



Cambio Climático y Desarrollo Sostenible en América Latina.
Vol. 1, núm. 2, 2026.

ARTÍCULO DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

DOI: 10.30973/ccds/2026.1.2.3

Cambio climático y sustentabilidad ambiental en los libros de texto en la educación primaria en México

Giovanni Ríos Reyes^{1*}

¹Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Instituto de Ciencias de la Educación.

* giovanni.rios@elcolegiodemorelos.edu.mx

Resumen

El propósito de este artículo es divulgar los resultados de la tesis de investigación educativa en el marco del programa de Doctorado en Educación que tuvo como objetivo analizar los conceptos de cambio climático, calentamiento global, sustentabilidad, consumo responsable y desarrollo sustentable que se discuten en los libros de texto gratuitos en la Educación Primaria de la reforma educativa del 2016-2019 en México.

Palabras clave: educación ambiental, calentamiento global, educación formal, desarrollo sustentable.

La educación para la sustentabilidad es una propuesta educativa que pretende contribuir a los procesos necesarios de cambio sociocultural para construir un futuro sostenible en nuestra sociedad¹. Este movimiento surge en el ámbito global, lo que significa que su desarrollo conceptual y su agenda han sido promovidos en conferencias y foros internacionales por agencias multilaterales tales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)². Desde que surgió el concepto de “educación para la sustentabilidad”, este ha incrementado su influencia en la práctica y en las políticas educativas de todo el mundo.

Esta propuesta ha suscitado controversias y críticas por parte de algunos sectores vinculados al campo de la educación ambiental³, que han evolucionado y se han reconfigurado en el marco de iniciativas internacionales más recientes, como la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Las críticas que se le hacen a la Educación para la Sustentabilidad son de índole diversa: pueden enfocarse en el proceso mediante el cual se ha construido⁴, en su base conceptual, así como en su pertinencia y aplicabilidad en contextos educativos específicos, particularmente cuando se incorpora como un enfoque general sin considerar las condiciones sociales, culturales y educativas de cada entorno, lo que puede derivar en propuestas sin contexto ni apropiación por parte de docentes y estudiantes, y sin efectos en la transformación de prácticas educativas concretas y significativas.

De acuerdo con los especialistas⁵⁻¹² las estrategias de aprendizaje en la educación básica otorgan a los libros de texto un papel central en la organización de los contenidos, en los procesos de enseñanza y en el dominio progresivo de los conceptos científicos y sus estructuras conceptuales; en ese sentido, resulta importante dirigir el análisis de los textos de ciencias empleados como medio de enseñanza, y reconocerlos no solo como recursos didácticos, sino como dispositivos pedagógicos que estructuran la forma en que el conocimiento es presentado en el discurso, jerarquizado y aprendido en el aula.

En este marco, nos planteamos una investigación que responde a la siguiente interrogante: ¿Cómo se aborda la educación ambiental para la sustentabilidad en los libros de texto de educación primaria en México?

En particular, nos interesó conocer si los distintos elementos del libro de texto, tales como contenidos, propósitos, ejercicios o actividades, trabajo por proyectos, títulos, subtítulos y estructura del texto, contribuyen a que los niños integren las competencias necesarias para la sustentabilidad, considerando que no se trata de libros especializados en esta temática, sino de materiales que los alumnos utilizan dentro de sus planes y programas de estudio. En este sentido, el libro de texto en la educación básica de México, se configura como el instrumento educativo más utilizado por docentes y alumnos del sistema educativo oficial, así como uno de los principales recursos de política educativa impulsados y defendidos por la Secretaría de Educación Pública; aunado a ello, de acuerdo con Rockwell, los libros de texto gratuitos posiblemente sean los únicos libros con los que cuenten muchas de las familias mexicanas^{13,15}, pues “representan un bien colectivo, destinado al servicio del pueblo y de la patria”¹⁴.

Los libros de texto^{15,16} se han estructurado tradicionalmente por bloques temáticos subdivididos en lecciones. Cada bloque se componía de un título y lecciones, y cada lección incluía un título, propósitos, un texto principal, ilustraciones, actividades, secciones complementarias (como “¿Sabías que?”), portafolio de ciencias y proyectos. Al final de cada bloque aparecía un apartado de “Autoevaluación”, en el que se valoraba el aprendizaje y se promovía la reflexión sobre los avances y aspectos a mejorar.

Sin embargo, en los últimos años, con la Nueva Escuela Mexicana, el currículo de la educación básica en México ha sufrido cambios, particularmente las modificaciones a los nuevos materiales educativos, es decir, la organización de los libros de texto tiene unas estructuras más flexibles, centradas en proyectos, campos formativos y problemáticas que consideran el contexto, lo que modifica la forma de disponer de los contenidos y las formas de abordar el aprendizaje dentro de las aulas.

El análisis se desarrolló con base en los siguientes criterios. Esta dimensión requiere utilizar las lecciones o actividades como unidad de análisis en el contexto de un bloque del libro.

Criterio 1. Se valoró la presencia o ausencia de contenidos vinculados a la sustentabilidad en los textos analizados.

