



EL TRATAMIENTO DE LA SOSTENIBILIDAD EN LOS LIBROS DE TEXTO DE CIENCIAS: ¿AYUDA U OBSTÁCULO PARA AVANZAR EN ESE SENTIDO?

EDWARDS SCHACHTER, M. (1) y GRECA, I. (2)

(1) INGENIO (CSIC-UPV). Universidad de Burgos moed@ingenio.upv.es

(2) Universidad de Burgos. imgreca@ubu.es

Resumen

Se presenta un análisis del tratamiento sobre la situación de emergencia planetaria, el desarrollo sostenible y la sostenibilidad presente en libros de texto de ciencias en España. Se comparan los resultados obtenidos en tres intervalos temporales: 181 libros publicados con anterioridad a la realización de la Cumbre de Río en 1992, 123 editados entre 1992 y 2002, año en que tuvo lugar la Cumbre sobre Desarrollo Sostenible y 42 desde esta fecha hasta la actualidad, incluyendo 11 libros destinados a la asignatura Ciencias para el Mundo Contemporáneo recientemente incorporada en bachillerato. Los resultados muestran que aún persiste un escaso tratamiento de la problemática señalada, con visiones superficiales y distorsionadas que pueden obstaculizar la tarea de construir un futuro sostenible.

Objetivos

» Analizar el tratamiento de la situación de emergencia planetaria, el desarrollo sostenible y la sostenibilidad existente en libros de texto de ciencias de secundaria en España.

» Observar si existe evolución en la inclusión de esta problemática considerando como hitos importantes los llamamientos internacionales a la educación efectuados en la Primer Cumbre de la Tierra (1992), en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (2002), así como en la Década de Educación para la Sostenibilidad (2005-2014), establecida por las Naciones Unidas en el año 2002.

También se han tenido en cuenta las reformas educativas acaecidas en España y la asignatura de bachillerato Ciencias para el Mundo Contemporáneo introducida con el Real Decreto 1467/2007.

Marco teórico

A pesar de los avances experimentados en la producción de nuevos medios y recursos didácticos, los libros de texto continúan siendo los principales mediadores en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. En gran medida determinan el currículum de ciencias al funcionar de modo prescriptivo en la práctica escolar, en tanto señalan lo que debe enseñarse, enfatizan ciertos temas en detrimento de otros y sugieren la secuencia de los contenidos a enseñar (Campanario, 1990; Dreyfus, 1992). Además, como afirma Apple (1993:110): "Son, a un mismo tiempo, resultado de actividades, conflictos y compromisos políticos, económicos y culturales. Están concebidos, diseñados y escritos por personas reales con intereses reales". Las editoriales y quienes elaboran cada proyecto en particular toman decisiones respecto a los temas a tratar, su cantidad y calidad, y cómo tratarlos. Son mucho más que vehículos de transmisión de conocimiento y sugerencias pedagógicas, intervienen en el modo en que construimos ideas sobre el mundo y la realidad. Esto adquiere especial relevancia en la educación para la sostenibilidad: pueden contribuir a ampliar nuestra visión de los problemas y desafíos planetarios o, por el contrario, pueden coadyuvar a la formación y/o afianzamiento de ideas erróneas sobre la crisis planetaria y la sostenibilidad (Kuechle, 1995; Edwards, 2003; Comisión de Educación Ecológica de Ecologistas en Acción, 2006; Spiropoulou et al., 2007). De ahí que la elaboración de textos y materiales curriculares ha sido destacada como una de las estrategias para avanzar en la implementación de la educación para la sostenibilidad (Castro et al., 2000; Ravindranath, 2007). En este contexto este trabajo se plantea responder las siguientes cuestiones:

- » ¿en qué medida el tratamiento de la situación de emergencia planetaria se considera en los libros de texto de ciencias en las últimas décadas?
- » ¿ha habido evolución en cuanto a la inclusión y el tratamiento del desarrollo sostenible y la sostenibilidad?
- » ¿qué conceptualizaciones y modelos se presentan sobre desarrollo sostenible y sostenibilidad?

Metodología

Se analizaron 346 textos de Ciencias Naturales, Biología, Geología, Física y Química y Ciencias para el Mundo Contemporáneo de nivel secundario y bachillerato (Tabla1).

Tabla 1. Muestras analizadas

	Hasta 1992	1992 a 2002	2002 a 2008	2008
Física y Química	139	53	11	-
Ciencias Naturales, Biología y Geología	42	70	20	-
Ciencias para el Mundo Contemporáneo	-	-	-	11

Cada libro de texto constituyó la unidad de análisis, aplicándose una metodología cualitativa y cuantitativa, con un estadiño de análisis de 19 categorías (Edwards, 2003; Edwards et al., 2004).

