



Educación ambiental para la sostenibilidad¹

J. Samuel Sánchez Cepeda

Académico Correspondiente de la Sección de Ciencias Experimentales. Real Academia de Doctores de España

La **educación ambiental** es una corriente de pensamiento y acción, de alcance internacional, que adquiere gran auge a partir de los años 70 del siglo XX, cuando la destrucción de los hábitats naturales y la degradación de la calidad ambiental empiezan a ser considerados como problemas sociales. Se acepta comúnmente que el reconocimiento oficial de su existencia y de su importancia, se produce en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano de Estocolmo (1972). El Día Mundial del Medio Ambiente (5 de Junio) fue establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1972 coincidiendo con aquella primera cumbre mundial sobre medio ambiente. Los fines de este evento anual son el aumentar la conciencia medioambiental, y fomentar la acción global en la protección del **medio ambiente**.

La **Conferencia de Estocolmo de 1972** fue la primera ocasión en la que fue reconocido internacionalmente que la protección y la mejora del Medio Ambiente tienen influencia sobre el desarrollo económico y la prosperidad en el mundo. El informe del **Club de Roma "Los límites del crecimiento"** que apareció poco antes ya había llamado la atención sobre el agotamiento de los recursos naturales de la Tierra y los límites de su capacidad. Sin embargo, fue en 1987 cuando la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas publicó su informe **"Nuestro futuro común"** (más conocido como Informe Brundtland por el nombre de su presidenta, la primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland) en el que identificaba la unión del Medio Ambiente y el desarrollo como el problema central que debiera abordarse en las próximas décadas.

¹ Extracto del discurso de ingreso como Académico Correspondiente del Dr. D. J. Samuel Sánchez Cepeda pronunciado el 13-10-2004.



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

Veinte años después de los primeros pasos dados en Estocolmo, en la **Cumbre de la Tierra, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo** (Río de Janeiro, 1992), se alcanzó un amplio acuerdo intergubernamental plasmado en los siguientes documentos:

- Declaración de Principios
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
- Convenio sobre la Diversidad Biológica y
- Agenda 21

De todos ellos es, sin duda, la **Agenda 21** el documento de mayor relevancia, pues supone un auténtico plan de trabajo operativo para hacer realidad lo acordado en la Cumbre de Río. Se entiende por **desarrollo sostenible** *“el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”*.

Así, la Agenda 21 hace explícitos los calendarios y las previsiones de financiación e identifica los agentes responsables de cada tipo de actuación. La filosofía de la Agenda 21 requiere implicar y dar poder a la población local.

La **Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas** fue establecida después de la Cumbre de la Tierra para apoyar, alentar y supervisar a los gobiernos, los organismos de las Naciones Unidas y los grupos principales, tales como los sectores comercial e industrial, las organizaciones no gubernamentales y otros sectores de la sociedad civil, en las medidas que habrían de adoptar para aplicar los acuerdos alcanzados en la Cumbre para la Tierra.

En la **Cumbre de la Tierra** celebrada en **Johannesburgo** en **2002** se ha asumido el compromiso de fortalecer y mejorar la gobernanza en todos los planos para lograr la aplicación efectiva del Programa 21, los objetivos del desarrollo del Milenio y el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre.

A nivel europeo, en el año 1992 se aprueba el Quinto Programa de Acción Medioambiental denominado **“Programa Comunitario de Política y Acción en materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (1992-2000)”**. El Quinto Programa establece un objetivo general basado en las declaraciones y principios de la Conferencia de Río: orientar progresivamente la actividad humana y el desarrollo hacia formas que presenten un carácter más sostenible mediante el cambio de las pautas actuales de desarrollo, producción, consumo y comportamiento.



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

La evaluación del Quinto Programa realizada en 1998 señaló que la política ambiental llevada a cabo había logrado algunos avances concretos pero también subrayaba que los progresos habían sido insuficientes en relación con una serie de problemas significativos, mostrando su preocupación por la probabilidad de que muchos de estos problemas persistan o se agraven durante la siguiente década, debido en gran parte a las tendencias de las pautas de consumo y producción, a menos que se adopten nuevas medidas para anular los efectos negativos de esas tendencias. Por ello, consideró urgente la necesidad de integrar los requisitos de protección del medio ambiente en otras políticas.

El **Sexto Programa de Acción comunitario en materia de medio ambiente** fue aprobado el 22 de julio de **2002** por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea. Este nuevo programa concreta la componente medioambiental de la **Estrategia para un desarrollo sostenible de la Unión Europea** aprobada en junio de 2001 y que fue presentada en la Cumbre de Johannesburgo. El objetivo del Sexto Programa es lograr una disociación o desacoplamiento entre las presiones medioambientales y el crecimiento económico, manteniendo la coherencia con el principio de subsidiariedad y respetando la diversidad de condiciones de las regiones de la Unión Europea.

Bajo una perspectiva global frente a la **problemática ambiental** contemporánea, la **educación ambiental** surge como un instrumento para lograr una adaptación responsable del individuo al medio en que vive y se desarrolla, que enfatiza el hecho de que la sociedad se enfrenta a problemas ambientales que demandan la intervención de los distintos actores sociales y que resalta la necesidad de evaluar los logros alcanzados como factor de cambio social y ambiental (Benayas y Barroso, 1995) (Smyth, 2001) (Tilbury, 2001).

Tomando en consideración variables ambientales, sociales e internacionales para definir un programa de acción a largo plazo para toda la comunidad mundial, se definió el **desarrollo sostenible** como aquel que *satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*, estableciendo dos conceptos fundamentales en esta definición:

- las *necesidades*, en particular las esenciales de los pobres, que deberían obtener prioridad, y
- las *limitaciones* que imponen los recursos del medio ambiente, el estado actual de la tecnología y de la organización social y la capacidad de la biosfera de absorber los efectos de las actividades humanas.



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

Las estrechas relaciones que se van tejiendo entre **medio ambiente** y **educación**, como posibilidad de salvaguardia del primero, conducen al surgimiento y posterior evolución del concepto de educación ambiental (Giordan, 1991).

“La educación ambiental es el proceso que consiste en reconocer los valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico. La educación ambiental entraña también la práctica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente.”

(Comisión de Educación y Comunicación de la UICN, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos, 1970).

“La educación ambiental pretende lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir la aparición de otros nuevos.”

(Seminario Internacional de Educación Ambiental, Belgrado 1975).

“La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”.

(Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente. Moscú, 1987).

El reto de la educación ambiental es, por tanto, promover una nueva relación de la sociedad humana con su entorno, a fin de procurar a las generaciones actuales y futuras un desarrollo personal y colectivo más justo, equitativo y sostenible, que pueda garantizar la conservación del soporte físico y biológico sobre el que se sustenta.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, MARCO DE REFERENCIA

Los problemas ambientales, para ser conocidos y poder actuar sobre ellos, exigen un análisis profundo que se posibilita desde una óptica sistémica que ha ido apareciendo en las últimas décadas.



