

La Educación Ambiental en la Década de la Educación para la Sostenibilidad¹

Daniel Gil Pérez y Amparo Vilches. Universidad de Valencia (España)

GIL PÉREZ, D. y VILCHES, A. (2009). La educación ambiental en la década de la educación para la sostenibilidad. En López Herrerías, J. A. (Ed.), *El agua y la educación ambiental en la década del desarrollo sostenible*, Pp. 13-31. Madrid: Asociación Española de Educación Ambiental. (ISBN: 978-84-612-9574-6; DL: M-25928-2009).

Introducción

Debemos comenzar con una aclaración: el título de esta ponencia nos fue sugerido por los organizadores del Congreso. Lo señalamos porque puede resultar extraño que realicemos una reflexión global como ésta –que invita a preguntarse cuáles son los retos actuales para la educación ambiental- quienes no procedemos estrictamente de la comunidad de educadores ambientales.

Hemos creído comprender, sin embargo, que la intención de los organizadores ha sido precisamente favorecer el necesario diálogo entre los educadores e investigadores que –al margen de nuestra formación de origen- compartimos la preocupación por la actual situación de emergencia planetaria (Bybee, 1991; Vilches y Gil, 2003; Brown, 2004; Pearce, 2007) e intentamos contribuir a la formación de una ciudadanía consciente de dicha situación y preparada para participar en la toma de decisiones fundamentadas.

Hemos aceptado gustosos esta invitación porque supone la ocasión de dialogar con quienes tienen el indudable mérito de haber incorporado a la educación la atención a la problemática ambiental. Durante decenios, han sido los educadores ambientales quienes han reclamado la protección del medio –en su sentido más amplio- como requisito básico para hacer posible la continuidad de la especie humana. Las *Cumbres de la Tierra* de Río en 1992 y Johannesburgo en 2002 y la actual *Década de la educación por un futuro sostenible* (www.oei.es/decada) han sido deudoras de ese ingente trabajo y remiten a la *Conferencia de Medio Ambiente Humano*, organizada por Naciones Unidas en Estocolmo en 1972.

El actual movimiento de *Educación para la sostenibilidad* no viene, pues, a desplazar –como algunos han supuesto erróneamente- a la educación ambiental, sino que es fruto de la misma. Y quienes hemos ido comprendiendo que ésta es una problemática que reclama la implicación de *todos* los educadores, sea cual sea su área y nivel de trabajo, hemos de ser conscientes de esta vinculación entre educación por un futuro sostenible y la mejor educación ambiental: aquélla que no se ha limitado a abordar la problemática ambiental centrándose casi exclusivamente en el medio físico sino que, superando planteamientos reduccionistas, ha dirigido también su atención a otras dimensiones sociales, éticas, culturales, políticas, económicas...

No hay desplazamiento alguno, sino incorporación progresiva de más y más sectores, no sólo de la educación, sino de toda la comunidad científica y del movimiento ciudadano, porque la situación es realmente preocupante y así lo requiere.

Y es desde esta perspectiva, que pretende sumar todos los activos y potencialidades, desde donde queremos enmarcar nuestra contribución a esta reflexión en torno a la educación ambiental, en la Década de la educación para un futuro sostenible. Una reflexión necesaria, queremos insistir, en un momento en que nos enfrentamos a un auténtico desafío al que hemos de dar respuesta como científicos, como docentes y como ciudadanos.

¹ Esta ponencia ha sido concebida como contribución a la *Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible* (<http://www.oei.es/decada/>), instituida por Naciones Unidas para el periodo 2005-2014.

Merece la pena recordar que, tras décadas de estudios, hoy no parece haber duda alguna entre los expertos acerca de que las actividades humanas están cambiando el clima del planeta. Ésta ha sido, precisamente, una de las conclusiones centrales de los Informes de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, <http://www.ipcc.ch/>), organismo creado en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, con el cometido de realizar evaluaciones periódicas del conocimiento sobre el cambio climático y sus consecuencias. El día 2 de febrero de 2007 se hizo público, con un notable y merecido impacto mediático, el *IV Informe de Evaluación del Panel Internacional sobre Cambio Climático* (IPCC). Miles de científicos pusieron en común los resultados de sus investigaciones, plenamente concordantes, y la conclusión puede resumirse en las palabras pronunciadas por Achim Steiner, Director del Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA): *“El 2 de febrero pasará a la historia como el día en que desaparecieron las dudas acerca de si la actividad humana está provocando el cambio climático; y cualquiera que, con este informe en la mano, no haga algo al respecto, pasará a la historia como un irresponsable”*.

Pero no se trata únicamente del cambio climático, sino de un *cambio global*: miles de sustancias inexistentes hace un siglo -muchas de ellas extremadamente dañinas para los seres vivos- contaminan suelos, aguas y aire, alcanzando los lugares más remotos del planeta (Duarte, 2006; Bovet et al., 2008); estamos asistiendo a una acelerada extinción de especies (Brosch, 2005; Delibes y Delibes, 2005); miles de millones de personas se ven condenadas a una pobreza extrema (Mayor Zaragoza, 2000; Sachs, 2005), etc.

Podría pensarse que resultados e informes como éstos, a los que se suman llamamientos fundamentados de la comunidad científica y de las instituciones internacionales, que han culminado con la institución por Naciones Unidas de una Década de la Educación por un desarrollo sostenible para el periodo 2005-2011, bastarían para generar un amplio movimiento social para hacer frente, de forma prioritaria, a tan grave situación. Y es cierto que se han producido algunos avances en ese sentido, a los que han contribuido hechos de indudable impacto mediático como, por ejemplo, el preocupante incremento de la intensidad y frecuencia de los fenómenos atmosféricos extremos o, en un sentido positivo, la concesión del Premio Nobel de la Paz 2007 al IPCC y a Al Gore. Pero estamos todavía muy lejos de que la ciudadanía haya tomado conciencia de la gravísima situación a la que nos enfrentamos, pese a la insistente denuncia de instituciones y paneles de expertos; muy lejos incluso de haber logrado que la generalidad de los educadores responda positivamente al llamamiento de Naciones Unidas para contribuir a la formación ciudadana. Es preciso, pues, analizar las causas de esta falta de respuesta si queremos lograr una reacción mayoritaria eficaz antes de que el proceso de degradación sea irreversible. Quizás sea éste el principal reto que tiene planteado hoy la Educación ambiental... y la totalidad de los educadores. Nuestra ponencia pretende ser una contribución a dicho reto, analizando algunos obstáculos que están dificultando la comprensión e implicación ciudadana y de muchos educadores para hacer frente a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad (Gil Pérez et al., 2003; Vilches et al., 2008).