Es importante señalar que no se utilizó una definición limitada de educación para la sustentabilidad; más bien, se adoptó un enfoque más amplio en el concepto de sustentabilidad, considerando positivamente el tratamiento de temas y conocimientos de las ciencias naturales orientados a la reducción de la contaminación ambiental y al fomento de la participación y de actitudes favorables y sustentables para el medio ambiente.

Algunos conceptos fundamentales que enmarcan la problemática de la educación para la sustentabilidad son los siguientes: desarrollo sustentable, cambio climático, efecto invernadero, calentamiento global, energías renovables, tecnologías sustentables, biodiversidad, recursos naturales (como el agua, los bosques y las selvas), manejo de residuos, contaminación ambiental y las relaciones ecológicas ser humano con naturaleza.

De este modo, la presencia de uno o más de estos temas a lo largo de los bloques y lecciones de los textos analizados fue un indicador de la presencia de contenidos relacionados con la sustentabilidad.

Criterio 2. Los resultados del estudio indican que el 5 % de los libros de texto analizados abordan temas relacionados con la sustentabilidad, mientras que el 95 % no lo hace. Asignaturas como Español, Matemáticas, Historia, Exploración de la Naturaleza y la Sociedad, Formación Cívica y Ética, Asignatura Estatal, Educación Física y Educación Artística no incorporan de manera significativa contenidos relacionados con la sustentabilidad en sus lecciones. Estos resultados se pueden desglosar revisando la presencia de las diferentes asignaturas y encontramos que las asignaturas de Geografía y Ciencias Naturales para cuarto, quinto y sexto grado son las asignaturas donde los temas sobre sustentabilidad aparecen con más frecuencia.



Figura 1. Representación en dibujo del calentamiento global realizada por un alumno de quinto grado de primaria.

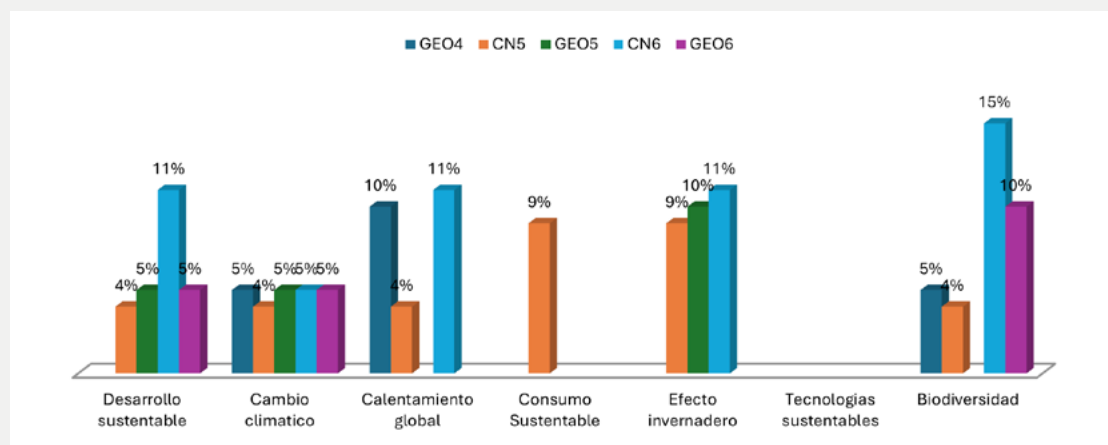


Figura 2. Presencia de los temas de sustentabilidad de la UNESCO en los libros de texto de ciencias naturales y geografía.

En cuarto grado, se encontró que en la asignatura de Geografía únicamente el 5 % de las lecciones abordan temas de cambio climático, el 10 % de calentamiento global y el 5 % de biodiversidad. En este nivel no se identificaron contenidos relacionados con la sustentabilidad, el desarrollo sustentable, el consumo sustentable ni las energías renovables.

En quinto grado, el 4 % de las lecciones de Ciencias Naturales aborda temas de desarrollo sustentable; cambio climático y calentamiento global, mientras que el consumo sustentable y efecto invernadero aparecen en el 9 % de las lecciones y la biodiversidad en un 4 %.

En el caso de Geografía para este mismo grado, el 5 % de las lecciones abordan temas de desarrollo sustentable y cambio climático, mientras que el efecto invernadero representa el 10 % de la presencia. En contraste, temas como el calentamiento global, el consumo sustentable, las tecnologías sustentables y la biodiversidad no se presentan en los textos analizados.

En sexto grado, Ciencias Naturales es la asignatura con mayor presencia de contenidos relacionados con la sustentabilidad: el cambio climático, el desarrollo sustentable y el efecto invernadero aparecen en el 11 % de las lecciones, mientras que la biodiversidad alcanza el 15 %. En contraste, el consumo y las tecnologías sustentables no están presentes en los textos.

En conclusión, en Geografía, los temas de cambio climático y desarrollo sustentable se abordan en el 5 % de las lecciones, mientras que la biodiversidad alcanza el 10 %. En contraste, el calentamiento global, el consumo sustentable, el efecto invernadero y las tecnologías sustentables no aparecen en los textos analizados.