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

El *análisis sistémico* forma parte de lo que podemos denominar de forma genérica “*movimiento sistémico, que incluye todas las aportaciones, de naturaleza muy variada, desde filosóficas a metodológicas, relacionadas con el estudio de los objetos dotados de cierta complejidad a los que conocemos como sistemas: objeto complejo -natural o artificial- susceptible de ser analizado -dividido- en partes, pero cuya entidad resulta precisamente de cómo esas partes se integran en la unidad sustantiva que es el propio sistema.*” (Aracil, 1997) (Wagensberg, 1985).

Existen varios sistemas fundamentales entre los cuales se establecen interrelaciones. Para Kassas (1990) se puede hablar de estos tres:

- *Biosfera*: Es el medio donde existe la vida, es el sistema de la naturaleza.
- *Tecnosfera*: Sistema de estructuras creadas por la humanidad y encuadradas en el ámbito espacial de la Biosfera (asentamientos, fábricas, vías de comunicación, etc.).
- *Sociosfera*: Comprende el conjunto de entidades de creación humana que hemos desarrollado para controlar las relaciones internas y sociales respecto de los otros dos sistemas: instituciones políticas, económicas, culturales, religiosas, etc.

Novo (1997), añade a estos otro sistema más:

- *Noosfera*: Está constituida por el cuerpo de conocimientos e ideas aplicadas a la gestión de las relaciones entre los seres humanos y la Biosfera.

La red de interacciones entre cada uno de ellos hará que aparezcan o no problemas ambientales. En cualquier caso la solución de los mismos, o la prevención de su aparición, pasa por tener en cuenta cada uno de los sistemas y conocer la dinámica de las interacciones.

La ecología es una ciencia interdisciplinar por excelencia. Para González Bernáldez, “*la historia de la ecología se aparta de la de otras ciencias porque, en general, mientras éstas tienden al análisis, a circunscribir y luego a dividir su campo de trabajo, la ecología es una ciencia de síntesis, que combina materias de disciplinas distintas con puntos de vista propios*”.

La interdisciplinariedad es fundamental para comprender cualquier aspecto ambiental. Autores como Odum (1972), Margalef (1980), Morín (1981), González Bernáldez (1984), Parra (1984), Novo (1986), Sureda y Colom (1989), Martín Sosa (1989) o Gutiérrez (1995), reconocen y apuntan hacia esta necesidad de realizar estudios interdisciplinares a la hora de abordar la temática ambiental.



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

Novo y Lara (Coords.), Caride (1991) y Gutiérrez (1995) destacan entre las perspectivas más interesantes por sus implicaciones las siguientes a la hora de abordar la problemática ambiental:

- *Perspectiva ecológica* (García Novo, 1997).
- *Perspectiva ética, filosófica y teológica* (Novo, 1987) (Martín Sosa, 1997).
- *Perspectiva psicológica* (Corraliza, 1997).
- *Perspectiva sociológica* (Leal, 1997).
- *Perspectiva histórica* (Gómez de Castro, 1997).
- *Perspectiva política, económica y jurídica* (Grasa, 1997) (Jiménez Herrero, 1997) (Mateos & Alcántara, 1997).
- *Perspectiva geográfico-urbanística* (Hernández del Águila, 1997) (Valenzuela, 1997).
- *Perspectiva sanitaria* (Nájera, 1997).
- *Perspectiva científico-tecnológica* (Muñoz Machado & Pavón, 1997).
- *Perspectiva pedagógica* (Colom, 1995).
- *Perspectiva estética y artística* (Fibla, 1997).

La idea no es tanto que el hombre deba saber de todo como compartir el conocimiento y trabajar de forma interdisciplinar para lograr de esa forma comprender globalmente la situación ambiental, es decir no pensar que la situación ambiental en nuestro mundo puede conocerse o estudiarse de forma compartimentada y simplificadora, *“sino que debemos avanzar hacia un nuevo enfoque cultural y científico, el de la complejidad, pues sólo desde el entendimiento de los complejos mecanismos que rigen el orden y el desorden en los sistemas hallaremos algunas respuestas válidas a la pregunta cotidiana de cómo abordar la gestión de los recursos (sean éstos físicos, culturales, educativos, etc) desde perspectivas correctas”* (Novo, 1995b).

La apertura hacia este nuevo paradigma emergente “la complejidad”, entendida ésta como el enfoque que nos lleva a pensar en lo uno y lo múltiple conjuntamente. Supone así mismo, integrar conceptual y metodológicamente lo cierto y lo incierto. Plantea la necesidad de considerar las nociones de orden y desorden, de azar y necesidad, en sus características a la vez antagonistas y complementarias (Morín, 1984) (Wagensberg, 1997).



ORÍGENES Y ANTECEDENTES. DESARROLLO INTERNACIONAL

Se considera que los comienzos de la educación ambiental están en torno a los años 70, a pesar de que haya referentes históricos anteriores como la filosofía e ideas de J. J. Rousseau (1712-1778), contenidas dentro de su discurso sobre el naturalismo pedagógico, que pueden ser consideradas como el más claro referente histórico, pero no como antecedente propiamente dicho (Benayas & Barroso, 1995) (Colom, 1995) (Sureda & Colom, 1989), ya que para estos mismos autores no se puede hablar de educación ambiental hasta bien entrado el siglo XX, idea compartida de forma general por el resto de autores que trabajan en educación ambiental.

En los 70, como comentábamos, se empiezan a reconocer los problemas ambientales como sociales y se hace evidente la necesidad de establecer estrategias educativas que den respuesta a esos problemas ambientales. Los movimientos conservacionistas presionan por otro lado en ese momento para que se produzca un cambio en las políticas que terminen con la convicción de que es posible “un crecimiento sin límites”. Así esta corriente de pensamiento y acción, de alcance internacional, adquiere gran auge. Con la publicación del histórico libro *Primavera Silenciosa* de Rachel Carson (Carson, 1980), se denuncia la situación ambiental en deterioro progresivo.

En respuesta a ésta y otras denuncias aparecidas, la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), en 1970 crea el *Programa MAB: Hombre y Biosfera* (UNESCO, 2002). Pretende llevar a cabo un programa interdisciplinario de investigación que atribuya especial importancia al método ecológico en el estudio de las relaciones entre la humanidad y el medio (* Este programa ha obtenido en 2002 el Premio “Príncipe de Asturias”).

- Década de los 70

En el *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España* (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999), se habla de que el reconocimiento oficial de la existencia de la educación ambiental y de su importancia se produce en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972), aunque aparezcan referencias explícitas en documentos de años anteriores.