El síndrome de la rana hervida

Es preciso reconocer que la inmensa mayoría de los ciudadanos (incluidos educadores, responsables políticos y los mismos científicos) no estamos respondiendo a los convergentes llamamientos, fruto de investigaciones rigurosas, para hacer frente a la actual situación de emergencia planetaria; quizás escuchamos momentáneamente preocupados dichos llamamientos, pero proseguimos nuestras tareas y formas de vida habituales, adaptándonos a los “pequeños cambios”. Por ello a veces se hace referencia al “síndrome de la rana hervida” (Gore, 2007) que podemos resumir así: si intentamos introducir una rana en agua muy

caliente, da un salto y escapa; pero si la introducimos en agua a temperatura ambiente y procedemos a calentarla lentamente, la rana permanece en el agua hasta morir hervida (¡si no la sacamos antes!).

La explicación lógica es que la rana parece no percibir la gravedad de los sucesivos “pequeños” cambios, al tiempo que va insensibilizándose a los mismos, por lo que acaba siendo incapaz de reaccionar. Y la pregunta que cabe formularse es si no estará sucediéndonos lo mismo a los seres humanos. La respuesta, según Diamond (2006), es afirmativa: Diamond ha investigado el repentino colapso que sufrieron sociedades como la de la Isla de Pascua o los Anasazi y ha encontrado patrones de comportamiento que se ajustan a este síndrome de la rana hervida: asistieron sin reaccionar al agotamiento de sus recursos, a la degradación ambiental, al crecimiento desmedido de la población... hasta dar lugar a enfrentamientos que acabaron en genocidios y el colapso de toda forma de organización social. Y, según sus detenidos estudios, la situación actual se asemeja en muchos aspectos a la que precipitó el colapso de aquellas sociedades, por lo que podría conducir al mismo resultado, pero ahora *a escala planetaria*.

Sin embargo, añade Diamond, existe una diferencia fundamental entre la situación actual y la existente en esas sociedades que colapsaron: ahora tenemos conocimientos que nos permiten prever lo que puede suceder y *actuar para evitarlo*.

Una cuestión central, pues, es averiguar por qué estos conocimientos no están movilizando ya a nuestras sociedades, pese a que los media se hacen eco, con frecuencia creciente, de los graves problemas a los que nos enfrentamos. Porque es preciso conseguir que la atención a la situación de emergencia planetaria, circunscrita hasta muy recientemente a los expertos y algunos movimientos ecologistas, pase a concitar el interés generalizado y permanente de la ciudadanía.

Poner el acento en la gravedad de los problemas

Como han señalado Hicks y Holden (1995), si se comienza a hablar de la gravedad de los problemas, sin informar, al mismo tiempo, de la posibilidad de hacerles frente, se generan lógicos sentimientos de agobio y desánimo que inducen a la pasividad y al rechazo de informaciones que, a menudo, son tildadas de catastrofistas. Ningún estudio que se limite a la denuncia de los problemas puede mantener la atención y lograr la implicación de los ciudadanos y ciudadanas.

Se trata, pues, de un muy serio obstáculo que debemos evitar quienes llamamos la atención acerca de los problemas: es preciso poner énfasis, *desde el primer momento*, en que es posible actuar y que el estudio de los problemas está al servicio de la búsqueda de soluciones. Soluciones que, debemos insistir, han sido ya estudiadas y propuestas por los expertos (Velázquez de Castro, 2005; IPCC, 2007; Bovet et al., 2008; Sachs, 2005 y 2008; Worldwatch Institute, 2008). Incluso los estudios que advierten de los peligros más graves, como la posibilidad de una sexta gran extinción que arrastraría consigo a la especie humana (Lewin, 1997; Brosimmer, 2005) o el colapso de nuestras sociedades (Diamond, 2006), indican que estamos aún a tiempo de adoptar las medidas necesarias para hacer frente a la situación.

Conviene a este respecto llamar la atención acerca del obstáculo que suponen las tomas de posición de ciertos periodistas, escritores, políticos e incluso algunos científicos, gratuitamente escépticos, sin argumentos válidos, que optan por descalificar las llamadas de atención como mero catastrofismo. Pero cuando la advertencia de los peligros va acompañada de propuestas fundamentadas de actuación para evitarlos, o disminuir su impacto, no tiene sentido hablar de catastrofismo. Lo verdaderamente catastrófico es negar la existencia de los problemas y por tanto no actuar para hacerles frente. Y aunque, afortunadamente, el número de estos “negacionistas” es muy bajo y sin argumentos fundamentados, el problema es la

relevancia que se suele dar a sus opiniones desde el punto de vista mediático y su abundante presencia en fuentes como Internet, donde los ciudadanos y ciudadanas no pueden distinguir entre información científica y opiniones pseudo científicas.

Los tratamientos reduccionistas, puntuales, locales e inconexos

Cuando se analiza la manera de abordar los problemas a los que se enfrenta la humanidad en los medios de difusión (e incluso en bastantes trabajos especializados), se puede constatar que la ciudadanía, sus responsables políticos e incluso la comunidad científica, es sometida a sucesivas llamadas de atención que pasan de un problema a otro sin detenerse en ninguno de ellos. En efecto, siguiendo las urgencias del momento, la última noticia y los correspondientes titulares mediáticos, la atención pasa de la destrucción de la capa de ozono al agotamiento del petróleo, para saltar al cambio climático y de ahí a las pandemias (sida, gripe aviar...), a los conflictos bélicos, las migraciones, el problema de la falta de agua, la pobreza extrema de miles de millones de seres humanos... Cada problema es desplazado por otro y el resultado es que ninguno de ellos es visto como demasiado importante, puesto que siempre hay otro que viene a sustituirlo en el palmarés de las urgencias.

La aparente competencia entre los problemas –que se traduce en una mutua neutralización de la atención que concitan- es el fruto de un tratamiento inconexo de cada problema, que no muestra su estrecha vinculación como aspectos de una misma problemática que se potencian mutuamente y que deben abordarse, pues, conjuntamente. Se hace necesario por ello recurrir a lo que Joël de Rosnay denominó el *macroscopio* (Rosnay, 1979). La tesis principal desarrollada por Rosnay es que los sistemas complejos que gobiernan nuestras vidas deberían ser contemplados como un todo en vez de tomar sus componentes separadamente. Este estudio holístico es lo que se designa metafóricamente como uso del macroscopio, para contraponerlo a los estudios puntuales que, al centrarse en un único aspecto o problema, ignoran sus vinculaciones con otros e imposibilitan su tratamiento. Ello es particularmente importante por lo que se refiere a la problemática de la situación del mundo, porque existe una fuerte tendencia a los planteamientos parciales y al reduccionismo causal, ignorando la estrecha relación de los problemas y la necesidad de abordarlos conjuntamente (Tilbury, 1995; Morin, 2001; Sachs, 2008).

