



Revista Eureka sobre Enseñanza y
Divulgación de las Ciencias

E-ISSN: 1697-011X

revista@apac-eureka.org

Asociación de Profesores Amigos de la
Ciencia: EUREKA
España

Gil-Pérez, Daniel; Vilches, Amparo

Algunos obstáculos e incomprensiones en torno a la sostenibilidad

Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 3, núm. 3, 2006, pp. 507-516

Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA

Cádiz, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92030311>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ALGUNOS OBSTÁCULOS E INCOMPREENSIONES EN TORNO A LA SOSTENIBILIDAD¹

Daniel Gil Pérez y Amparo Vilches

Universitat de València (España)

INTRODUCCIÓN

Nos enfrentamos, literalmente y sin exageración alguna, a una guerra. La guerra sin cuartel que nos inflinge una degradación ambiental y social, fruto de intereses a muy corto plazo y de una ignorancia suicida. Una guerra que **todavía podemos ganar**, si reaccionamos ya y colocamos el objetivo de un futuro sostenible en primer plano, mediante la necesaria conjunción de medidas tecnológicas, educativas y políticas. Y el primer paso es despertar a la población que ignora los peligros y las soluciones. Algo de lo que estamos todavía muy lejos y a lo que parece no estamos contribuyendo suficientemente.

En efecto, algunos autores han señalado que la atención al futuro *del planeta* está siendo escasa incluso entre quienes trabajan en el campo de la educación ambiental (Hicks y Holden, 1995; Travé y Pozuelos, 1999; Anderson, 1999), hasta el punto de que la mayoría de los trabajos en ese campo “se enfocan exclusivamente a los problemas locales, sin derivar hacia la globalidad” (González y de Alba, 1994). Y algo similar puede decirse de quienes reconocemos la importancia educativa de las relaciones CTS o, como vienen denominándose desde hace unos años, CTSA (añadiendo la A de Ambiente para hacer explícita una relación ya implícita en las siglas CTS y destacar su importancia).

Particularmente sorprendente ha resultado la oposición surgida a la iniciativa de la Década de la Educación por un Desarrollo Sostenible –instituida por Naciones Unidas para el periodo 2005-2014 (<http://www.oei.es/decada>)– que ha sido denunciada por algunos colectivos medioambientalistas, con campañas muy activas por Internet, como un intento de seguir promoviendo el crecimiento depredador.

Hechos como éstos muestran la necesidad de debates clarificadores en el seno de los colectivos que nos ocupamos de educación para la sostenibilidad, educación ambiental o de las relaciones CTSA. Porque, posiblemente –ésta es, al menos, nuestra conjetura– existen incomprensiones y barreras que están impidiendo una acción coordinada y coherente de los distintos colectivos; algo absolutamente necesario para tener un efecto realmente multiplicativo y lograr que la atención a la situación de la emergencia planetaria se convierta en una prioridad de los educadores, responsables políticos y, con su ayuda, de toda la ciudadanía.

Debemos intentar, pues, sacar a la luz las cuestiones susceptibles de generar reticencias y dificultar la acción común de incluso los docentes e investigadores más conscientes. Y hemos de hacerlo, no con el objetivo de llegar a imposibles acuerdos unánimes y a empobrecedoras visiones uniformes, sino para que “el árbol” de las discrepancias -que pueden y deben tener un efecto positivo de impulso a la profundización- no nos impida ver “el bosque” de lo mucho que compartimos y de las acciones comunes necesarias para invertir el actual e insostenible proceso de degradación.

Nos proponemos, pues, debatir cuestiones de posible efecto bloqueador que hemos detectado en nosotros mismos y en las discusiones con otros colegas, tales como las siguientes:

- ¿Estamos realmente en una situación de emergencia planetaria? (¿No se estará exagerando?)
- ¿El concepto de sostenibilidad no expresa simplemente una vieja idea casi trivial, de sentido común?
- ¿Hablar de “Desarrollo sostenible” no es asociar dos conceptos esencialmente contradictorios?
- ¿Se puede hacer algo más que lamentarnos de una situación irreversible, designar a los culpables de la misma... y continuar como si nada?