En esta conferencia estuvieron representados 113 Estados miembros, además de observadores de más de 400 organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales.



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

“Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspiradas en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos”.

Principio 19 de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Estocolmo, 1972. (ONU, 1973).

- El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), (1973)

La necesidad de que la política ambiental presentase unas líneas de actuación coherentes y positivas hizo poner en marcha este programa. Los objetivos planteados por el mismo eran:

“La presentación de una asistencia técnica a los gobiernos para la adaptación de medidas relativas al medio ambiente.

Una ayuda para la formación de personal especializado.

Todas las formas de ayuda requerida, incluida la ayuda financiera, para reforzar las instituciones nacionales y regionales.

Los medios requeridos para apoyar los programas de información y de educación en materia de medio ambiente”.

El PNUMA hace un seguimiento de las políticas ambientales de los países tratando de contribuir a reforzar la dimensión ambiental en los mismos. (UNESCO/PNUMA, 1988).

- Seminario Internacional de Educación Ambiental. Belgrado, (1975)

En él se firmó una carta conocida como la “Carta de Belgrado”, en la que se fijan conceptos básicos que han sido y son referente para cualquier programa educativo de carácter ambiental. Allí se fijaron las metas y los objetivos de la educación ambiental, además de una serie de recomendaciones para explicitar las directrices de la carta.



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

Los objetivos de la educación ambiental definidos en Belgrado en 1975 y después confirmados en Tbilisi en 1977 y que continúan vigentes, quedan englobados en los siguientes principios (UNESCO/PNUMA, 1977) (UNESCO, 1980):

- *Conciencia: ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran una mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos.*
- *Conocimientos: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.*
- *Actitudes: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente, que les impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.*
- *Aptitudes: ayudar a las personas y grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales.*
- *Capacidad de evaluación: ayudar a las personas y los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.*
- *Participación: ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.*

- El Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), (1975)

Para promocionar la educación ambiental, se instaba desde la Conferencia de Estocolmo a crear algún programa específico que atendiese de forma prioritaria la promoción de la educación ambiental, que más tarde irá proporcionando una serie de instrumentos y planes para su desarrollo, especialmente la serie de publicaciones del PIEA-UNESCO/PNUMA (Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA):

- *Guía para la enseñanza de valores ambientales.* (Caduto, 1992).
- *Cómo construir un programa de educación ambiental.* (Hungerford & Peyton, 1992).
- *Educación ambiental: principios para su enseñanza y aprendizaje.* (PIEA-UNESCO/PNUMA, 1993a).
- *Programa de educación sobre problemas ambientales en las ciudades.* (PIEA-UNESCO/PNUMA, 1993b).



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

- *Guía de simulación y de juegos para la educación ambiental.* (Taylor, 1993).
- *Tendencias de la educación ambiental a partir de la conferencia de Tbilisi.* (PIEA-UNESCO/PNUMA, 1994).
- *Programa de educación sobre conservación y gestión de los recursos naturales.* (Souchon, 1994).
- *Educación ambiental: hacia una pedagogía basada en la resolución de problemas.* (Quetel & Souchon, 1994).
- *Principios fundamentales para el desarrollo de la educación ambiental no convencional.* (Young & McElhone, 1994).
- *Enfoque interdisciplinar en educación ambiental.* (De Felice, Giordan, & Souchon, 1994).
- *La educación ambiental en la formación técnica y profesional.* (Grabe, 1995).
- *Programa de introducción a la educación ambiental para maestros e inspectores de enseñanza primaria.* (Glasgow, Robinson, & Jacobson, 1995).
- *Educación ambiental: programa de formación continua para maestros e inspectores de enseñanza primaria.* (Atrella, Lahiry, Gill, Jangira, & Guru, 1995).
- *Equilibrio del biosistema. Introducción al medio ambiente humano.* (Archibald & McInnis, 1995).
- *Programa de introducción a la educación ambiental para profesores e inspectores de Ciencias Sociales de Enseñanza Media.* (Sinha, Jangira, Das, & Jacobson, 1995).
- *Programa de introducción de educación ambiental en la formación de profesores de enseñanza primaria.* (Hungerford et al., 1996).
- *Programa de formación en educación ambiental para futuros profesores de ciencias de enseñanza secundaria.* (Fensham & Hunwick, 1996).
- *Plan de estudios para la formación de futuros profesores en educación ambiental.* (Lahiry, Sinha, Gill, Malik, & Mishra, 1996).
- *Módulo de educación ambiental y desarrollo sostenible.* (Villeneuve, 1997).
- *Actividades de educación ambiental para la enseñanza primaria. Sugerencias para construir y utilizar equipamientos de bajo coste.* (Tanguiane & Perevedentsev, 1997a).
- *Criterios pedagógicos y científicos para definir el contenido ambiental de la educación universitaria.* (Tanguiane & Perevedentsev, 1997b).



Esta colección de textos del PIEA-UNESCO/PNUMA ha sido publicada en España por “Los Libros de la Catarata”, con ediciones especiales por parte de distintas comunidades autónomas.

- La Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental (Tbilisi, 1977)

Fue organizada por la UNESCO, en colaboración con el PNUMA, a partir de la reunión preparatoria de Belgrado y es reconocida como la primera de carácter intergubernamental. Fue trascendental, pues en la misma se establecieron los criterios y directrices que habrían de inspirar todo el desarrollo de este movimiento educativo en las décadas siguientes.

De la declaración final de la Conferencia se puede destacar entre otros, el que hace énfasis en preparar a los individuos en la resolución de problemas *“a través de un enfoque global, de bases éticas, enraizado en una amplia base interdisciplinar”*.

Además de la declaración final, hace una serie de recomendaciones prácticas que los estados deberían llevar a cabo para avanzar en el desarrollo de este movimiento educativo y que lo han estado inspirando durante mucho tiempo, por lo que este acontecimiento se considera uno de los más significativos en la historia de la educación ambiental.

En cuanto a los principios rectores, se propuso que la educación ambiental debería:

- *Considerar el medio ambiente en su totalidad: el natural, el creado por el hombre, el tecnológico y el social (económico, político, técnico, histórico-cultural, moral y estético).*
- *Constituir un proceso continuo y permanente de enseñanza, comenzando en la educación infantil y que se mantenga durante todas las fases de la enseñanza formal y no formal.*
- *Tener un enfoque interdisciplinario.*
- *Examinar las cuestiones ambientales a nivel local, nacional, regional e internacional.*
- *Considerar de manera explícita los problemas ambientales en los planes de desarrollo y crecimiento.*
- *Fomentar la cooperación local, nacional e internacional para la prevención de los problemas ambientales.*
- *Hacer énfasis en la sensibilidad de los educandos más jóvenes con respecto al medio ambiente de su propia comunidad.*
- *Ayudar a descubrir los síntomas y las causas reales de los problemas ambientales.*
- *Propiciar la participación en la organización de sus experiencias de aprendizaje.*



- Década de los 80:

En los años 80, la UICN, el PNUMA y el Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza (WWF) elaboraron el documento *Estrategia Mundial para la Conservación* (UICN-PNUMA-WWF, 1980), en el que se proponen diferentes estrategias en materia de acción relativas al medio ambiente y también se presenta el término **sostenibilidad**, que sería después retomado en el informe Brundtland como desarrollo sostenible.