Usar el macroscopio es buscar la vinculación entre los problemas para que no quede oculto ningún aspecto capaz de bloquear el tratamiento del conjunto. Y es también realizar un estudio diacrónico que muestre la evolución de los problemas y permita sacar lecciones de situaciones pasadas similares y concebir posibles soluciones.

En suma, para que se cree un clima de implicación generalizada en el tratamiento de la situación de emergencia planetaria, es necesario comprender la gravedad de los cambios que se están produciendo en el conjunto del planeta y hacia dónde conducen y conocer las estrategias para abordar problemas que son “*glocales*”, es decir, a la vez *locales* y *globales* (Vilches y Gil, 2003; Novo, 2006): unos humos contaminantes, por ejemplo, afectan en primer lugar a quienes viven en las proximidades de las chimeneas emisoras; pero esos humos se diluyen en la atmósfera común y terminan afectando a todo el planeta. No hay fronteras para esos humos, no hay fronteras para la radiactividad y otras muchas formas de contaminación. Realzar esto es muy importante porque es una muestra del *carácter planetario* de los problemas y contribuye a salir al paso del obstáculo que supone estudiar los problemas solo *localmente* o pensar en medidas exclusivamente locales para resolver problemas de ámbito planetario.

El estudio de las secuelas “*glocales*” de esta contaminación pluriforme y sin fronteras (lluvia ácida; destrucción de la capa de ozono; incremento de enfermedades pulmonares, alergias y cánceres; cambio climático...) nos pone en contacto con el problema del *agotamiento y destrucción de recursos* y ecosistemas (Vilches y Gil, 2003; Lynas, 2004), a

menudo mencionado como *otro* problema, sin percibir su estrecha vinculación con la contaminación. La lluvia ácida, por ejemplo, nos remite al deterioro de los bosques, que a su vez es causa del aumento del efecto invernadero y por tanto del cambio climático global. Se aprecia así la estrecha vinculación de los problemas y se comprende que, por ejemplo, el problema del “agotamiento de los recursos naturales” ha plantearse como agotamiento y *destrucción* de los mismos, debido a distintas formas de contaminación, sin olvidar, muy en particular, los efectos de una urbanización desordenada y especulativa.

Desafortunadamente, el crecimiento del mundo urbano ha adquirido un carácter desordenado, incontrolado, casi cancerígeno (Worldwatch Institute, 2007; Burdett y Sudjic, 2008). Si en 1900 sólo un 10% de la población mundial vivía en ciudades, 2007 ha sido el primer año de la historia con más personas viviendo en áreas urbanas que en el campo, según señala el informe de Naciones Unidas "*UN- habitat: el estado de las ciudades 2006-2007*", añadiendo que en 2030, si se continua con el actual ritmo de crecimiento, de una población de unos 8100 millones de habitantes, más de 5000 vivirán en ciudades. Ciudades que utilizan alrededor de un 75% de los recursos mundiales y desalojan cantidades semejantes de desechos (Girardet, 2001).

Y ese aumento rapidísimo de la población de las ciudades no ha ido acompañado del correspondiente crecimiento de infraestructuras, servicios y viviendas; por lo que, en vez de aumento de calidad de vida, nos encontramos con ciudades literalmente asfixiadas por el automóvil y con barrios periféricos que son verdaderos “guetos” de cemento de una fealdad agresiva, o, peor aún, con asentamientos “ilegales” (“favelas”, “bidonvilles”, “chabolas”), que crecen como un cáncer -sin agua corriente, ni saneamientos, ni escuelas, ni transporte- y en los que el hacinamiento facilita la propagación de los agentes infecciosos y suscita conductas antisociales (Santiesteban, 2006).

Una población que continua creciendo, pese haberse superado la capacidad de carga del planeta (Ehrlich y Ehrlich, 1994; Vilches y Gil, 2003; Sachs, 2008), se ve así condenada a vivir en barrios de latas y cartón o, en el mejor de los casos, de cemento, que provocan la destrucción de los terrenos agrícolas más fértiles, junto a los cuales, precisamente, se empezaron a construir las ciudades. Una destrucción que deja a los habitantes de esos barrios en una casi completa desconexión con la naturaleza... O a merced de sus efectos más destructivos cuando, como ocurre muy a menudo, se ocupan zonas susceptibles de sufrir las consecuencias de catástrofes naturales, como los lechos de torrentes o las laderas desprotegidas de montañas desprovistas de su arbolado. Las noticias de casas arrastradas por las aguas o sepultadas por aludes de fango se suceden casi sin interrupción. A ello contribuye decididamente, además de la imprevisión, una especulación que se traduce en el uso de materiales inadecuados.

En definitiva, contaminación, destrucción de recursos, explosión demográfica y urbanización desordenada están íntimamente relacionados y se refuerzan mutuamente. Y ello tiene consecuencias de degradación globales, que *afectan a todo el planeta*, no sólo a las ciudades, contribuyendo a la destrucción de ecosistemas y pérdida de biodiversidad. Se precisa, pues, el uso del “macroscopio” para extender la atención de un mutilado “aquí y ahora” y proporcionar una visión holística y dinámica de la situación, que muestre la vinculación entre los problemas y su carácter glocal sin reduccionismos bloqueadores.

Un ejemplo particularmente grave de reduccionismo, que constituye un serio obstáculo, es el olvido de la diversidad cultural cuando se estudia la pérdida de biodiversidad. Este olvido, muy frecuente, constituye un ejemplo de los planteamientos reduccionistas; como ha señalado Folch (1998), la diversidad cultural también es una dimensión de la biodiversidad y su destrucción ha de preocuparnos tanto o más que la desaparición de especies vegetales o animales (Maaluf, 1999), porque esa diversidad es la garantía de una pluralidad de respuestas

a los problemas a los que la humanidad ha de hacer frente (Mayor Zaragoza, 2000; Vilches y Gil, 2003).

Más grave aún resulta dejar de lado las terribles consecuencias que la degradación ambiental, asociada al exceso de consumo de una quinta parte de la humanidad (Worldwatch Institute, 2004), tiene para miles de millones de personas, contribuyendo al hambre, las pandemias y, en definitiva, a una pobreza extrema (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988; Mayor Zaragoza, 2000). Se trata de un aspecto especialmente grave del proceso de degradación al que, lamentablemente, los libros “de ciencias” no suelen hacer referencia cuando abordan la problemática medioambiental. Ello constituye, de nuevo, un ejemplo de grave reduccionismo que impide comprender la gravedad de la situación y el tipo de medidas necesarias para hacerle frente. Porque, además, se trata de una relación circular: la degradación ambiental contribuye a la pobreza extrema, pero dicha pobreza empuja a la explotación desordenada e insostenible del entorno para satisfacer a necesidades perentorias. El PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo) recuerda que la pobreza suele confinar a los pobres que viven en el medio rural a tierras marginales, contribuyendo así a la aceleración de la erosión, al aumento de la vulnerabilidad ecológica, a los desprendimientos de tierras, etc. La pobreza lleva a la deforestación por el uso inadecuado de la madera y de otros recursos para cocinar, calentar, construir casas y productos artesanales, privando así a los grupos vulnerables de bienes fundamentales y acelerando la espiral descendente de la pobreza y la degradación medioambiental. El resultado último de este proceso de degradación es una *desertización* que crece año a año, aceleradamente, sobre la superficie de la Tierra. Es preciso insistir, una y otra vez, en esta *vinculación entre los problemas*, a menudo ignorada.