1. ¿TIENE SENTIDO HABLAR DE EMERGENCIA PLANETARIA?

No resulta difícil –utilizando abundante documentación contrastada- contestar fundamentadamente a quienes expresan sus dudas acerca de la posible exageración de los problemas a los que la humanidad ha de hacer frente hoy. Más aún, basta favorecer una reflexión colectiva entre quienes expresan tales dudas para que devengan conscientes de la existencia de un conjunto de problemas estrechamente interconectados que dibujan una situación de auténtica emergencia planetaria, caracterizada por:

- **Una contaminación ambiental sin fronteras** con secuelas como la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, el incremento del efecto invernadero... que apuntan a un peligroso **cambio climático global**, que ha dejado de ser una hipótesis de trabajo para convertirse en una innegable realidad (Lynas, 2004). La OMT (Organización Meteorológica Mundial) informa de la tendencia al alza de temperaturas y expertos del clima señalan en sus informes (Brown, 2006) que un 87% de los 244 glaciares de la Antártica ha retrocedido durante la última mitad de siglo y se está acelerando la fosa de hielo ártica, ya que en los últimos treinta años ha registrado una pérdida de zona marítima helada de un 8%, previendo que antes del 2010 podrán llegar veranos sin hielo. No debemos olvidar, por otro lado, la incidencia de los conflictos bélicos y de los mal llamados “accidentes”, como los provocados por los petroleros sin doble casco, que constituyen auténticas catástrofes anunciadas. Ni otros tipos de contaminación igualmente dañinos: acústica, lumínica, visual, chatarra espacial, etc. (Vilches y Gil Pérez, 2003).

- **El agotamiento y destrucción de los recursos naturales:** no únicamente los más obvios, como fuentes fósiles de energía o yacimientos minerales, sino la masa forestal o la misma capa fértil de los suelos y los recursos de agua dulce, supuestamente renovables (McNeill, 2003; Riechmann, 2003).
- **Una urbanización creciente y, muy a menudo, desordenada y especulativa** que contribuye notablemente a la contaminación y al agotamiento de los recursos y que resulta particularmente preocupante por su carácter acelerado (Girardet, 2001) y todas sus consecuencias: bolsas de alta contaminación, destrucción de terrenos agrícolas, ocupación de zonas de riesgo, incremento de los tiempos de desplazamiento, desconexión con la naturaleza, problemas de marginación e inseguridad... En un informe de 2006, se señala (Brown, 2006) que en China, por ejemplo, más del 40% de su población vive en zonas urbanas, donde se encuentran 40 megaciudades de diez millones de habitantes o más.
- **La degradación de los ecosistemas y la destrucción de la biodiversidad** (Carson, 1980; Delibes y Delibes, 2005), con sus consecuencias de enfermedad, hambrunas, incremento de desastres “naturales” y, en última instancia, *desertización* (WorldWatch Institute, 1984-2006; Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988; Lynas, 2004). Naciones Unidas, en una evaluación realizada en 2005 (Brown, 2006), informa que un 60% de los servicios de los ecosistemas de la Tierra (donde se engloba el agua dulce, el Sol, los ciclos de nutrientes y la biodiversidad) se está degradando o utilizando de manera insostenible. Sin olvidar la **destrucción de la diversidad cultural** que, como afirma Folch (1998), *“también es una dimensión de la biodiversidad, aunque en su vertiente sociológica, que es el flanco más característico y singular de la especie humana”*. En palabras de Maaluf (1999), *“Comunidades humanas que en el transcurso de la historia habían forjado una cultura original, hecha de mil y un felices descubrimientos (...) corren hoy el peligro de perder su tierra, su lengua, su memoria, sus saberes”*.
- **Un crecimiento económico acelerado**, absolutamente insostenible en un planeta de recursos finitos: baste recordar, a título de ejemplo, que el crecimiento entre 1990 y 1997 fue similar al que se había producido desde el comienzo de la civilización hasta 1950! (Brown, 1998). Un crecimiento generalmente alabado y reclamado, pero que, a menudo, resulta agresivo con el medio físico y nocivo para los seres vivos, por ser fruto de *comportamientos guiados por intereses y valores particulares y a corto plazo* (Meadows et al., 1972; Giddens, 2000). Como afirma Brown (1998) *“Del mismo modo que un cáncer que crece sin cesar destruye finalmente los sistemas que sustentan su vida al destruir a su huésped, una economía global en continua expansión destruye lentamente a su huésped: el ecosistema Tierra”*.
- Un **hiperconsumo** de las sociedades “desarrolladas” y de los grupos poderosos de todas las sociedades, asociado al crecimiento económico y estimulado por una publicidad agresiva, creadora de necesidades, que impulsa al “usar y desechar”, promociona productos sin atender a su impacto ecológico e incluso reduce expresamente su durabilidad estimulando las modas efímeras (Vilches y Gil Pérez, 2003).