En 1983 se constituye la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, más conocida como comisión Brundland a instancias de Naciones Unidas con la intención de estudiar de forma interrelacionada los problemas ambientales que afectan al planeta en su conjunto.

El Informe Brundland o *“Nuestro futuro común”*, (Brundtland, 1988), como aportación fundamental establece las relaciones entre los modelos de desarrollo y la problemática ambiental, a la vez que recoge una propuesta de acción en las líneas del desarrollo sostenible (aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las formas de vida de las generaciones futuras). Desarrolla también dos ideas básicas que son la idea de las necesidades y la de las limitaciones.

- Congreso Internacional sobre Educación Ambiental (Moscú, 1987):

Destacamos el resultado más importante, que fue el planteamiento de los elementos para una *Estrategia Internacional de Acción en Materia de Educación y Formación Ambientales para el decenio de 1990* (UNESCO/PNUMA, 1988), acordando declarar la década de los noventa como “década mundial para la educación ambiental”, y estableciendo como factores primordiales la formación ambiental de los decisores y gestores y el fortalecimiento cuantitativo y cualitativo de los recursos humanos de los países en vías de desarrollo.

- Década de los 90:

La *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992)*, más conocida como **“Cumbre de la Tierra”**, a la que asistieron representantes gubernamentales de 160 países, destacó entre los temas tratados los vínculos existentes entre el desarrollo y el medio ambiente. Los resultados de esta reunión se concretan en la *Declaración de Río*, con 27 principios en los que se encuentran criterios para el desarrollo sostenible, fijándose a su vez responsabilidades individuales y colectivas. Se trataba de un documento no vinculante para los países que lo firmaron. Otro de los



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

resultados fue la firma de acuerdos sobre Biodiversidad y Cambio Climático, que sí eran vinculantes, aunque como el resto de acuerdos tampoco se han cumplido.

El **Programa 21**, creado también en esta Conferencia, con la intención de constituirse en un plan de acción para desarrollar la *Declaración de Río*, fue otro de los resultados importantes de la Cumbre de la Tierra. Resultó ser un verdadero programa de acción que plantea medidas para la cooperación internacional en este campo, la conservación y gestión de los recursos para el desarrollo y el fortalecimiento del papel de los grupos principalmente implicados, así como también ofrece directrices sobre los medios de ejecución, asignación de recursos financieros, científicos, tecnológicos, etc.

Paralelamente a la Cumbre de la Tierra celebrada en Río, y en el mismo momento y ciudad, se celebró el llamado Foro Global, en el que la sociedad civil debatió los problemas ambientales y sus alternativas ofreciendo aportaciones interesantes como el ***Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global***. (ONU, 2002).

- La Conferencia Internacional de Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad (Tsalónica, 1997).

Organizada por la UNESCO y el gobierno griego en 1997 (UNESCO, 1997), destacamos de ella la discusión sobre el posible cambio de términos “*Educación Ambiental*” por “*Educación para el Ambiente y la Sostenibilidad*”, con la intención de recoger recomendaciones de la Agenda 21 de Río. Finalmente este cambio no se produjo.

- La Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental (Santiago de Compostela, 2000).

Celebrada en Santiago de Compostela con el nombre de “Nuevas propuestas para la Acción”, organizada por UNESCO y la Xunta de Galicia ha sido el último evento de esta categoría que se ha celebrado, y tenía como objetivos, como su propio título indica, reunir a expertos en educación ambiental que estuvieran llevando a cabo experiencias prácticas, con el fin de avanzar sobre una base práctica ya iniciada por muchos y de la que se podrían obtener conclusiones de cara a la acción.

La elección de los temas centrales fue compleja: se hacía necesario abordar problemas candentes y, a la vez, dar protagonismo a algunas cuestiones escasamente tratadas en las reuniones científicas de educación ambiental en los últimos tiempos. Los temas fueron:



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

- Una cultura de paz. (Atchia, 2001; Geli, 2001; Smyth, 2001), ...
- Paisajes frágiles y turismo sostenible. (Pérez Alberti, 2001; Cardoso, 2001; Martínez Huerta, 2001), ...
- Biodiversidad y áreas protegidas. (Dallmeier, 2001; Calvo, 2001; Andelman, 2001; Marcinkowski, 2001), ...
- Complejidad y globalización. (Leff, 2001; Meira, 2001; Novo, 2001), ...
- Hambre y pobreza. (Scoullous, 2001; Okeke, 2001; Caride, 2001; López Rodríguez, 2001), ...

En cada uno de estos bloques se resaltaron a modo de conclusión tanto los antecedentes del tema, principios orientadores y recomendaciones, y propuestas para la acción (XUNTA DE GALICIA-UNESCO, 2001a y b).

- Estrategias de educación ambiental. Enfoque actual:

El desarrollo histórico de la educación ambiental es analizado, entre otros, por el *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España* (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999). En el análisis de los acontecimientos mencionados hasta 1998, destaca cómo la mayoría de los planteamientos teóricos y recomendaciones que surgen de estos encuentros siguen teniendo vigencia y no han sido todavía desarrollados en profundidad, habiéndose constatado dificultades importantes para la puesta en práctica de los planes que sugieren. Pese a ello, la necesidad de su implantación definitiva y desarrollo ha desembocado en la aparición de una línea de trabajo interesante como es el surgimiento de estrategias educación ambiental a nivel internacional, y para los distintos estados y/o regiones de los mismos.

Entendiendo por estrategia lo que define el Diccionario de la Real Academia de la Lengua “... un proceso regulable, el conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento”, podemos acercarnos a su comprensión en el ámbito educativo ambiental.

En el ámbito medioambiental, en el documento *Cuidar la Tierra. Estrategia para el futuro de la Vida* (UICN-PNUMA-WWF, 1991), se definen las estrategias como:

“Un conjunto de acciones de comunicación y creación de consenso, acopio y análisis de la información, formulación de políticas y planificación y aplicación de medidas, que se lleva a cabo con el objeto de permitir que una sociedad conserve su capital natural



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

(estrategia de conservación) y logre la sustentabilidad, integrando el desarrollo económico y la conservación del capital natural (estrategia de sustentabilidad)”.