Jared Diamond (2006), después de referirse a 12 grupos de problemas –que van desde la destrucción acelerada de hábitats naturales a la explosión demográfica, pasando por la incorrecta gestión de recursos como el agua o la contaminación provocada por las industrias y el transporte- afirma “si no resolvemos cualquiera de la docena de problemas sufriremos graves perjuicios (...) porque todos ellos se influyen mutuamente. Si resolvemos once de los doce problemas, pero no ese decimosegundo problema, todavía nos veríamos en apuros, con independencia de cuál fuera el problema que quedara por resolver. Tenemos que resolverlos todos”. En el mismo sentido se pronuncia Sachs (2008) quien insiste en que el mundo apenas tiene posibilidad de resolver alguno de los problemas hasta que comprenda que todos están conectados.

No podemos extendernos aquí, por razones de espacio, en comentar otra serie de obstáculos para la comprensión de la situación de emergencia planetaria y la implicación en su tratamiento. Enumeraremos algunos y nos remitimos a otros trabajos en los que los se abordan con algún detalle (Vilches et al., 2008):

- Dar por sentado que los procesos son lineales y, por tanto, lentos y controlables, permitiendo nuestra adaptación
- Considerar que los procesos son naturales y que la acción humana es irrelevante
- La incompreensión del problema demográfico
- La creencia en la bondad, necesidad y posibilidad de un crecimiento indefinido

Pero sí queremos detenernos en un obstáculo que ha originado serios debates entre quienes coincidimos en la necesidad de hacer frente al actual proceso de degradación ambiental. Debates que, desafortunadamente, han sido interpretados como falta de consenso en torno a dicha necesidad de acción, reforzando las actitudes y comportamientos “negacionistas”. Nos referimos a las discusiones acerca del concepto de Desarrollo sostenible o sustentable.

La incorrecta comprensión de los conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible

El concepto de sostenibilidad surge por vía negativa, como resultado de los análisis de la situación del mundo, que puede describirse como una “emergencia planetaria”, es decir, como

una situación insostenible que amenaza gravemente el futuro de la humanidad. *Un futuro amenazado* es, precisamente, el título del primer capítulo de *Nuestro futuro común*, el informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (CMMAD, 1988) a la que debemos uno de los primeros intentos de introducir el concepto de sostenibilidad o sustentabilidad: “*El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*”.

Pero esta definición ha dado lugar a interpretaciones erróneas en las que es preciso detenerse, puesto que pueden convertirse en un obstáculo para la acción. Una primera crítica de las muchas que ha recibido la definición de la CMMAD es que el concepto de desarrollo sostenible apenas sería la expresión de una idea de sentido común de la que aparecen indicios en numerosas civilizaciones que han intuido la necesidad de preservar los recursos para las generaciones futuras. Es preciso, sin embargo, rechazar contundentemente esta crítica y dejar bien claro que se trata de un concepto absolutamente nuevo, que supone haber comprendido que el mundo no es tan ancho e ilimitado como habíamos creído. Hay un breve texto de Victoria Chitepo, Ministra de Recursos Naturales y Turismo de Zimbabwe, en *Nuestro futuro común* (el informe de la CMMAD), que expresa esto muy claramente: "Se creía que el cielo es tan inmenso y claro que nada podría cambiar su color, nuestros ríos tan grandes y sus aguas tan caudalosas que ninguna actividad humana podría cambiar su calidad, y que había tal abundancia de árboles y de bosques naturales que nunca terminaríamos con ellos. Después de todo vuelven a crecer. Hoy en día sabemos más. El ritmo alarmante a que se está despojando la superficie de la Tierra indica que muy pronto ya no tendremos árboles que talar para el desarrollo humano".

Y ese conocimiento *es nuevo*: la idea de insostenibilidad del actual desarrollo es reciente y ha constituido una sorpresa incluso para los expertos. Y es nuevo en otro sentido aún más profundo: se ha comprendido que la sostenibilidad exige tomar en consideración la totalidad de problemas *interconectados* a los que nos hemos referido y que sólo es posible a escala planetaria, porque los problemas lo son: no tiene sentido aspirar a *una* ciudad o *un* país sostenibles (aunque sí lo tiene trabajar para que un país, una ciudad, una acción individual, *contribuyan* a la sostenibilidad). Esto es algo que no debe escamotearse con referencias a algún texto sagrado más o menos críptico o a comportamientos de pueblos muy aislados para quienes el mundo consistía en el escaso espacio que habitaban.

Una idea reciente *que avanza con mucha dificultad*, porque los signos de degradación han sido hasta recientemente poco visibles y porque en ciertas partes del mundo los seres humanos hemos visto mejorados notablemente nuestro nivel y calidad de vida en muy pocas décadas.

La supeditación de la naturaleza a las necesidades y deseos de los seres humanos ha sido vista siempre como signo distintivo de sociedades avanzadas, explica Mayor Zaragoza (2000) en *Un mundo nuevo*. Ni siquiera se planteaba como supeditación: la naturaleza era prácticamente ilimitada y se podía centrar la atención en nuestras necesidades sin preocuparse por las consecuencias ambientales. Mayor Zaragoza señala a este respecto que "la preocupación, surgida recientemente, por la preservación de nuestro planeta es indicio de una auténtica revolución de las mentalidades: aparecida en apenas una o dos generaciones, esta metamorfosis cultural, científica y social rompe con una larga tradición de indiferencia, por no decir de hostilidad".

Ahora bien, no se trata de ver al desarrollo y al medio ambiente como contradictorios (el primero "agrediendo" al segundo y éste "limitando" al primero) sino de reconocer que están estrechamente vinculados, que la economía y el medio ambiente no pueden tratarse por separado. Después de la revolución copernicana que vino a unificar Cielo y Tierra, después de la Teoría de la Evolución, que estableció el puente entre la especie humana y el resto de los

seres vivos... ahora estaríamos asistiendo a la integración ambiente-desarrollo (Vilches y Gil, 2003, capítulo 6). Podríamos decir que, sustituyendo a un modelo económico apoyado en el crecimiento a ultranza, el paradigma de *economía ecológica* que se vislumbra plantea la sostenibilidad de un desarrollo sin crecimiento, ajustando la economía a las exigencias de la ecología y del bienestar social global.

