el suelo, con animales de cría o plagas que se combaten, etc.). De ahí que las afecciones más frecuentes sean las infecciones a través de distintas vías de contagio.

Al ser muy simples los ecosistemas agrícolas, son muy vulnerables y por tanto susceptibles de grandes catástrofes (hambre de Irlanda 1845-46 por destrucción de la cosecha de patatas a causa de un hongo). Aunque las ventajas de la tecnología agrícola son evidentes, no está exenta de los riesgos derivados de la dependencia de los fertilizantes, pesticidas y máquinas de vapor. La contribución al aumento del nivel cultural de las personas que se dedican a las labores agrícolas es la mejor medida preventiva.

Las medidas preventivas con respecto al uso de fertilizantes y pesticidas señalamos las siguientes:

- Utilizar sólo productos aprobados,
- No reutilizar los envases de productos vacíos,
- Almacenar los productos en lugares ventilados,
- Leer y seguir las instrucciones de uso y dosificación,
- Usar elementos de protección (guantes, mascarillas, etc.),
- Usar siempre ropa especial de trabajo,
- Higiene y aseo personal tras el trabajo, etc.

C) RIESGOS PARA LA SALUD EN ZONAS URBANAS

Los grados de salud de los residentes en zonas urbanas, en contra de lo que algunos creen, son mejores que los de las zonas rurales, a pesar de problemas de salud derivados de la contaminación o de los accidentes.

Aunque el acceso a la educación y a la asistencia sanitaria es más fácil en las ciudades, existen problemas de salud específicos de la vida en las zonas urbanas que se van incrementando a medida que la concentración humana es mayor. Citamos algunos:

- Contaminación atmosférica y sonora.
- Promiscuidad que facilita el contagio de enfermedades infecciosas (sobre todo las de transmisión aérea).
- Tensión psíquica ocasionada por las condiciones de trabajo, inseguridad, desplazamientos largos, prisa, etc.
- Soledad e incomunicación.
- Escasez de actividad física pese a los largos desplazamientos.
- Accidentes de todo tipo, sobre todo de tráfico.

Los problemas de salud más frecuentes son los derivados de las llamadas enfermedades de la civilización: cáncer, enfermedades psicosomáticas, trastornos mentales, etc. El asegurar el suministro de agua y alimentos en condiciones higiénicas, así como el tratamiento de los residuos urbanos sin riesgos para la salud, son los principales retos con los que se encuentran los servicios sanitarios.

D) RIESGOS PARA LA SALUD POR RADIACIONES

Como ya hemos visto antes las radiaciones naturales son un riesgo evidente para la salud; pero en el último siglo han aumentado vertiginosamente al aplicarlas a diferentes campos.

Las **radiaciones ionizantes** comprenden las electromagnéticas (rayos X y γ) y las radiaciones corpusculares (α , β , protones, neutrones). Todas ellas producen ionización en los tejidos vivos por lo que sus efectos biológicos son similares, aunque el daño pueda ser diferente según el tipo, la energía y el poder de penetración de cada radiación. Sus fuentes más frecuentes son: tratamiento y exploraciones médicas, trabajo con productos radiactivos y exposición ambiental (exposición a residuos radiactivos, escapes de centrales atómicas, explosiones experimentales, etc.).

Entre los riesgos destacamos:

- Somáticos: Detención de la mitosis en los procesos de renovación de los tejidos (médula ósea, nódulos linfáticos, células intestinales, folículos pilosos, etc.). Para dosis superiores a lo 1000 rads en pocas horas, la muerte es inmediata.
- Lesiones graves en el feto con dosis bajas.
- Esterilidad en hombre y mujer con dosis iguales o superiores a 400-600 rads.
- A largo plazo: genéticos (malformaciones e incluso muerte fetal); inducción de cáncer (tiroides, leucemia, mama, vejiga, riñón,...)

Las **no-ionizantes** comprenden a las radiaciones de alta frecuencia (radio), microondas (radar, TV, Hornos), rayos IR (lámparas térmicas), luz visible (láser) y UV (lámparas germicidas).

Entre los principales riesgos señalamos: Las fundamentales son las derivadas del aumento de t^a (quemaduras, calor y fatiga). Los IR pueden producir cataratas (sopladores de vidrio).

Se estudia la posible asociación, hasta ahora sin demostrar, entre las radiaciones de la pantalla de TV y la producción de cataratas y afecciones del sistema reproductor.

Toda fuente de energía tiene un precio en vidas humanas y los estudios comparativos parecen demostrar que la energía derivada de la fisión del átomo no es la peor, siempre que se adopten medidas de protección muy rigurosa respecto a la construcción y al mantenimiento de las centrales nucleares y los dispositivos para evacuar los residuos atómicos.