En las estrategias Gallega y Navarra de educación ambiental, de reciente creación, se define a estas de forma respectiva como:

“Un proceso orientativo y flexible a través del cual es posible establecer los fundamentos, las directrices y las acciones referidas al diseño, desarrollo y evaluación de un plan de acción social considerado relevante para la mejora de la calidad de vida de una población en un marco territorial, temporal y humano”. (XUNTA DE GALICIA, 1999).

“Un plan global e integral de principios y líneas de actuación, que orienta las acciones presentes y futuras en materia de educación ambiental de las instituciones, empresas y agentes sociales colectivos e individuales.”. (COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA, 2000).

Para Gutiérrez y Benayas (2000): *“una estrategia es un plan sistemático orientado a medio-largo plazo y que aglutina esfuerzos de un conjunto amplio de agentes sociales (gestores, educadores, políticos, ciudadanos y asociaciones) en aras de mejorar o cambiar una realidad socio-ambiental en un contexto geográfico concreto.”.*

Como vemos, un término cuya definición puede hacer resaltar más unas cuestiones u otras según las prioridades o enfoque elegido.

El desarrollo de estrategias parte o ha de partir del contexto ambiental en el que se sitúan - “conocer para actuar” - y de las posibilidades de los distintos sectores para llevarlas a cabo, por tanto los propósitos deben ser alcanzables, tanto a nivel económico, político, técnico..., y deben materializarse como plantean algunas de ellas (Estrategia Navarra de Educación Ambiental) en un diagnóstico, propuestas de actuación, desarrollo y evaluación de acciones de información, formación, participación social e investigación/evaluación necesarias para resolver los problemas ambientales.

VISIÓN HISTÓRICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESPAÑA

En lo que podría llamarse la “historia oficial” de la educación ambiental en nuestro país cabe diferenciar tres períodos, que son analizados desde el *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España* (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999).

a) Los inicios son distintos en cada comunidad autónoma. Las aportaciones que se realizan desde la educación formal y la no formal son muy diversas y marcan el desarrollo que tendrá



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

la educación ambiental en cada comunidad. La expansión definitiva coincide con la transición democrática y la apertura al asociacionismo que, en el campo ambiental, tiene una importante participación desde el movimiento ecologista, conservacionista y excursionista. Cabe destacar, en el ámbito escolar, los *Movimientos de Renovación Pedagógica*, continuadores de una rica tradición que, ya desde el siglo XIX, abogaba por una educación basada en la experiencia del medio y en la aproximación del alumnado a su entorno inmediato. Por último, hay que subrayar el papel de los pioneros: colectivos, empresas y cooperativas de educación ambiental, que han sido decisivas para su impulso inicial y posterior desarrollo en nuestro país.

b) Una fase de institucionalización, durante los años 80, que acompaña a la creación y desarrollo del Estado de las Autonomías, con la multiplicación de unidades administrativas de medio ambiente. Se generaliza la puesta en marcha de actividades, programas y equipamientos, públicos y privados, como granjas-escuela, aulas de naturaleza o centros de interpretación.

Dos acontecimientos marcan esta década: las *Primeras Jornadas de Educación Ambiental* (Sitges-1983), donde se realizó un primer balance de las iniciativas existentes hasta el momento, y las *Segundas Jornadas de Educación Ambiental* (Valsaín-1987), que permiten constatar el dinamismo experimentado por la educación ambiental e inauguran una etapa de madurez. Otro hecho relevante es la gestación de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), finalmente aprobada en 1990, que incorpora la educación ambiental, como eje transversal, dentro del currículum y que supone un reconocimiento oficial a la actividad del profesorado comprometido en esta tarea.

c) Una etapa de replanteamiento crítico, ya en los 90, que lleva a exigir criterios de calidad en los programas y actividades, y subraya la necesidad de una educación ambiental que llegue a toda la sociedad y profundice en los principios de la sostenibilidad. Una conclusión importante de esta revisión sitúa, de un modo más realista y menos ingenuo, el papel de la educación ambiental dentro del conjunto de recursos de los que disponemos para afrontar la crisis socio-ambiental. La educación ambiental es *una* herramienta, no *la* herramienta. La imprescindible armonía entre educación y gestión ambiental es una consecuencia práctica de lo anterior.

Las ***Primeras Jornadas sobre Educación Ambiental (Sitges, 1983)*** constituyen un primer encuentro entre educadores ambientales de todo el estado, en el que después de las conclusiones de Tbilisi, a nivel internacional, se estudia la situación de la educación ambiental en nuestro país (MOPU-Diputación de Barcelona, 1983).



Las **Segundas Jornadas sobre Educación Ambiental (Valsaín, 1987)** fueron organizadas por el INJUVE, el ICONA, y el MOPU (MOPU, 1989b). Se hizo en ellas un análisis de la educación ambiental en España, y se aportaron nuevas líneas de trabajo. Sirven de marco para inaugurar el **Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM)** en Valsaín (Segovia). Se constituyeron como *Seminarios Permanentes* varios grupos de trabajo: sobre *Programas Institucionales de Educación Ambiental*, sobre *Educación Ambiental en Espacios Naturales Protegidos*, sobre *Introducción de la Educación Ambiental en el Sistema Educativo*, y sobre *Evaluación de Programas de Educación Ambiental*, que recogen sus conclusiones en “*Seminarios Permanentes de Educación Ambiental*”, publicado en 1996 por el Ministerio de Medio Ambiente (Calvo, 1996).

Estas Jornadas dieron a su vez lugar a la organización el año siguiente de un **Seminario sobre Educación Ambiental para la implantación de esta disciplina en el Sistema Educativo**. Fue organizado por la Comisión Española de la UNESCO, en las Navas del Marqués (Ávila), en 1988. El seminario recogía las intenciones de la resolución del Consejo de Europa (Resolución 88/CI177/03-24/05/88) para reflejarse en la LOGSE (Ley Orgánica General del Sistema Educativo), a partir de 1990.

Las **Terceras Jornadas sobre Educación Ambiental (Pamplona, 1998)**, (MIMAM-Gobierno de Navarra). Destaca la presentación del borrador del **Libro Blanco de la Educación Ambiental en España**. Se organizó un foro para la discusión y el análisis del documento en el que participaron gran número de expertos y profesionales, se convocaron también cinco Mesas de Trabajo, coordinadas por diferentes comunidades autónomas y tres foros en Internet, por lo que se trató de un documento abierto y sujeto a aportaciones del que salió después de la culminación de estos trabajos un documento que es la referencia clave de la educación ambiental en España y de lo que pretende ser.