Algunos rechazan esa asociación y señalan que el binomio “desarrollo sostenible” constituye un oxímoron, es decir, la asociación de dos términos esencialmente contradictorios, una manipulación de los “desarrollistas”, de los partidarios del crecimiento económico, que pretenden hacer creer en su compatibilidad con la sostenibilidad ecológica (Naredo, 1998; García, 2004).

La idea de un desarrollo sostenible, sin embargo, parte de la suposición de que puede haber desarrollo, mejora cualitativa o despliegue de potencialidades, *sin crecimiento*, es decir, sin incremento cuantitativo de la escala física, sin incorporación de mayor cantidad de energía ni de materiales. Con otras palabras: es el *crecimiento* lo que no puede continuar indefinidamente en un mundo finito (Daly, 1997; Meadows, Randers y Meadows, 2006), pero sí es posible el *desarrollo*. Posible y necesario, porque las actuales formas de vida no pueden continuar, deben experimentar cambios cualitativos profundos, tanto para aquéllos (la mayoría) que viven en la precariedad como para el 20% que vive más o menos confortablemente. Y esos cambios cualitativos suponen un desarrollo (no un crecimiento) que será preciso diseñar y orientar adecuadamente.

Precisamente, otra de las críticas que suele hacerse a la definición de sostenibilidad de la CMMAD es que, si bien se preocupa por las generaciones futuras, no dice nada acerca de las tremendas diferencias que se dan en la actualidad entre quienes viven en un mundo de opulencia y quienes lo hacen en la mayor de las miserias. Es cierto que la expresión “satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” puede parecer ambigua al respecto. Pero en la misma página en que se da dicha definición podemos leer: “Aun el restringido concepto de sostenibilidad física implica la preocupación por la igualdad social entre las generaciones, preocupación que debe lógicamente extenderse a la igualdad *dentro* de cada generación”. E inmediatamente se agrega: “El desarrollo sostenible requiere la satisfacción de las necesidades básicas *de todos* y extiende a todos la oportunidad de satisfacer sus aspiraciones a una vida mejor”.

Cabe señalar, de todas formas, que esas críticas al concepto de desarrollo sostenible utilizan argumentos que refuerzan la orientación propuesta por la CMMAD y salen al paso de sus desvirtuaciones. No deberíamos dejar, pues, que discusiones terminológicas desvirtúen la voluntad común de implicarnos decididamente en esta batalla para contribuir al surgimiento de una nueva mentalidad, una nueva ética en el enfoque de nuestra relación con el resto de la naturaleza, entendiendo la sostenibilidad como “una noción utópica, que marca una dirección sobre la que construir, tan necesaria como las ideas de democracia y justicia” (Lobera, 2008). Como ha expresado Bybee (1991) la sostenibilidad constituye “la idea central unificadora más necesaria en este momento de la historia de la humanidad”. Una idea central que se apoya en el estudio de los problemas, el análisis de sus causas y la adopción de medidas correctoras (Vilches y Gil, 2003). Medidas que, como ya hemos dicho, deben contemplarse globalmente, cuestionando cualquier expectativa de encontrar soluciones puramente tecnológicas a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad.

Terminaremos esta revisión de algunos retos a los que se enfrenta hoy la educación ambiental y *toda la educación*, refiriéndonos a la irrelevancia que a menudo se atribuye a las acciones individuales y, por tanto, la educación ciudadana.

¿Son irrelevantes las acciones individuales?

Los participantes en cursos y talleres de educación para la sostenibilidad a menudo expresan dudas acerca de la efectividad que pueden tener los comportamientos individuales, los pequeños cambios en nuestras costumbres, en nuestros estilos de vida, que la educación puede favorecer: Los problemas de agotamiento de los recursos energéticos y de contaminación –suelen afirmar, por ejemplo- son debidos, fundamentalmente, a las grandes industrias; lo que cada uno de nosotros puede hacer al respecto es, comparativamente, insignificante.

Cálculos bien sencillos –que los propios asistentes a los cursos pueden realizar- muestran, sin embargo, que, si bien las pequeñas reducciones de consumo energético, por poner un ejemplo, suponen un ahorro per cápita pequeño, al multiplicarlo por los millones de personas que pueden realizar dicho ahorro, éste llega a representar cantidades ingentes de energía, con su consiguiente reducción de la contaminación. Hay que insistir, por tanto, en que no sólo no es cierto que nuestras pequeñas acciones sean insignificantes e irrelevantes, sino que se trata de medidas necesarias, imprescindibles, si queremos contribuir al avance hacia un futuro sostenible y a una cada vez mayor implicación de la ciudadanía.

Porque el futuro va a depender en gran medida del modelo de vida que sigamos y, aunque éste a menudo nos lo tratan de imponer, no hay que menospreciar la capacidad que tenemos los ciudadanos para modificarlo (Comín y Font, 1999). La Agenda 21, fruto de la primera Cumbre de la Tierra, ya indicaba que la participación de la sociedad civil es un elemento imprescindible para avanzar hacia la sostenibilidad.

Se precisa, por tanto, un esfuerzo sistemático por incorporar la educación para la sostenibilidad como un objetivo clave en la formación de los futuros ciudadanos y ciudadanas y hacer comprender la necesidad de acciones que contribuyan a un futuro sostenible en los diferentes ámbitos: consumo responsable, actividad profesional y acción ciudadana.

Y es necesario un cuidadoso seguimiento de dichas acciones. Se requieren, pues, acciones educativas continuadas que transformen nuestras concepciones, nuestros hábitos, nuestras perspectivas... y que nos orienten en las acciones a llevar a cabo.

Los **cuadros 1 a 7**, mostrados a continuación, incluyen propuestas de acciones concretas que hemos recogido en talleres impartidos a estudiantes de secundaria y universidad y a profesores en formación y en activo (Gil Pérez y Vilches, 2005; Gil Pérez et al., 2003). Son propuestas que aparecen reiteradamente en dichos talleres, como fruto de un trabajo colectivo y que versan sobre los siguientes aspectos: “Reducir”, “Reutilizar”, “Reciclar”, “Utilizar tecnologías respetuosas con el medio y las personas”, “Contribuir a la educación y acción ciudadana”, “Participar en acciones sociopolíticas para la sostenibilidad” y “Evaluar y compensar”.

Cuadro 1. Reducir (no malgastar recursos) (Ver www.idae.es/consejos; www.unesco.org/water/wwap/ ...)