Tabla 2. Cuestiones analizadas y criterios metodológicos

Cuestiones	Metodología de análisis
¿Qué aspectos/temas referentes a desarrollo sostenible y sostenibilidad se presentan en el libro?	<p>Análisis cualitativo de contenido y porcentaje del tratamiento de 19 aspectos aplicando una rejilla de análisis (aspectos: desarrollo sostenible, modelos económicos insostenibles, urbanización descontrolada, contaminación y sus efectos, agotamiento de los recursos naturales, degradación de ecosistemas, destrucción de la diversidad cultural, hiperconsumo, explosión y desequilibrios demográficos, desequilibrios entre grupos humanos, conflictos y violencias, nuevo orden mundial, educación para la paz y la sostenibilidad, desarrollo científico-tecnológico para la sostenibilidad, universalización de derechos humanos, derechos humanos de primera generación, derechos humanos de segunda generación, derechos humanos de tercera generación, control democrático de la actividad científico-tecnológica).</p> <p>Número total de aspectos tratados. Porcentaje representativo de la relación entre el número de páginas en las que se cita algún aspecto y el total de páginas de la unidad de análisis.</p>
¿Cómo se presenta y definen desarrollo sostenible y sostenibilidad?	<p>Comparación con modelos pre-establecidos, a partir del estudio de la evolución de conceptos y modelos de desarrollo sostenible y sostenibilidad (existen más de 300 acepciones).</p>
¿Se exponen modelos conceptuales y/o gráficos sobre desarrollo sostenible y sostenibilidad?	
¿Se explicitan los principios de sostenibilidad?	
¿Se consideran/ejemplifican las distintas dimensiones de la sostenibilidad?	
¿Existe coherencia entre las conceptualizaciones, modelos de desarrollo sostenible y sostenibilidad y los temas tratados?	<p>A partir de los modelos pre-establecidos, se aplican cinco opciones mediante una escala Likert para estimar el grado de aproximación.</p>

Conclusiones

Los resultados obtenidos permiten afirmar que los libros de texto no presentan, en general, un tratamiento adecuado del desarrollo sostenible y la sostenibilidad, predominando una visión sesgada del medio ambiente (referido a lo biológico y a "lo verde"), ignorando o tratando de modo fragmentario numerosos aspectos de las categorías señaladas, así como sus interrelaciones. El porcentaje de textos antes de 1992 en que se menciona el desarrollo sostenible es apenas del 1.5%, en el intervalo de 1992 a 2002 es del 14.3% y sólo alcanza al 23.1% en la muestra más reciente. Estas carencias se reiteran incluso en las propuestas presentadas para la asignatura *Ciencias para el Mundo Contemporáneo*, cuyas finalidades se orientan a la preparación de los estudiantes "para tomar decisiones reflexivas y fundamentadas sobre temas científico-técnicos de incuestionable trascendencia social y poder participar democráticamente en la sociedad para avanzar hacia un futuro sostenible para la humanidad". Por ejemplo, el índice de uno de los textos (Ed. Editex) incluye: Los recursos naturales; La energía en la sociedad; Contaminación del medio ambiente y La amenaza del cambio climático, y no contiene ninguna referencia explícita a la gestión sostenible o la sostenibilidad.

Dado que los libros de texto son los mediadores curriculares básicos que se utilizan en nuestras escuelas, es imprescindible plantear y diseñar propuestas alternativas que contribuyan de un modo efectivo a la educación para la sostenibilidad.

Referencias Bibliográficas

Apple, M. W. (1993). El libro de texto y la política cultural. *Revista de Educación*. No. 301. Madrid. p. 109-126.

Campanario, J.M. (2001). ¿Qué puede hacer un profesor como tú o un alumno como el tuyo con un libro de texto como éste? Una relación de actividades poco convencionales. *Enseñanza de las Ciencias* Vol. 19, pp. 351-364.

Castro, C., Navarro, J. C., Wolff, L. y Carnoy, M. (2000). *Reforming Primary and Secondary Education in Latin America and the Caribbean: An IDB Strategy*. Informe. Inter-American Development Bank. Washington.

Comisión de Educación Ecológica de Ecologistas en Acción (2006). *Estudio del currículum oculto anti ecológico de los libros de texto*. Ecologistas en Acción. Madrid.
http://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/Informe_curriculum.pdf

Dreyfus, A., 1992, Content analysis of school textbooks: the case of a technology-oriented curriculum. *International Journal of Science Education*, 14, 3-12.

Edwards, M. (2003). La atención a la situación del mundo en la educación científica. Tesis doctoral. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Servei de Publicacions de la Universitat de Valencia.

Edwards, M.; Gil, D.; Vilches, A. y Praia, J. (2004). La atención a la situación del mundo en la educación científica. *Enseñanza de las Ciencias* Vol. 22 (1), pp. 47-64.

Kuechle, J. (1995). Ecology: The Last Word in Biology Textbooks. *The American Biology Teacher*, Vol. 57. nº4, pp. 208-210.

Ravindranath, M. J., (2007). Environmental Education in Teacher Education in India: Experiences and Challenges in the United Nation's Decade of Education for Sustainable Development. *Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy*, Vol. 33 (2), pp. 191-206.

Spiropoulou, D., Antonakaki, T., Kontaxaki, S. y Bouras, S. (2007). Primary Teachers' Literacy and Attitudes on Education for Sustainable Development. *Journal of Science Education and Technology* [Vol 16, pp. 443–450](#)

—
[](#)

—
CITACIÓN

EDWARDS, M. y GRECA, I. (2009). El tratamiento de la sostenibilidad en los libros de texto de ciencias: ¿ayuda u obstáculo para avanzar en ese sentido?. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2250-2255
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2250-2255.pdf>