En la situación actual de la educación ambiental en España se puede constatar importantes avances. Desde las administraciones -general, autonómica y local-, el sistema educativo y las asociaciones, se promueven numerosos programas y actividades, de temáticas variadas, que llegan a más población y más diversa. La “literatura” y materiales relacionados con el tema han experimentado un llamativo crecimiento. Se ha consolidado un sector profesional ligado al diseño y producción de servicios y recursos de educación ambiental. En conferencias, jornadas y programas, se hace referencia a la educación ambiental como instrumento imprescindible para el desarrollo sostenible, y la educación ambiental aparece como disciplina en numerosos ámbitos de trabajo, claramente destacada frente al genérico



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

“medio ambiente”. Sin embargo, el **Libro Blanco para la Educación Ambiental en España** constata:

- *“el todavía limitado alcance de la educación ambiental y su contribución escasa a la resolución efectiva de los problemas ...*
- *En cuanto al problema de la eficacia, tiene mucho que ver con la reducida conexión entre la acción educativa, el mundo productivo y la gestión ambiental ...*
- *Así, la degradación del entorno se agrava, como también sus consecuencias sociales ...*
- *Las carencias detectadas afectan de modo diferente al medio urbano y al medio rural ...*
- *También es necesario hacer una reflexión sobre la calidad de muchas de las iniciativas educativas que se han puesto en marcha durante estas dos décadas y reconocer que no siempre han alcanzado el nivel suficiente ...*
- *Es cierto que el voluntarismo y la falta de experiencia de los primeros años explican muchas de estas deficiencias, pero hoy debe elevarse el grado de exigencia y el nivel de eficacia ...”.*

Para la puesta en marcha de las diferentes acciones e iniciativas propuestas en el Libro Blanco, se considera necesario: “... *Un incremento significativo de los recursos, tanto públicos como privados, destinados a la educación ambiental, ... Un mejor aprovechamiento de los recursos existentes, a través de una adecuada planificación y coordinación, y ... Un estudio a fondo de las posibilidades de aprovechamiento de aquellos recursos disponibles en los organismos públicos, empresas, fundaciones y asociaciones que, aunque no estén específicamente destinados a la educación ambiental, puedan ser utilizados para este fin”.*

HACIA UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

El diseño de acciones estratégicas para la implantación de la educación ambiental a nivel internacional ha gozado de un espectacular desarrollo a lo largo de la última década del siglo XX.

Siguiendo las recomendaciones de la Cumbre de Río de 1992, diferentes países tanto desarrollados como en vías de desarrollo han realizado esfuerzos para elaborar sus propios documentos estratégicos para potenciar el desarrollo de la educación ambiental en sus respectivos contextos culturales. En nuestro ámbito, el **Libro Blanco de la Educación Ambiental en España**, y el proceso iniciado en algunas Comunidades Autónomas con sus respectivas **Estrategias de Educación Ambiental**, ponen en evidencia la necesidad de



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

definir un marco de acción coordinado, consensuado y eficaz (Benayas y Gutiérrez, 2000). Los autores señalan que en el proceso seguido en nuestro país de implantación de la educación ambiental, *“las actuaciones han estado carentes de un marco de referencia global, estratégico, dialogado, democráticamente construido, capaz de ordenar los esfuerzos y orientar las energías hacia los temas o problemas ambientales más urgentes, hacia los destinatarios más necesitados de ser ambientalmente educados, hacia las instituciones más receptivas a esta corriente de pensamiento e ilusión.”*

El proceso de elaboración del *Libro Blanco* se ha destacado por dar pie a la participación de un abanico amplio de sectores: administración local, organizaciones no gubernamentales, empresas de consultoría y servicios en educación ambiental, profesionales de los medios de comunicación y agentes sociales (sindicatos, mundo empresarial, entidades financieras y asociaciones profesionales). La creación de una página web en Internet permitió, por último, que cualquier particular, organismo o colectivo interesado por la educación ambiental realizara sus comentarios o sugerencias. Por tanto esta estrategia de educación ambiental para España se ha caracterizado por dar pie a la participación de los distintos sectores siendo tan importante como la creación del documento el proceso participativo seguido para su realización.

Con la *Estrategia Nacional de Educación Ambiental* en España se dio paso a la creación de las estrategias de las distintas Comunidades Autónomas, encontrándose actualmente en diferentes estados diferentes etapas de madurez, desarrollo y elaboración para poder contar con sus propios documentos estratégicos, adaptados a los condicionantes ambientales, culturales o económicos de cada uno de sus territorios.

ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA RED

<http://www.mma.es/ceneam/07audiovisuales/05internet/inter2002/estrategias.htm>

Las *Estrategias de Educación Ambiental*, como plan global e integral de principios y líneas de actuación, que orientan las acciones presentes y futuras en materia de Educación Ambiental de las instituciones, empresas y agentes sociales colectivos e individuales, se inscriben en el movimiento internacional a favor de la sostenibilidad del planeta que emana de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (1992). En España, el documento de partida es el *Libro Blanco de la Educación Ambiental* (1999), que sienta las bases de actuación para promover la acción y la participación ambiental de individuos y grupos sociales para avanzar hacia una sociedad sostenible. En algunas Comunidades Autónomas el proceso de elaboración de las Estrategias ya ha culminado y en otras está empezando. Todas ellas han



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

puesto en marcha páginas web con información muy completa sobre sus *Estrategias* de las que, en algunos casos, se pueden descargar los borradores o los textos definitivos.

En los últimos años, desde la Cumbre de Río de Janeiro en 1992, la aparición de las **Agendas 21** a nivel municipal, comarcal y autonómico, y de las **Ecoauditorías** en los centros educativos, va incorporándose a un proceso que, aunque lento, va ayudando en paralelo a las Estrategias de Educación Ambiental.

DECENIO DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (2005-2014)

En el quincuagésimo séptimo periodo de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, celebrado en diciembre de 2002 se aprobó el proyecto de Resolución A/C.2/57/L.45 que proclama el periodo decenal que comienza el 1º de enero de 2005 **“Decenio de las Naciones Unidas de la educación para el Desarrollo Sostenible”** y se designa a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (**UNESCO**) organismo rector de la promoción del Decenio, en el mandato de preparar un proyecto de plan de aplicación internacional, en el que se aclare la relación del Decenio con los proyectos educativos en curso, en particular el Marco de Acción de Dakar aprobado en el Foro Mundial sobre la Educación y el Decenio de las Naciones Unidas de la Alfabetización.

En el texto de la Agenda 21 se reconoce de forma explícita la necesidad de transitar hacia la sostenibilidad, y que para ese paso el mundo debe involucrarse en profundos cambios en los estilos de vida, en los estilos de desarrollo y en los estilos de pensamiento y conocimiento. Todos estos cambios están relacionados con procesos educativos que promuevan la concienciación pública, la participación ciudadana bien informada y el desarrollo de capacidades para que la gente sepa tomar decisiones en todos aquellos asuntos que afecten a su calidad de vida. Sin embargo, desde Río (1992) a Johannesburgo (2002), aunque la educación ambiental ha aparecido como prioridad en los discursos y proclamas institucionales, muy poco presupuesto se ha destinado a establecer una estrategia y un plan de acción a la altura de la importancia conferida a las declaraciones.