Reducir el consumo de agua en la higiene, riego, piscinas
Incorporar dispositivos de ahorro del agua en grifos, cisternas, etc.
Ducha rápida; cerrar grifos mientras nos cepillamos los dientes o enjabonamos
Proceder al riego por goteo
Reducir el consumo de energía en iluminación
Usar bombillas de bajo consumo;
Apagar las luces innecesarias (vencer inercias) y aprovechar al máximo la luz natural
Reducir el consumo de energía en calefacción y refrigeración
Aislar (aplicar las normas adecuadas de aislamiento de las viviendas)
No programar temperaturas muy altas (abrigarse más) o excesivamente bajas (ventilar mejor, utilizar toldos...)
Apagar los radiadores o acondicionadores innecesarios (vencer inercias)
Reducir el consumo de energía en transporte
Usar transporte público
Usar la bicicleta y/o desplazarse a pie
Organizar desplazamientos de varias personas en un mismo vehículo
Reducir la velocidad, conducir de manera eficiente
Evitar el avión siempre que posible

Evitar los ascensores siempre que sea posible
Reducir el consumo de energía en otros electrodomésticos
Cargar adecuadamente lavadoras, lavaplatos, etc. No introducir alimentos calientes en el frigorífico...
Apagar <i>completamente</i> la TV, el ordenador, etc., cuando no se utilizan
Descongelar regularmente el frigorífico, revisar calderas y calentadores, etc.
Reducir el consumo energético en alimentación, mejorándola al mismo tiempo
Comer más verduras, legumbre y frutas y menos carne
Respetar las paradas biológicas y no consumir inmaduros
Evitar productos exóticos que exijan costosos transportes
Consumir productos de temporada y de agricultura ecológica (www.vivelaagriculturaecologica.com)
Reducir el uso de papel
Evitar imprimir documentos que pueden leerse en la pantalla
Escribir, fotocopiar e imprimir a doble cara y aprovechando el espacio (sin dejar márgenes excesivos)
Rechazar el consumismo: practicar e impulsar un consumo responsable (Ver Guía de consumo Actúa)
Analizar críticamente los anuncios (ver www.consumehastamorrir.com). Enmudecer los anuncios...
No dejarse arrastrar por campañas comerciales: San Valentín, Reyes...
Programar las compras (ir a comprar con lista de <i>necesidades</i>)
Otras Propuestas (Añadir)

Cuadro 2. Reutilizar todo lo que se pueda

Reutilizar el papel
Imprimir, por ejemplo, sobre papel ya utilizado por una cara
Reutilizar el agua
Recoger el agua del lavabo y ducha para el WC. Recoger también agua de lluvia para riego o WC
No utilizar ni aceptar objetos de usar y tirar
En particular evitar bolsas y envoltorios de plástico, papel de aluminio, vasos de papel...
Sustituirlos por reutilizables, reparándolos cuando sea necesario, mientras se pueda
Utilizar productos reciclados (papel, tóner...) y reciclables
Favorecer la reutilización de ropa, juguetes, ordenadores...
Donarlos a las ONG que los gestionan
Rehabilitar las viviendas
Hacerlas más sostenibles (mejor aislamiento, etc.) evitando nuevas construcciones
Otras Propuestas (Añadir)

Cuadro 3. Reciclar

Separar los residuos para su recogida selectiva
Llevar a "Puntos Limpios" lo que no puede ir a los depósitos ordinarios
Reciclar pilas, móviles, ordenadores, aceite, productos tóxicos...
No echar residuos al WC ni a desagües
Otras Propuestas (Añadir)

Cuadro 4. Utilizar tecnologías respetuosas con el medio y las personas

Aplicar personalmente el principio de precaución
No comprar productos sin cerciorarse de su inocuidad: vigilar la composición de los alimentos, productos de limpieza, ropa... y evitar los que no ofrezcan garantías
Evitar sprays y aerosoles (utilizar pulverizadores manuales)
Aplicar las normas de seguridad en el trabajo, en el hogar...
Optar por las energías renovables en el hogar, automoción, etc.
Utilizar electrodomésticos eficientes, de bajo consumo y poca contaminación (A++)
Disminuir el consumo de pilas y utilizar pilas recargables
Otras Propuestas (Añadir)

Cuadro 5. Contribuir a la educación y acción ciudadana

Informarnos bien y comentar con otr@s (familiares, amig@s, colegas, estudiantes...) <i>cuál es la situación y, sobre todo, qué podemos hacer</i>
Realizar tareas de divulgación e impulso:
Aprovechar prensa, Internet, video, ferias ecológicas, materiales escolares...
Ayudar a tomar conciencia de los problemas insostenibles y estrechamente vinculados: consumismo, explosión

demográfica, crecimiento económico depredador, degradación ambiental, desequilibrios...
Informar de las acciones que podemos realizar e impulsar a su puesta en práctica, promoviendo campañas de uso de bombillas de bajo consumo, reforestación, asociacionismo, maternidad/paternidad responsable, trabajo político...
<i>Ayudar a concebir las medidas para la sostenibilidad como una mejora que garantiza el futuro de todos</i>
Impulsar el reconocimiento social de las medidas positivas
<i>Estudiar y aplicar lo que un@ puede hacer por la sostenibilidad como profesional</i>
Investigar, innovar, enseñar...
<i>Contribuir a ambientalizar el lugar de trabajo, el barrio y ciudad donde habitamos...</i>
<i>Otras Propuestas</i> (Añadir)

Cuadro 6. Participar en acciones sociopolíticas para la sostenibilidad

<i>Respetar y hacer respetar la legislación de protección del medio de defensa de la biodiversidad</i>
Evitar contribuir a la contaminación acústica, luminosa o visual
No fumar donde se perjudique a terceros y no arrojar nunca colillas al suelo
No dejar residuos en el bosque, en la playa...
Evitar residir en urbanizaciones que contribuyan a la destrucción de ecosistemas y/o a un mayor consumo energético
Tener cuidado con no dañar la flora y la fauna
Cumplir las normas de tráfico para la protección de las personas y del medio ambiente
<i>Denunciar las políticas de crecimiento continuado, incompatibles con la sostenibilidad</i>
<i>Denunciar los delitos ecológicos</i>
Talas ilegales, incendios forestales, vertidos sin depurar, urbanismo depredador...
<i>Respetar y hacer respetar los Derechos Humanos</i>
Denunciar cualquier discriminación, étnica, social, de género...
<i>Colaborar activamente y/o económicamente con asociaciones que defienden la sostenibilidad</i>
Apoyar programas de ayuda al Tercer Mundo, defensa del medio ambiente, ayuda a poblaciones en dificultad, promoción de Derechos Humanos...
<i>Reclamar la aplicación de impuestos solidarios</i>
Reclamar la aplicación del 0.7 de ayuda al Tercer Mundo y contribuir personalmente
Reclamar la aplicación de la Tasa Tobin
<i>Promover el Comercio Justo</i>
Rechazar productos fruto de prácticas depredadoras (maderas tropicales, pieles animales, pesca esquiladora, turismo insostenible...) o que se obtengan con mano de obra sin derechos laborales, trabajo infantil y apoyar las empresas con garantía (Ver www.sellocomerciojusto.org)
<i>Reivindicar políticas informativas claras sobre todos los problemas</i>
<i>Defender el derecho a la investigación sin censuras ideológicas</i>
<i>Exigir la aplicación del principio de precaución</i>
<i>Oponerse al unilateralismo, las guerras y las políticas depredadoras</i>
Exigir el respeto de la legalidad internacional
<i>Promover la democratización de las instituciones mundiales (FMI, OMC, BM...)</i>
<i>Respetar y defender la diversidad cultural</i>
Respetar y defender la diversidad de lenguas
Respetar y defender los saberes, costumbre y tradiciones (siempre que no conculquen derechos humanos)
<i>Dar el voto a los partidos con políticas más favorables a la sostenibilidad</i>
<i>Trabajar para que gobiernos y partidos políticos asuman la defensa de la sostenibilidad</i>
<i>Reivindicar legislaciones locales, estatales i universales de protección del medio</i>
<i>“Ciberactuar”: Apoyar desde el ordenador campañas solidarias y por la sostenibilidad</i>
<i>Otras Propuestas</i> (añadir)

