

MATEMÁTICAS Y MEDIO AMBIENTE

**Cecilia, L.M.
Jurado, P.
Flores, P.**

INTRODUCCION

La enseñanza de las Matemáticas en el marco de la LOGSE estimula a emplear problemas surgidos del entorno del alumno. Pretende contextualizar el conocimiento matemático para hacerlo más accesible, atractivo y útil al individuo. Por otro lado, la preocupación medioambiental está tomando auge como tema transversal del currículo en la educación obligatoria. Esto es el reflejo de la situación actual de nuestra sociedad, cada día más concienciada de los problemas ecológicos que afectan a nuestro mundo natural y a nosotros mismos. Por ello, la educación ambiental adquiere cada vez más relevancia, a medida que somos conscientes de la necesidad de conocer y conservar nuestro entorno.

Y puesto que los temas transversales y las áreas del currículo deben impregnarse mutuamente (MEC, 1992), nuestra pretensión es bastante lógica: facilitar en el aula de matemáticas la consecución de los dos objetivos anteriores, el matemático y el ambiental.

EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y MEDIO AMBIENTE

Coincidimos con Torres Santomé (1994) en que la escuela debe conectarse con la realidad; el currículo ha de facilitar el análisis y la reconstrucción de la realidad. De hecho, la LOGSE propone un currículo dinámico y cambiante que marcha al compás de los requerimientos sociales. En este sentido, los ejes transversales constituyen un instrumento para dinamizar las materias clásicas (Gutiérrez, 1995). Esto es aplicable a las Matemáticas como a cualquier otro área de conocimiento. Por lo tanto, puede ser interesante y motivador partir de situaciones medioambientales para introducir y justificar los conceptos y procedimientos matemáticos.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y MATEMÁTICAS

La educación ambiental no es una asignatura independiente que haya que añadir al currículo. Por el contrario, no se añaden nuevos contenidos, sino que se trata de *ambientalizar* el currículo, de dar un enfoque ambiental al trabajo habitual (MEC, 1992). En este caso, son las materias clásicas las que se adaptan a las demandas de la educación ambiental y del resto de los ejes transversales (Gutiérrez, 1995). Las matemáticas no se contemplan como una de las asignaturas que más contribuyen a este cometido, pero creemos que tienen mucho que aportar. Por ejemplo, «la estadística, la resolución de problemas aritméticos, la geometría, pueden enfocarse incorporando como campos de reflexión datos reales propios de las problemáticas ambientales del entorno» (Gutiérrez, 1995). En definitiva, parece conveniente potenciar tanto la educación *para* el medio como la educación *sobre y en* el medio, en palabras de Cano y otros (1992).

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Considerando estas reflexiones, nos interesa, pues, iniciar una investigación sobre la relación entre la educación matemática y la educación ambiental, así como su posible integración en la práctica. Nuestro punto de partida es una búsqueda de material sobre el tema que nos sugiera ideas y nos presente una visión general de la situación actual.

Por supuesto, esta búsqueda no es exhaustiva, pero si hemos procurado que sea suficientemente representativa, seleccionando las principales revistas españolas sobre educación matemática y algunas extranjeras, y centrándonos en las publicaciones de los últimos años, por ser este un tema relativamente reciente. También hemos revisado las actas de algunos congresos de educación matemática, así como algunas revistas de edu-

cación en general. Por último, hemos consultado el fondo bibliográfico de la Universidad de Granada.

Hay que advertir que nos hemos ceñido a contenidos relacionados con el medio natural exclusivamente, aunque la educación ambiental es más amplia, pues abarca también aspectos sociales y culturales.

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

En un primer intento de ordenar las publicaciones encontradas, hemos atendido a su relación con la educación matemática y con la educación ambiental, tomando como referencia los dos objetivos anteriormente considerados.

Distinguimos tres campos, dependiendo de hacia dónde se desplace el interés:

1. Educación ambiental y matemáticas.
2. Educación ambiental y educación matemática.
3. Educación matemática y medio ambiente.

Dentro de cada campo, clasificamos las obras según su naturaleza: propuesta para clase (P) o reflexión teórica (T). Ambas clasificaciones son orientativas, pues a veces no queda muy clara la delimitación entre las categorías, pero pueden ser de utilidad para obtener una perspectiva general.

En la tabla adjunta (Tabla 1) presentamos una relación de las publicaciones encontradas clasificadas según estos criterios. Por razones de espacio, nos hemos limitado a indicar autor, año y título de los trabajos.

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

De la revisión bibliográfica y del cuadro anterior extraemos las siguientes conclusiones:

- a) La mayoría de los artículos encontrados proponen actividades para realizar en el aula, aunque algunos incluyen reflexiones teóricas.
- b) Hemos localizado un número considerable de artículos dedicados a la educación ambiental desde la educación matemática (columna 2). No obstante, lo más frecuente son los artículos de educación matemática que hacen propuestas de clase basadas en la naturaleza como soporte para la enseñanza de las matemáticas (columna 3).
- c) En nuestra búsqueda hemos distinguido los artículos referidos exclusivamente al conocimiento de la naturaleza de aquellos que implicaban problemas ambientales o incitaban a la conservación del medio. Son más abundantes los del primer tipo. No hemos explicitado esta distinción por razones de espacio. Igualmente podríamos haber clasificado los artículos según su contenido matemático, pero en principio no era ese el interés de nuestro trabajo.