La educación ambiental o educación para el desarrollo sostenible se concibe como una educación en valores, una educación cívica y ética, que busca la construcción de una ciudadanía crítica que incentive el análisis de lo que ocurre actualmente en torno a nuestras preocupaciones y anhelos de cambio social. Como dice la UICN (Unión Mundial para la Conservación), si el desarrollo sostenible implica nuevos y distintos sistemas de pensamiento, ello requiere de creatividad, flexibilidad y reflexión crítica para influenciar los



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

sistemas de participación pública para la toma de decisiones. Evidentemente que este “empoderamiento” no podría nunca alcanzarse con la simple adición de más contenidos y actividades didácticas en los niveles y modalidades escolares, porque aunque implica cambios cualitativos en la escolarización, la trasciende para ubicarse como una condición para convertirnos en una sociedad de conocimiento (González Gaudiano, 2003).

<http://portal.unesco.org>

<http://www.oei.es/decada>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDELMAN, M. (2001). El papel de la educación y la comunicación ambiental en las estrategias nacionales de biodiversidad. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 515-527.

ARACIL, J. (1997). Análisis sistémico. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *La interpretación de la problemática ambiental: enfoques básicos. I*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 99-148.

ARCHIBALD, D., y MCINNIS, N. (1995). *Equilibrio del biosistema. Introducción al medio ambiente humano*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

ATCHIA, M. (2001). Environment, education and peace. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 657-669.

ATRELLA, B. D., LAHIRY, D., GILL, J. S., JANGIRA, N. K., y GURU, S. G. (1995). *Educación ambiental: programa de formación continua para maestros e inspectores de enseñanza primaria*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

BENAYAS, J., y BARROSO, C. (1995). *Conceptos y fundamentos de la educación ambiental*. Málaga: Módulo 1 del Master en Educación Ambiental. Instituto de Investigaciones Ecológicas.

BENAYAS, J., y GUTIÉRREZ, J. (2000). Creando estrategias. *Ciclos. Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental*, nº 7, pp. 2-3.



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

BRUNDTLAND, G. (1988). *Nuestro Futuro Común (Informe Brundtland)*. Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (Naciones Unidas). Madrid: Alianza Editorial.

CADUTO, M. J. (1992). *Guía para la enseñanza de valores ambientales*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

CALVO, S. (Coord.). (1996). *Seminarios permanentes de educación ambiental*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.

CALVO, S. (2001). Las estrategias para la biodiversidad, oportunidades para la educación ambiental. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 471-484.

CARDOSO, M. J. (2001). A ancestral sustentabilidade da ocupação humana da montanha como inspiradora de um moderno conceito de desenvolvimento sustentábel. O caso concreto do PNPG e seu potencial heurístico de globalização. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 609-614.

CARIDE, J. A. (Coord.). (1991). *Educación Ambiental: realidades y perspectivas*. Santiago de Compostela: Tórculo Ediciones.

CARIDE, J. A. (2001). Educación ambiental, desarrollo y pobreza. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 367-391.

CARSON, R. (1980). *Primavera silenciosa*. Barcelona: Grijalbo.

COLOM, A. J. (1995). *Valoraciones pedagógicas del medio a través de la historia*. Madrid: Módulo 48 del Master en Educación Ambiental. Programa 1995-1996. UNED-Fundación Universidad Empresa.

COMISIÓN TEMÁTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. (1999). *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.



COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA. (2000). *Estrategia Navarra de Educación Ambiental*. Pamplona: Consejería de Medio Ambiente.

CORRALIZA, J. A. (1997). Perspectiva psicológica. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. I*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 149-182.

DALLMEIER, F. (2001). Biodiversity: Earth's most important and most threatened asset. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 453-470.

DE FELICE, J., GIORDAN, A., y SOUCHON, C. (1994). *Enfoque interdisciplinar en la educación ambiental*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

FENSHAM, P., y HUNWICK, D. J. (1996). *Programa de formación en educación ambiental para futuros profesores de ciencias de enseñanza secundaria*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

FIBLA, J. M. (1997). El arte ante la problemática ambiental contemporánea. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *La interpretación de la problemática ambiental: enfoques básicos. II*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 277-308.

GARCÍA NOVO, F. (1997). Perspectiva ecológica. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. I*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 63-104.

GELI, A. M. (2001). Desarrollo sostenible, educación ambiental y aprendizaje de valores. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 759-776.

GIORDAN, A. (1991). *Educación Ambiental: principios para su enseñanza y aprendizaje*. París: UNESCO.

GLASGOW, J., ROBINSON, P., y JACOBSON, W. J. (1995). *Programa de introducción a la educación ambiental para maestros e inspectores de Enseñanza Primaria*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

GÓMEZ DE CASTRO, F. (1997). Perspectiva histórica. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. II*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 107-142.

GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F. (1984). La educación ambiental, hoy. *Cuadernos de Pedagogía*, nº 109, pp. 4-5.

GRABE, S. (1995). *La educación ambiental en la formación técnica y profesional*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

GRASA, R. (1997). Perspectiva política. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. II*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 193-235.

GUTIÉRREZ, J. (1995). *La Educación Ambiental. Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. Madrid: La Muralla.

GUTIÉRREZ, J., y BENAYAS, J. (2000). Las estrategias de educación ambiental como instrumentos para el cambio socioambiental. *Ciclos. Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental*, nº 7, pp. 4-7.

HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R. (1997). Perspectiva geográfica. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. I*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 213-257.

HUNGERFORD, H. R., VOLK, T. L., DIXON, B. G., MARCINKOWSKI, T. J., SIA, A. P. C., y JAMALUDDIN, S. (1996). *Programa de introducción de educación ambiental en la formación de profesores de enseñanza primaria*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

HUNGERFORD, H. R., y PEYTON, R. B. (1992). *Cómo construir un programa de educación ambiental*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

JIMÉNEZ HERRERO, L. M. (1997). Perspectiva económica. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. I*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 259-343.

KASSAS, M. (1990). Los tres sistemas ecológicos. *Papeles para la Paz*, nº 37, Madrid. Centro de Investigaciones para la Paz.



LAHIRY, D., SINHA, S., GILL, J. S., MALIK, U., y MISHRA, A. K. (1996). *Plan de estudios para la formación de futuros profesores en educación ambiental*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

LEAL, J. (1997). Perspectiva sociológica. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. I*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 183-211.

LEFF, E. (2001). Globalización y complejidad ambiental. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 67-98.

LÓPEZ RODRÍGUEZ, R. (2001). La educación ambiental para el desarrollo sostenible como factor clave para la superación del hambre y la pobreza. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 393-413.

MARCINKOWSKI, T. (2001). Environmental education related to biodiversity and protected areas. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 485-493.