Cuadro 7. Evaluar y compensar

<i>Realizar auditorias del comportamiento personal</i>
En la vivienda, transporte, acción ciudadana y profesional...
<i>Compensar las repercusiones negativas de nuestros actos</i> (emisiones de CO ₂ , uso de productos contaminantes...) <i>mediante acciones positivas</i> (Ver www.ceroco2.org)
Contribuir a la reforestación, ayudar a ONGs...
<i>Otras Propuestas</i> (añadir)

Cabe destacar que las acciones propuestas, que hemos sintetizado en los cuadros 1 a 7, resultan al menos tan ricas como las que pueden encontrarse en una amplia literatura (Silver y Vallely, 1997; Comin y Font, 1999; Calvo Roy y Fernández Bayo, 2002; Riba, 2003; Brown, 2004; Laszlo, 2004; The Earth Works Group, 2006; Pessoa y Cassasin, 2007; Gore, 2007...). Se evidencia así la validez de la estrategia utilizada para hacer comprender la relevancia de nuestras acciones. Pero aunque esto es importante sigue siendo insuficiente para romper con hábitos insostenibles y fuertemente arraigados y, sobre todo, para acabar con una inhibición generalizada de la ciudadanía y lograr su decidida implicación: un obstáculo fundamental para lograr dicha implicación en la construcción de un futuro sostenible, es reducir las acciones educativas al mero estudio conceptual.

Es necesario, por ello, *establecer compromisos de acción* en los centros educativos y de trabajo, en los barrios, en las propias viviendas... para *poner en práctica* algunas de las medidas (Mogensen et al., 2007; Moreno y Pedrosa, 2008) y realizar el seguimiento de los resultados obtenidos. Estas acciones *debidamente evaluadas* se convierten en el mejor procedimiento para una comprensión profunda de los retos y en un impulso para nuevos compromisos.

Con ese propósito conviene transformar los cuadros 1 a 7 en una red de seguimiento y (auto) evaluación, comenzando por la adquisición de compromisos concretos, periódicamente evaluables, tal como se indica en el **cuadro 8**, que muestra un fragmento de la misma.

Cuadro 8. Red de compromisos concretos y de (auto) evaluación

Posibles acciones	¿Lo estás aplicando?	¿Piensas aplicarlo?
Reducir (no malgastar recursos)		
Reducir el consumo de agua en la higiene, riego, piscinas		
Incorporar dispositivos de ahorro de agua en grifos, cisternas, etc.		
Ducha rápida; cerrar grifos mientras nos cepillamos los dientes o enjabonamos		
Proceder al riego por goteo		
Estudiar la evolución del recibo del agua		
Reducir el consumo de energía en iluminación		
Uso de bombillas de bajo consumo		
Apagar sistemáticamente las luces innecesarias		
Estudiar la evolución del recibo de electricidad		
...		

Naturalmente, no se trata de proponer la puesta en marcha simultánea del conjunto de medidas concebidas. Conviene seleccionar colectivamente aquéllas que se vean más fácilmente realizables y consensuar planes y formas de seguimiento que se conviertan en impulso efectivo, favorezcan resultados positivos y estimulen una implicación creciente.

A modo de perspectiva: La necesaria [r]evolución por la sostenibilidad

Sería iluso pensar que el logro de sociedades sostenibles es una tarea simple. Se precisan cambios profundos que explican el uso de expresiones como “revolución energética”, “revolución del cambio climático”, etc. Mayor Zaragoza (2000) insiste en la necesidad de una profunda revolución cultural y la ONG Greenpeace ha acuñado la expresión *[r]evolución por la sostenibilidad*, que nos parece particularmente acertada al unir los conceptos de revolución y evolución: revolución para señalar la necesidad de cambio profundo, radical, en nuestras formas de vida y organización social; evolución para puntualizar que no se puede esperar tal cambio como fruto de una acción concreta, más o menos acotada en el tiempo.

Dicha [r]evolución por un futuro sostenible exige de todos los actores sociales romper con:

- planteamientos puramente locales y a corto plazo, porque los problemas sólo tienen solución si se tiene en cuenta su dimensión glocal;

- la indiferencia hacia un ambiente considerado inmutable, insensible a nuestras “pequeñas” acciones; esto es algo que podía considerarse válido mientras los seres humanos éramos unos pocos millones, pero ha dejado de serlo con más de 6600 millones;
- la ignorancia de la propia responsabilidad: lo que cada cual hace –o deja de hacer- como consumidor, profesional y ciudadano tiene importancia;
- la búsqueda de soluciones que perjudiquen a otros: hoy ha dejado de ser posible labrar un futuro para “los nuestros” a costa de otros; los desequilibrios no son sostenibles y nos perjudican a todos.

Esta [r]evolución, repetimos, no es fácil, pero es necesaria y *es todavía posible...* si somos capaces de impulsar ya un movimiento universal de implicación ciudadana. Éste es el mayor reto para la Educación ambiental –y para toda la educación- en la Década de la Educación por un futuro sostenible.