Tabla 1: Clasificación de documentos encontrados

	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y MATEMÁTICAS	EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y MEDIO AMBIENTE
7	Calderín, A.D. (1994). <i>Matemática y ciencias ambientales</i> .	Barrios, A. y Castro, R. (en prensa). <i>Resolución de problemas a través de situaciones ambientales</i> .	Pardo, J. R. (1991). <i>Las estructuras problemáticas interdisciplinarias</i> . Rold, F. y Calderín, M.L. (1993). <i>Una travesía por las matemáticas de la geometría</i> .
8	Asís, A. y otros. (1998). <i>El planeta</i> . Barral, M. y Llaná, C. (1990). <i>El río en perspectiva de curso</i> . Gállego, J.A. (1990). <i>Seguimiento para toda educación medioambiental interdisciplinaria</i> . Gómez, J. (1993). <i>La educación ambiental</i> . Fundación Inés, programa de recuperación y ordenación agroecológica. Fuentes, J. (1994). <i>El planeta</i> . Fuentes, J., Compañero, J. (1994). <i>Una mirada al desarrollo ambiental</i> . Gómez, I. y otros. (1998). <i>Un programa de formación de docentes: Aspecto interdisciplinario de educación ambiental</i> .	Añel, M., Oliver, M., Navas, M., Torres, F. (1997). <i>Supervivir mejor de un hogar</i> . Barral, A. (1997). <i>La sostenibilidad y los valores en la Matemática de la ESO</i> . Blas, G. de Mabeza, A. (1993). <i>Experimentos de energías renovables en la escuela</i> . Chapman, D. G. (1982). <i>La preocupación ambiental de los docentes</i> . Fernández, M. (1989). <i>Anticipación de las actividades matemáticas en el aula</i> . Fuentes, J. (1993). <i>Analysing using an resources problem: an interdisciplinary approach with mathematical modeling</i> . Gál, R. (1994). <i>La sostenibilidad y la escuela: sobre los aspectos interdisciplinarios</i> . Gómez, J., Fontana, J.M., Alías, G. (1997). <i>Actividades matemáticas y ciencias medio ambientales</i> . Gómez, J. (1998). <i>Modelos matemáticos en una ciudad sostenible: los límites de Lucena</i> . Kossmid, E.H. (1994). <i>Los valores en la matemática</i> . Kossmid, E. (1995). <i>Convergencia con las matemáticas para enseñar ciencias con medio ambiente</i> . Lafont, A. (1994). <i>En el mundo del ambiente</i> . Mora, F. (1997). <i>Matemática ambiental</i> . Navas, M. (1993). <i>Aplicación de matemáticas a la gestión agrícola</i> . Roldán, R. (1994). <i>Supervivir the planet with a perspective of sustainable development</i> . Sánchez, E. (1992). <i>Drug and pollution in the silver class</i> .	Arce, V., Trija, V. (1994). <i>Investigación científica: métodos del mundo de la tierra</i> . Añel, R. B. (1995). <i>La ciencia y la escuela para todos</i> . Barral, D., Delgado, I. (1993). <i>Primeros cálculos del mundo del Sistema Solar</i> . Blas, F. (1991). <i>El mundo de la ciencia y la educación del niño y la niña</i> . Blas, F. y Fontana, J.M. (1994). <i>Una mirada al desarrollo de la ciencia</i> . Claus, L. (1993). <i>La sostenibilidad</i> . Claus, L. (1994). <i>La ciencia de la vida</i> . Claus, L. (1997). <i>El mundo de la ciencia y la educación</i> . Claus, L. (1998). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (1999). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2000). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2001). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2002). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2003). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2004). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2005). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2006). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2007). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2008). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2009). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2010). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2011). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2012). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2013). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2014). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2015). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2016). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2017). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2018). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2019). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> . Claus, L. (2020). <i>La ciencia de la vida y la educación</i> .

En nuestra opinión, el tema es de interés para los educadores matemáticos. Se han realizado más trabajos de los que esperábamos en un principio, pero creemos que no está suficientemente impulsada en las aulas la coordinación entre la educación matemática y la ambiental.

Por nuestra parte, seguiremos trabajando en esta línea, con el objetivo fundamental de fomentar el respeto y la conservación del medio ambiente desde la educación matemática. Esta a su vez se verá enriquecida con el estudio de problemas del entorno natural.

BIBLIOGRAFÍA

- CANO, M. I., GARCÍA, J. E. Y GARCÍA, F. F. (1992). Situación y problemática. *cuadernos de Pedagogía*, 204 (Especial dedicado a Educación Ambiental). pp. 8-12.
- GUTIÉRREZ PÉREZ, J. (195). *La educación ambiental. Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. MADRID. La Muralla.
- MEC. (1992). Transversales: Educación ambiental.
- TORRES SANTOMÉ, J. (1994). Contenidos interdisciplinares y relevantes. *Cuadernos de Pedagogía* 225. pp. 19-24.