- La **explosión demográfica** que se produjo en el siglo XX (en que nacieron más seres humanos que en toda la historia de la humanidad) y que continúa hoy en día... en un planeta de recursos limitados (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988; Ehrlich y Ehrlich, 1994; Brown y Mitchell, 1998; Folch, 1998; Sartori y Mazzoleni, 2003). Como han explicado los expertos en sostenibilidad, en el marco del llamado Foro de Río, la actual población precisaría de los recursos de tres Tierras (!) para alcanzar un nivel de vida semejante al de los países desarrollados. *"Incluso si consumieran, en promedio, mucho menos que hoy, los nueve mil millones de hombres y mujeres que poblarán la Tierra hacia el año 2050 la someterán, inevitablemente, a un enorme estrés"* (Delibes y Delibes, 2005).
- Los tremendos, inaceptables y, a la larga, **insostenibles desequilibrios** existentes entre distintos grupos humanos. Unos desequilibrios que no hacen sino aumentar, que suponen la coexistencia del despilfarro junto al hambre literal, la falta de condiciones higiénicas, de atención médica, de educación... (CMMAD, 1988; Mayor Zaragoza, 2000) y que se traducen en todo tipo de **conflictos y violencias**: guerras (con sus secuelas de carreras armamentistas y destrucción, sin duda el peor atentado a la sostenibilidad), migraciones masivas, terrorismo, actividades de las mafias y de empresas transnacionales que imponen sus intereses particulares escapando a todo control democrático... (Delors, 1996; Maaluf, 1999; Renner, 1999; Mayor Zaragoza, 2000).

Ciertamente, la mayor parte de estos problemas, por no decir todos ellos, es conocida por cualquiera de nosotros. Pero ser consciente de que vivimos una situación de emergencia planetaria, va más allá: supone haber comprendido que dichos problemas están *estrechamente relacionados* y se potencian mutuamente, por lo que exigen un **tratamiento global** (Morin, 2001). Y supone haber comprendido que estamos alcanzando un punto de no retorno en el que el proceso de degradación sería irreversible, con la sexta gran extinción como inevitable resultado (Lewin, 1997). Supone vivenciar, en definitiva, que no es tiempo de encoger los hombros o de mover dubitativamente la cabeza, sino de actuar. Quizás esto no esté tan claro para muchos de nosotros y convenga discutirlo, porque es esta comprensión la que conllevará como corolario asumir un papel de "activistas ilustrados" y convertir la educación por un futuro sostenible en una prioridad.

Ello no supone, es preciso insistir, "dejarlo todo" y pasar a trabajar exclusivamente por la sostenibilidad –algo que no sólo generaría un legítimo rechazo, sino que carecería de toda efectividad- sino incorporar esta dimensión en nuestro trabajo educativo habitual. Se trata de que, como reclama Naciones Unidas en su llamamiento de la "Década de la Educación por un Futuro Sostenible", los educadores *de todas las áreas y niveles*, podemos contribuir a formar ciudadanas y ciudadanos conscientes de la situación de emergencia planetaria y preparados para participar en la toma de decisiones fundamentadas. Y aquí tocamos un nuevo punto debatible: ¿qué aporta el concepto de sostenibilidad?

2. EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD: ¿NUEVA IDEA VERTEBRADORA O MERO LUGAR COMÚN?

El concepto de sostenibilidad surge por vía negativa, como resultado de los análisis de la situación del mundo, que puede describirse, como acabamos de exponer, como una emergencia planetaria", 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".

Una primera crítica de las muchas que ha recibido la definición de la CMMAD es que el concepto de sostenibilidad 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 –no debemos ocultarlo– una sorpresa para la mayoría. 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.

Se trata, pues, de 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. El problema ni siquiera se planteaba. Después han venido las señales de alarma de los científicos, los estudios internacionales... pero todo eso no ha calado en la población, ni siquiera en los responsables políticos, en los educadores, en quienes planifican y dirigen el desarrollo industrial o la producción agrícola...

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 humano 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. Podríamos decir que, después de la revolución copernicana que vino a unificar el Cielo y la Tierra en que vivimos, 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 humano** y al surgimiento de una economía ecológica que plantea la sostenibilidad de un desarrollo sin crecimiento de la escala física, ajustando la economía a las exigencias de la ecología y del bienestar social global (Vilches y Gil-Pérez, 2003).

Pero la asociación entre desarrollo y sostenibilidad genera la oposición frontal de algunos autores y colectivos, por lo que merece también ser discutida a fondo, para evitar que se convierta en un obstáculo para la acción común.

3. ¿HABLAR DE "DESARROLLO SOSTENIBLE" NO ES ASOCIAR DOS CONCEPTOS ESENCIALMENTE CONTRADICTORIOS?

Algunos rechazan esa asociación y señalan que el binomio "desarrollo sostenible" constituye una contradicción, 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, 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"*.

Algunos cuestionan la idea misma de sostenibilidad en un universo regido por el segundo principio de la termodinámica, que marca el inevitable crecimiento de la entropía hacia la muerte térmica del universo. Nada es sostenible ad in eternum, por supuesto... y el Sol se apagará algún día... Pero cuando se advierte contra los actuales procesos de degradación a los que estamos contribuyendo, no hablamos de miles de millones de años sino, desgraciadamente, de unas pocas décadas. Preconizar un desarrollo sostenible es pensar en nuestra generación y en las futuras, en una perspectiva temporal humana de cientos o, a lo sumo, miles de años. Ir más allá sería pura ciencia ficción. Como dice Ramón Folch (1998), *"El desarrollo sostenible no es ninguna teoría, y mucho menos una verdad revelada (...), sino la expresión de un deseo razonable, de una necesidad imperiosa: la de avanzar progresando, no la de moverse derrapando"*. Hablamos de sostenibilidad "dentro de un orden", o sea en un período de tiempo lo suficientemente largo como para que sostenerse equivalga a durar aceptablemente y lo bastante acotado como para no perderse en disquisiciones.

Cabe señalar, de todas formas, que todas esas críticas al concepto de desarrollo sostenible no representan un serio peligro; más bien, utilizan argumentos que refuerzan la orientación propuesta por la CMMAD y salen al paso de sus desvirtuaciones. El auténtico peligro reside en la acción de quienes siguen actuando como si el medio pudiera soportarlo todo... que son, hoy por hoy, la inmensa mayoría de los ciudadanos y responsables políticos. No se explican de otra forma las reticencias para, por ejemplo, aplicar acuerdos tan modestos como el de Kioto para evitar el incremento del efecto invernadero. Ello hace necesario que nos impliquemos decididamente en esta batalla para contribuir a la emergencia de una nueva mentalidad, una nueva forma de enfocar nuestra relación con el resto de la naturaleza. Como ha expresado Bybee (1991) la sostenibilidad constituye "la idea central unificadora más necesaria en este momento de la historia de la humanidad".