Referencias bibliográficas

- BOVET, P., REKACEWICZ, P., SINAI, A. y VIDAL, A. (Eds.) (2008). *Atlas Medioambiental de Le Monde Diplomatique*, París: Cybermonde.
- BROSWIMMER, F. J. (2005). *Ecocidio. Breve historia de la extinción en masa de las especies*. Pamplona: Laetoli.
- BROWN, L. R. (2004). *Salvar el planeta. Plan B: ecología para un mundo en peligro*. Barcelona: Paidós.
- BURDET, R. & SUDJIC, D. (2008). *The Endless City*. London: Phaidon.
- BYBEE, R. (1991). Planet Earth in Crisis: How Should Science Educators Respond? *The American Biology Teacher*, 53(3), 146-153.
- CALVO ROY, A. y FERNÁNDEZ BAYO, I. (2002). *Misión Verde: ¡Salva tu planeta!* Madrid: Ediciones SM.
- COMÍN, P. y FONT, B. (1999) *Consumo sostenible*. Barcelona: Icaria.
- COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO (1988). *Nuestro Futuro Común*. Madrid: Alianza.
- DALY, H. (1997). Criterios operativos para el desarrollo sostenible. En Daly, H. y Schutze, C. *Crisis ecológica y sociedad*. Valencia: Ed. Germania,
- DELIBES, M. y DELIBES DE CASTRO, M. (2005). *La Tierra herida. ¿Qué mundo heredarán nuestros hijos?* Barcelona: Destino.
- DIAMOND, J. (2006). *Colapso*. Barcelona: Debate
- DUARTE, C. (Coord.) (2006). *Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. Madrid: CSIC.
- EHRlich, P. R. y EHRlich, A. H. (1994). La explosión demográfica. *El principal problema ecológico*. Barcelona: Salvat.
- FOLCH, R. (1998). *Ambiente, emoción y ética*. Barcelona: Ed. Ariel.
- GARCÍA, E. (2004). *Medio ambiente y sociedad*. Madrid: Alianza.
- GIL- PÉREZ, D. y VILCHES, A. (2005). ¿Qué desafíos tiene hoy planteados la humanidad? En: Gil- Pérez et al. (Eds.). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años*. Santiago de Chile: OREALC/ UNESCO.
- GIL-PÉREZ, D., VILCHES, A., EDWARDS, M., PRAIA, J., MARQUES, L. y OLIVEIRA, T. (2003). A proposal to enrich teachers' perception of the state of the world. First results. *Environmental Education Research*, 9 (1), 67-90.
- GIRARDET, H. (2001). *Creando ciudades sostenibles*. Valencia: Tilde.
- GORE, A. (2007). *Una verdad incómoda*. Barcelona: Gedisa.
- HICKS, D. y HOLDEN, C. (1995). Exploring The Future A Missing Dimension in Environmental Education. *Environmental Education Research*, 1(2), 185-193.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2007). Working Group III Report: *Mitigation of Climate Change*, In “Climate Change 2007” IPCC, *Fourth Assessment Report (AR4)*. Accesible en: <http://www.ipcc.ch/>
- LASZLO, E. (2004). *Tú puedes cambiar el mundo. Manual del ciudadano global para lograr un planeta sostenible y sin violencia*. Madrid: Nowtilus.
- LEWIN, R. (1997). *La sexta extinción*. Barcelona: Tusquets Editores.
- LOBERA, J. (2008). Insostenibilidad: aproximación al conflicto socioecológico. *Revista CTS*, nº 11, vol. 4, 53-80.
- LYNAS, M. (2004). *Marea alta. Noticia de un mundo que se calienta y cómo nos afectan los cambios climáticos*. Barcelona: RBA Libros S. A.
- MAALUF, A. (1999). *Identidades asesinas*. Madrid: Alianza.

- MAYOR ZARAGOZA, F. (2000). *Un mundo nuevo*. Barcelona: UNESCO. Círculo de lectores.
- MEADOWS, D. H., RANDERS, J. y MEADOWS, D. L. (2006). *Los límites del crecimiento 30 años después*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.
- MOGENSEN, F., MAYER, M., BREITING, S. y VARGA, A. (2007). *Educació per al desenvolupament sostenible*. Barcelona: Graó.
- MORENO, J. S. M. y PEDROSA, A. (2008). *Ecologic Sustainability and Individual and Collective Everyday Practices*. In Azeiteiro, U. M. et al. (Eds.) *Science and Environmental Education*. Frankfurt: Peter Lang.
- MORIN, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.
- NAREDO, J. M. (1998). Sobre el rumbo del mundo. En Sánchez Ron, J. M. (Dtor.), *Pensamiento Crítico vs. Pensamiento único* (48-54). Madrid: Debate.
- NOVO, M. (2006). *El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa*. Madrid: UNESCO-Pearson. Capítulo 3.
- PEARCE, F. (2007). *La última generación*. Benasque (Huesca): Barrabes Editorial.
- PESSOA, A. y CASSASIN, A. (2007). *Salvar la Tierra*. Barcelona: Egedsa.
- RIBA, M. (2003). *Mañana. Guía de desarrollo sostenible*. Barcelona: Intermón Oxfam.
- ROSNAY, J. (1979). *The Macroscope*. New York: Harper & Row.
- SACHS, J. (2005). *El fin de la pobreza. Cómo conseguirlo en nuestro tiempo*. Barcelona: Debate.
- SACHS, J. (2008). *Economía para un planeta abarrotado*. Barcelona: Debate.
- SANTIESTEBAN, A. (2006). *Elementos de ecología y educación ambiental para la sostenibilidad del planeta Tierra*. Madrid: Asociación Española de Educación Ambiental y Editorial de Temáticas Científicas y de Investigaciones Aplicadas a la Educación.
- SILVER, D. y VALLELY, B. (1998). *Lo que Tú Puedes Hacer para Salvar la Tierra*. Salamanca: Lóquez.
- THE EARTH WORKS GROUP (2006). *50 cosas sencillas que tú puedes hacer para salvar la Tierra*, Barcelona: Naturart.
- TILBURY, D. (1995). Environmental education for sustainability: defining de new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research*, 1(2), 195-212.
- VELÁZQUEZ DE CASTRO, F. (2005). *25 preguntas sobre el cambio climático. Conceptos básicos del efecto invernadero y del cambio climático*. Madrid: Ediciones Libertarias
- VILCHES, A. y GIL PÉREZ, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Presss.
- VILCHES, A., GIL PÉREZ, D., TOSCANO, J.C. y MACÍAS, O. (2008). Obstáculos que pueden estar impidiendo la implicación de la ciudadanía y, en particular, de los educadores, en la construcción de un futuro sostenible. Formas de superarlos. *Revista CTS*, número 11, volumen 4, páginas 139-162. Accesible en http://www.revistacts.net/4/11/numero_view
- WORLDWATCH INSTITUTE (2004). *State of the World 2004. Special Focus: The Consumer Society*. New York: W.W. Norton.
- WORLDWATCH INSTITUTE (2007). *State of the World 2007: Our urban Future*. New York: W.W. Norton.
- WORLDWATCH INSTITUTE (2008). *State of the World 2008: Innovations for a Sustainable Economy*. New York: W.W. Norton.