Respecto a la exposición laboral cualquier dosis de radiación es nociva y hay una relación dosis efecto, por lo que se establecen "límites de dosis" para el cuerpo entero y para determinados órganos y tejidos, que se revisan, cuidadosamente, por la comisión Internacional de protección Radiológica, y en España por el Consejo de Seguridad Nuclear y el Ministerio de Sanidad y Consumo. El reconocimiento periódico de los trabajadores expuestos a radiaciones permite detectar signos precoces así como el control de las dosis.

51.3. Educación ambiental

Tan necesario como un correcto enfoque en la investigación y tratamiento de los problemas ambientales por parte de las clases políticas dirigentes que tienen poder de decisión sobre los grandes proyectos, es convertir al habitante de cada país en protagonista; hacer de la responsabilidad una pauta de comportamiento; hacer del respeto al medio que nos rodea una norma de vida.

La educación aparece entonces como el mejor y más eficaz instrumento para alcanzar estas conductas. Educación en el más amplio sentido (formal y no formal), concebida como proceso permanente, cuyas metas se orientan hacia el logro de una vivencia comunitaria responsable para con el medio físico y sociocultural en el que se desarrolla.

Educar sobre el papel del hombre en la Biosfera, hacer una educación ambiental, he ahí el reto que tiene lanzado la sociedad de nuestro tiempo. La respuesta a esta reto está abierta a las aportaciones, investigaciones y propuestas de los distintos ámbitos educativos.

Se considera al MEDIO AMBIENTE: Como fuente de recursos, como ámbito cultural, como receptor de la actividad humana, al hombre como medio ambiente del hombre (nuestra existencia es coexistencia), como mundo de valores (el hábitat no sólo como mundo de objetos, sino un mundo de valores), y como sistema de círculos concéntricos: hogar - escuela - Barrio - Ciudad - País - Ecosfera.

51.3.1. Principios básicos de la educación ambiental

En primera instancia la educación ambiental es un movimiento ético, y como tal ha de contemplarse. Solo a partir de ahí, se comprende también como una renovación conceptual y metodológica de los sistemas de enseñanza-aprendizaje.

En el plano ético

- Revisar de modo radical la postura del hombre con relación a su entorno. Comprenderse a sí mismo como parte integrante del medio ambiente
- Comprender que toda nuestra actividad diaria está implicada en la dialéctica hombre-medio. No somos neutrales; interaccionamos con el entorno de forma positiva o negativa.
- Indagar sobre la génesis de los problemas ambientales
- Percibir la ecosfera como sustrato de toda la humanidad (solidaridad) incluyendo a las futuras generaciones.
- Limitación de los recursos naturales.
- Como conclusión: El requisito previo para cualquier proceso educativo que quiera adjetivarse como ambiental ha de ser "el aula abierta", en la que los alumnos puedan desarrollar su propio sistema de valores, y no pase por la ideologización o la transmisión de mensajes acabados. Siendo los **objetivos** los de:
 - Lectura crítica y reflexiva del entorno.
 - Desarrollar un modo de relacionarse con la realidad basada más en la comunicación que en la simple observación.
 - Educación práctica sobre la toma de decisiones en materia ambiental.

A nivel conceptual

- Adquirir un concepto global del medio ambiente. Plantear el Ecosistema como un nivel de organización.
- Conocer el funcionamiento del Ecosistema; comprender su estructura, su dinámica, el mecanismo de cambio/equilibrio que lo mantiene.

En el plano metodológico

- Sustituir las representaciones simbólicas de la realidad (libros, vídeos) por la experiencia directa en el entorno escolar.
- Variar la estructura vertical de la transmisión de conocimientos. No a los mensajes acabados y potenciar la búsqueda de soluciones.
- Relacionar la escuela con la vida. (Barrio, colectividad) ensanchando los límites del aula más allá de las paredes escolares.
- Visión desde diferentes ópticas (holística) y sistémica de la realidad reagrupando disciplinas en el seno de un sistema apropiado de interacciones, y como consecuencia: Trabajo en equipos interdisciplinarios.
- Metodología activa. El alumno es el propio agente de su aprendizaje, a través de procesos experimentales que le lleven a la comprensión vital de los temas, superando las simples adquisiciones memorísticas.
- La problematización como eje central del acto pedagógico, desde una panorámica global (hambre en el mundo, agotamiento de recursos, etc.) incidiendo en las problemáticas locales (planeamiento urbanístico, contaminación fluvial, etc.).
- Sustituir posiciones "observadoras" de la realidad, para entrar en actitudes "comunicativas" que exigen interacción y el ejercicio activo de la propia creatividad.
- Reorientación de contenidos ↔ Interdisciplinaridad

51.3.2. La enseñanza sobre el cambio global

Siendo la formación de ciudadanos ambientalmente responsables el objetivo ineludible de la educación ambiental, ésta constituye uno de los principales mecanismos para impartir instrucción sobre el cambio global ya que, como se ha mencionado antes, la solución (parcial) de los problemas relativos al cambio

global depende en gran medida de los cambios de comportamiento humano producidos por una adecuada educación.