En síntesis, los libros de texto gratuitos de la reforma de 2016 no constituyen un referente ni un recurso suficiente para que el profesorado desarrolle la educación ambiental para la sustentabilidad en el aula, ya que se trata de información general y fragmentada, y sus orientaciones no promueven de manera efectiva el desarrollo de actitudes ni el diseño de proyectos escolares.

Esta conclusión se refuerza en la discusión de la investigación, donde se identifica que el problema de fondo no radica únicamente en la “concientización” sobre los problemas ambientales, sino en el reconocimiento de las responsabilidades compartidas en la generación e implementación de acciones concretas.

En este sentido, y considerando la complejidad de la problemática ambiental, resulta insuficiente abordarla a partir de acciones aisladas –individuales, familiares o institucionales–, ya que estas tienden a permanecer desconectadas entre sí; por el contrario, las estrategias orientadas al cuidado, la restauración y la conservación del ambiente requieren articularse en marcos de acción más amplios, de carácter gubernamental e interinstitucional, que permitan una intervención coordinada y sostenida.

Finalmente, la última reforma de la nueva escuela mexicana de 2022 señala el trabajo en proyectos escolares comunitarios como una estrategia fundamental en la labor docente. En este sentido, el diseño de proyectos escolares y de materiales educativos sobre educación ambiental puede ser la apuesta para mejorar la participación de la comunidad escolar en la solución de los problemas ambientales de la comunidad.

Referencias bibliográficas

1. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2002). *Educación para la sostenibilidad: de Río a Johannesburgo: Lecciones aprendidas a partir de una década de compromiso*.
2. Hopkins, C., & Rosalyn McKeown. (2002). Education for Sustainable Development: An International Perspective. En D. Tilbury, R. B. Stevenson, J. Fien, & D. Schreuder (Eds.), *Education and Sustainability: Responding to the Global Challenge* (pp. 13-24). IUCN Publications Services Unit.
3. Gonzales Gaudiano, E. (2003). Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México. En M. Bertely Busquets (Coord.), *Educación, derechos sociales y equidad. La investigación educativa en México 1992–2002. Tomo I: Educación y diversidad cultural y educación y medio ambiente* (pp. 243–275). Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE).
4. González Gaudiano, E. (2014). Atisbando el desarrollo conceptual de la educación ambiental en México. *Horizonte Sanitario*, 2(1), 34-44. <https://doi.org/10.19136/hs.a2n1.455>.
5. Barrow, L. H. (2000). Do elementary science methods textbooks facilitate the understanding of magnet. *Journal of Science Education and Technology*, 9(3), 199-205. <https://doi.org/10.1023/A:1009487432316>
6. Glynn, S. M., & Takahashi, T. (1998). Learning from analogy-enhanced science text. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(10), 1129-1149. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199812\)35:10%3C1129::AID-TEA5%3E3.0.CO;2-2](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199812)35:10%3C1129::AID-TEA5%3E3.0.CO;2-2)
7. Kesidou, S. (2001). Aligning curriculum materials with national science standards: The role of Project 2061's curriculum-materials analysis procedure in professional development. *Journal of Science Teacher Education*, 12(1), 47–65. <https://doi.org/10.1023/A:1016608830552>

8. Shiao, Y.S. (2000). Organization of biological concepts in elementary science textbooks. *Proceedings of the National Science Council, Republic of China, Part D: Mathematics, Science, and Technology Education*, 10(1), 61–70.
9. Schiefelbein, E., & Farrés, P. (1991). Evaluación formativa de los libros de texto de educación primaria. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 21(2), 63–87.
10. Staver, J. R., & Bay, M. (1989). Analysis of the conceptual structure and reasoning demands of elementary science texts at the primary (K–3) level. *Journal of Research in Science Teaching*, 26(4), 329–349.
11. Stern, L., & Roseman, J. E. (2004). Can middle-school science textbooks help students learn important ideas? Finding from project 2006's curriculum evaluation study: Life sciences. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(6). <https://doi.org/10.1002/tea.20019>
12. Vargas, M. (2001). Actividades de producción oral y escrita en libros de texto de español. Aproximaciones a un análisis de dos libros destinados a primer grado de primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 6(12). <https://ojs.rmie.mx/index.php/rmie/article/view/1546>
13. Rockwell, E. (1987). Etnografía y teoría en la investigación educativa. En *Para observar la escuela: Caminos y nociones* (Informe final, pp. 1–35). Departamento de Investigaciones Educativas, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (DIE-CINVESTAV-IPN).
14. García Ruiz, R. (1962). El programa escolar y los libros de texto. *Cuaderno de informaciones técnico-pedagógicas para los maestros de educación primaria*, 1(3). Secretaría de Educación Pública.
15. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos. (2009). *Libro para el alumno. Ciencias naturales quinto grado*. Subsecretaría de Educación Básica y Normal.
16. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos. (2009). *Libro para el maestro. Ciencias naturales quinto grado*. Subsecretaría de Educación Básica y Normal.