Conviene señalar que este énfasis en la sostenibilidad no supone ignorar ni pretende entrar en competencia con nada de lo que se ha venido haciendo hasta aquí, sino que pretende contribuir a integrar, para que se potencien mutuamente, las importantes pero todavía insuficientes acciones ya existentes en el campo de la Educación Ambiental, tanto formal como no reglada (a cargo de ayuntamientos y otras instituciones), en el de la atención a las relaciones CTSA, en de las Ciencias Sociales, etc. Y, sobre todo,

constituye una iniciativa destinada a generar y multiplicar nuevas acciones educativas para crear, en definitiva, un clima generalizado de atención a la situación del mundo, el estudio de los problemas, el análisis de sus causas y la adopción de medidas correctoras. Medidas que, al igual que los problemas, deben contemplarse globalmente, cuestionando cualquier expectativa de encontrar soluciones puramente tecnológicas a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad. Se precisan, a la vez, medidas tecnológicas, educativas y políticas, a las que haremos referencia en el último punto de estos debates en torno a la sostenibilidad.

4. ¿QUÉ PODEMOS HACER?

Suele considerarse que tienen más garantías de rigor científico los análisis críticos de las situaciones realmente existentes que la elaboración de propuestas alternativas todavía no puestas en práctica. Quizás por ello son muchos los que renuncian a hablar de "soluciones", porque lo consideran una elucubración guiada más por los buenos deseos que por el conocimiento científico. No es de extrañar, pues, que exista más documentación en torno a los problemas que acerca del estudio de las posibles soluciones. Pero ello tiene un efecto perverso: como afirman Hicks y Holden (1995), estudiar exclusivamente los problemas provoca, en el mejor de los casos, indignación y en el peor desesperanza, conduciendo a la inacción. Por otra parte, ningún análisis crítico, ninguna explicación de los problemas analizados, pueden darse por válidos, si no van acompañados de *pruebas* de que, al incidir sobre las supuestas causas, se producen resultados coherentes con las hipótesis manejadas. Y ello exige intervención *fundamentada y controlada*.

Es preciso, pues, dedicar la máxima atención al estudio de las *soluciones*, a explorar futuros alternativos y a participar en acciones que favorezcan dichas alternativas (Tilbury, 1995). Y ello evitando cualquier reduccionismo, tanto en la consideración de los problemas como en el tipo de medidas necesarias: no hay soluciones puntuales para problemas que son a la vez locales y globales, sino que se requiere un entramado de medidas tecnológicas, educativas y políticas que han sido analizadas en una abundante literatura y que hemos resumido en algunos de los "Temas de acción clave" que se recogen en la página web de la Década de la educación por un futuro sostenible, a la que nos remitimos (<http://www.oei.es/decada/>) .

A MODO DE CONCLUSIÓN: NECESIDAD DE UNA DECIDIDA IMPLICACIÓN EN PRO DE EDUCACIÓN POR UN FUTURO SOSTENIBLE

Terminaremos esta contribución al necesario debate en torno a la Educación por un futuro sostenible, recordando que hemos entrado en una Década que será decisiva en uno u otro sentido: tristemente decisiva si continuamos aferrados a nuestras rutinas y no tomamos conciencia de la necesidad de revertir un proceso de degradación que nos envía constantemente inequívocas señales en forma de calentamiento global, de catástrofes antinaturales, de pérdida de diversidad biológica y cultural, de millones de muertes por inanición y guerras -fruto suicida de intereses a corto plazo y fundamentalismos-, de dramáticos movimientos migratorios... Afortunadamente