Es necesario no perder de vista el hecho de que traducir estos objetivos en una realidad educativa no es tarea fácil para el educador, ya que aunque sabemos que "el conocimiento proporciona comprensión cuya consecuencia es la acción", las investigaciones revelan que el proceso que conduce a un comportamiento responsable no es tan directo ni transparente y que existen muchas variables que merecen consideración, tales como el curso que toman las acciones disponibles más efectivas, la capacidad para aplicar el conocimiento a los asuntos tratados, el deseo de actuar, sin mencionar factores coyunturales tales como las dificultades económicas, las presiones sociales, etc.

Además, en el caso específico de la capacitación en el campo del cambio global mediante la educación ambiental, los educadores nos enfrentamos a un desafío adicional: capacitarnos para visualizar el cambio global holísticamente y al mismo tiempo ser capaces de analizar problemas individuales a nivel local y regional. Existe, además, un cierto número de problemas que surgen por:

- Falta de información suficiente en diversas áreas; dudas en relación a la exactitud y significado de la información existente, y distintas interpretaciones sobre ciertos fenómenos debido a las diferencias que prevalecen respecto a los valores políticos, económicos, sociales y religiosos.
A nivel de escuela se recomienda, entre otros, dos enfoques principales relacionados con la enseñanza sobre el cambio global: el estudio del caso extensivo y la investigación y acción sobre problemas.

ESTUDIO DE CASO EXTENSIVO

Consiste en un análisis dirigido por el profesor sobre un problema particular, proporcionando distintas fuentes de información a los alumnos y las habilidades centradas en el problema. Al ser orientados hacia dicho problema, el profesor conduce a los alumnos a su investigación a nivel de grupo. Una vez que el grupo ha adoptado una decisión al respecto, se inicia la búsqueda de soluciones. Este método proporciona flexibilidad y control al profesor pero a la vez requiere mucho tiempo, energía y habilidad en la preparación de un estudio de caso.

INVESTIGACIÓN Y ACCIÓN SOBRE PROBLEMAS

Se utiliza un enfoque más amplio y generalizado, con intención de desarrollar habilidades para la investigación y la solución de problemas que puedan ser aplicados a lo largo de la vida. Este método proporciona la definición, la práctica y la aplicación de los conocimientos y habilidades para una investigación y solución individual de los problemas con vistas a crear investigadores autónomos.

Asimismo, podría emplearse un marco orientado hacia el logro de metas como base para la organización de estrategias de formación. Por ejemplo, haciendo uso de simulaciones, modelos, lecturas, etc. para establecer los fundamentos ecológicos; historias de caso, viajes de estudio, sesiones de intercambio de ideas, discusiones, etc., con el fin de desarrollar la comprensión conceptual; investigaciones bibliográficas, acopio de información "in situ", clarificación de valores, educación moral para el desarrollo de aptitudes para la investigación y la evaluación de problemas; así como talleres, para el desarrollo de habilidades para la acción ambiental.

Dada la importancia y la interdisciplinariedad del tema (Ver tema 7 el temario B) sobre el cambio global, la mejor forma de lograr su incorporación es incorporarlo en los currículos ya existentes. Sin embargo, al aplicar esta modalidad es esencial tener en cuenta ciertos principios con el fin de que el currículo proporcione:

- a) Un profundo conocimiento de los problemas;
- b) Formación de habilidades para el análisis e investigación del problema;
- c) Formación de aptitudes ciudadanas para enmendar el problema;
- d) Un intento por desarrollar un centro interno de control.

En el ámbito específico de la educación secundaria, la enseñanza del cambio global podría insertarse en el currículo de las Ciencias de la Naturaleza (ESO) y en el de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente (2º

de Bachillerato de la E.S.). Sin embargo, un componente fundamental de este proceso es la cooperación entre los miembros del personal que va aplicar el programa, ya que su efectividad depende en gran medida de la voluntad de dicho personal para elaborar un plan de inserción conjunto, así como para supervisar su puesta en práctica.

El cambio global, aunque es una dramática y poderosa realidad para los seres humanos, es por cierto un fenómeno muy difícil de conceptualizar, debido principalmente a la complejidad de la dinámica y a la cantidad de problemas que éste implica. No obstante, si los profesores, tomando en cuenta la naturaleza holística del problema así como las interrelaciones de las cuestiones individuales que lo constituyen, fijan su atención en el logro de metas de educación ambiental, por ejemplo, conciencia, actitudes, habilidades, motivación, compromiso y responsabilidad ética, estarán bien encaminados hacia la formación de futuros ciudadanos responsables.

www.eltemario.com