MARGALEF, R. (1980). *La Biosfera. Entre la termodinámica y el juego*. Barcelona: Omega.

MARTÍN SOSA, N. (Coord.). (1989). *Educación Ambiental: sujeto, entorno y sistema*. Salamanca: Amarú Ediciones.

MARTÍN SOSA, N. (1997). Perspectiva ética. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. I*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 105-148.

MARTÍNEZ HUERTA, J. F. (2001). Educación ambiental y conservación de paisajes frágiles. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 591-607.

MATEOS, I., y ALCÁNTARA, J. C. (1997). Perspectiva jurídica. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. II*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 293-342.



- MEIRA, P. Á. (2001). La educación ambiental en el escenario de la globalización. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 99-124.
- MOPU. (1989). *II Jornadas sobre Educación Ambiental (tres volúmenes)*. Madrid: MOPU.
- MOPU y Diputación de Barcelona. (1983). *I Jornadas sobre Educación Ambiental: Informe final*. Madrid: MOPU.
- MORÍN, E. (1981). *El método: la Naturaleza de la Naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- MORÍN, E. (1984). *Ciencia con consciencia*. Barcelona: Anthropos.
- MUÑOZ MACHADO, A., y PAVÓN, J. (1997). Perspectiva tecnológica. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. II*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 237-292.
- NÁJERA, P. (1997). Perspectiva sanitaria. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. II*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 143-192.
- NOVO, M. (1986). *Educación y Medio Ambiente*. Madrid: Cuadernos de la UNED.
- NOVO, M. (1987). Crisis Ecológica y Ética Ambiental. *Educación Ambiental*, nº 1, pp. 11-14.
- NOVO, M. (1995). *La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Universitas.
- NOVO, M. (1997). El análisis de los problemas ambientales: modelos y metodología. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. I*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 21-59.
- ODUM, E. (1972). *Ecología*. México: Interamericana.
- OKEKE, E. (2001). Combating Poverty and starvation through environmental education. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 447-450.
- ONU. (1973). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. Estocolmo, 1972*. Nueva York: Naciones Unidas.



ONU. (2002). *Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible. Johannesburgo, Agosto-Septiembre 2002* [Web Page]. [URL <http://www.johannesburgsummit.org/index.html>] [2004].

PARRA, F. (1984). *Diccionario de Ecología, Ecologismo y Medio Ambiente*. Madrid: Alianza.

PÉREZ ALBERTI, A. (2001). Educación ambiental, paisaje de montaña y turismo sostenible. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 577-590.

PIEA-UNESCO/PNUMA. (1993a). *Educación ambiental: principios de enseñanza y aprendizaje*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

PIEA-UNESCO/PNUMA. (1993b). *Programa de educación sobre problemas ambientales en las ciudades*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

PIEA-UNESCO/PNUMA. (1994). *Tendencias de la educación ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

QUETEL, R., y SOUCHON, C. (1994). *Educación ambiental: hacia una pedagogía basada en la resolución de problemas*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

SCOULLOS, M. J. (2001). Environmental education related to the abatement of poverty and hunger. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 355-365.

SINHA, S., JANGIRA, N. U., DAS, S., y JACOBSON, W. J. (1995). *Programa de introducción a la educación ambiental para profesores e inspectores de Ciencias Sociales de Enseñanza Media*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

SMYTH, J. C. (2001). Designing environmental education for an uneasy world: an imperative peaceful coexistence. En: XUNTA DE GALICIA-UNESCO (Eds.), *Nuevas*



propuestas para la acción: Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-UNESCO. pp. 689-707.

SOUCHON, C. (1994). *Programa de educación sobre conservación y gestión de los recursos naturales*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

SUREDA, J., y COLOM, A. (1989). *Pedagogía Ambiental*. Barcelona: CEAC.

TANGUIANE, S., y PEREVEDENTSEV, V. (1997a). *Actividades de educación ambiental para la enseñanza primaria. Sugerencias para construir y utilizar equipamiento de bajo coste*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

TANGUIANE, S., y PEREVEDENTSEV, V. (1997b). *Criterios pedagógicos y científicos para definir el contenido ambiental de la educación universitaria*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

TAYLOR, J. L. (1993). *Guía de simulación y de juegos para la educación ambiental*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

TILBURY, D. (2001). Reconceptualizando la educación ambiental para un nuevo siglo. *Tópicos en Educación Ambiental*, vol. 3 (7), pp. 65-73.

UICN-PNUMA-WWF. (1980). *Estrategia mundial para la conservación*. Gland: Suiza.

UICN-PNUMA-WWF. (1991). *Cuidar la Tierra. Estrategia para el futuro de la vida*. Gland: Suiza.

UNESCO. (1980). *La Educación Ambiental: Las Grandes Orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*. París: UNESCO.

UNESCO. (1983). *Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA)*. París: UNESCO.

UNESCO. (1997). *Educación para un Futuro Sostenible: Una visión Transdisciplinaria para una Acción Concertada. Documento final de la Conferencia Internacional, Tesalónica. Diciembre, 1997*. UNESCO-Gobierno de Grecia: UNESCO.

UNESCO. (2002). *Programa MAB (People living in and caring for the biosphere)* [Web Page]. [URL <http://www.unesco.org/mab>] [2004].



REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA

UNESCO/PNUMA. (1977). *Informe Final del Seminario Internacional de Educación Ambiental. Belgrado, Yugoslavia, 1975*. París: UNESCO.

UNESCO/PNUMA. (1988). *Estrategia Internacional de Acción en el campo de la Educación y Formación Ambiental para los años 1990-1999*. París: UNESCO.

VALENZUELA, M. (1997). Perspectiva urbanística. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. II*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 21-106.

VILLENEUVE, C. (1997). *Módulo de educación ambiental y desarrollo sostenible*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

WAGENSBERG, J. (1985). *Ideas sobre la complejidad del mundo*. Barcelona: Tusquets.

WAGENSBERG, J. (1997). Adaptación e innovación en sistemas naturales. En: M. NOVO, y R. LARA (Coords.), *La interpretación de la problemática ambiental: enfoques básicos. I*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa. pp. 149-218.

XUNTA DE GALICIA. (1999). *Estratexia Galega de Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Consellería de Medio Ambiente.

XUNTA DE GALICIA-UNESCO. (2001a). *Nuevas Propuestas para la Acción. Actas de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental. Santiago de Compostela. 15-21 Noviembre 2000*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.

XUNTA DE GALICIA-UNESCO. (2001b). *Nuevas Propuestas para la Acción. Conclusiones de la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental. Santiago de Compostela. 15-21 Noviembre 2000*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.

YOUNG, A. J., y MCELHONE, M. J. (1994). *Principios fundamentales para el desarrollo de la educación ambiental no convencional*. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA. Bilbao: Los Libros de la Catarata.