decisiva si somos capaces de crear un movimiento universal en pro de un futuro sostenible *que ha de comenzar hoy*. Ése es el objetivo que podemos y debemos plantearnos, aprovechando todo lo que la Educación Ambiental y la Educación por la Sostenibilidad, junto al movimiento CTSA y demás corrientes de educación ciudadana han aportado a la comprensión de la actual situación de emergencia planetaria y de las urgentes medidas que se requiere adoptar. Y debemos hacerlo conscientes de las dificultades, pero decididos a contribuir, como educadores, como científicos y como ciudadanos, a forjar las condiciones de un futuro sostenible. Es preciso, pues, salir al paso de las discrepancias y reticencias que pueden bloquear una acción concertada: con matices, con lógicas variaciones semánticas y conceptuales en quienes proceden de distintos ámbitos, todos perseguimos esencialmente lo mismo y no tiene ningún sentido malgastar nuestros esfuerzos en reafirmar las discrepancias secundarias, reales o imaginadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, B. (1999). Evaluating students' knowledge understanding and viewpoints concerning "The State of the World in the spirit of developmental validity". University of Goteborg. Sweden, en *Research in Science Education. Past, Present and Future*. Vol. 1. Second International conference of the European Science Education Research Association (E.S.E.R.A). August 31- September 4. Kiel, Germany: IPN.
- BROWN, L. R. (1998). El futuro del crecimiento. En Worldwatch Institute, *La situación del mundo 1998*. Barcelona: Ed. Icaria.
- BROWN, L. R. (2006). El estado del mundo: repaso de un año. En Worldwatch Institute, *La situación del mundo 2006*. Barcelona: Angle Editorial.
- BROWN, L. R. y MITCHELL, J. (1998). La construcción de una nueva economía. En Worldwatch Institute. *La situación del mundo 1998*. Barcelona: Ed. Icaria.
- BYBEE, R. (1991). Planet Earth in Crisis: How Should Science Educators Respond? *The American Biology Teacher*, 53(3), 146-153.
- CARSON, R. (1980). *Primavera Silenciosa*, Barcelona: Grijalbo.
- COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO (1988). *Nuestro Futuro Común*. Madrid: Alianza.
- DELIBES, M. y DELIBES DE CASTRO, M. (2005). *La Tierra herida. ¿Qué mundo heredarán nuestros hijos?* Barcelona: Destino.
- DELORS, J. (Coord.) (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana. Ediciones UNESCO.
- 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.
- GIDDENS, A. (2000). *Un mundo desbocado. Los efectos de la globalización en nuestras vidas*. Madrid, Taurus,
- GIRARDET, H. (2001). *Creando ciudades sostenibles*. Valencia: Tilde.

- GONZÁLEZ, E. y DE ALBA, A. (1994). Hacia unas bases teóricas de la Educación Ambiental. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(1), 66-71.
- HICKS, D. y HOLDEN, C. (1995). Exploring The Future A Missing Dimension in Environmental Education. *Environmental Education Research*, 1(2), 185-193.
- LEWIN, R. (1997). *La sexta extinción*. Barcelona: Tusquets Editores.
- 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.
- McNEILL, J. R. (2003). *Algo nuevo bajo el Sol*. Madrid: Alianza.
- MEADOWS, D. H., MEADOWS, D. L., RANDERS, J. y BEHRENS, W. (1972). *Los límites del crecimiento*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- 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*. Madrid: Debate.
- RENNER, M. (1999). El fin de los conflictos violentos. En Worldwatch Institute, *La situación del mundo*. 1998. Barcelona: Ed. Icaria.
- RIECHMANN, J. (2003). Cuidar la T(t)ierra. Barcelona: Icaria.
- SARTORI, G. y MAZZOLENI, G. (2003). *La Tierra explota. Superpoblación y Desarrollo*. Madrid: Taurus.
- TILBURY, D. (1995). Environmental education for sustainability: defining de new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research*, 1(2), 195-212.
- TRAVÉ, G. y POZUELOS, F. (1999). Superar la disciplinariedad y la transversalidad simple: hacia un enfoque basado en la educación global. *Investigación en la Escuela*, 37, 5-13.
- VILCHES, A. y GIL- PEREZ, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Presss.
- WORLDWATCH INSTITUTE (1984-2006). *The State of the World*. New York: W.W. Norton. (Versiones en castellano, *La situación del mundo*, Barcelona: Icaria).

¹ Este artículo está basado en la comunicación presentada por los mismos autores en el IV Seminario Ibérico de Ciencia-Tecnología- Sociedad en la Educación Científica (Málaga, julio 2006), con el título "Debates en torno a la sostenibilidad: ¿Cómo lograr la implicación generalizada de los educadores?"