

EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD EN LOS LIBROS DE TEXTO EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN MÉXICO

GIOVANNI RÍOS REYES / LUCIA MARTÍNEZ MOCTEZUMA
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

RESUMEN: El libro de texto, es el instrumento educativo más utilizado por el profesorado. El objetivo de este trabajo de investigación es conocer cómo se aborda la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en los libros de textos de la educación primaria en México.

El análisis se ha efectuado en los 49 libros de texto que integran a la Educación Primaria en México. El estudio atiende a dos criterios. 1) Presencia o ausencia de temas para la Sustentabilidad: Desarrollo sustentable, cambio climático, efecto invernadero, calentamiento global, energías renovables, tecnologías sustentables, agua, bosques y selvas, biodiversidad y actitudes favorables para el medio ambiente. 2) Estructura del Texto: Propósitos, actividades, títulos y trabajos por proyectos relacionados con la sustentabilidad. Para cada uno de estos aspectos se definieron una serie de criterios de análisis que permiten contemplar su nivel de desarrollo.

Los resultados indican que el 5 % de los libros de texto analizados tratan temas relacionados con la sustentabilidad, mientras que el 95% no lo hace. Estos resultados se pueden desglosar revisando la presencia de las diferentes asignaturas y encontramos que en la asignatura de Geografía y Ciencias Naturales para cuarto, quinto y sexto grado son las asignaturas donde los temas sobre sustentabilidad aparecen con más frecuencia.

Los nuevos libros de texto no constituyen un referente ni un recurso adecuado para que el profesorado desarrolle la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en el aula, ya que solo presenta información general y sus orientaciones no movilizan actitudes.

PALABRAS CLAVE: Educación ambiental, sustentabilidad, libros de texto, calentamiento global.

Introducción

La educación para la sustentabilidad es una propuesta educativa que pretende contribuir a los necesarios procesos de cambio sociocultural para construir un futuro sostenible en nuestra sociedad (UNESCO, 2002). Este movimiento surge en el ámbito global, lo que significa que su desarrollo conceptual y su agenda han sido promovidos en conferencias y

en 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) (Hopkins y McKeown, 2002). Desde que surgió, el concepto de Educación para la Sustentabilidad 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 con el campo de la educación ambiental (González-Gaudiano, 2003), controversias que se han reactivado a partir de la entrada en vigor del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) (ANEA, 2005). Las críticas que se le hacen a la Educación para la Sustentabilidad son de índole muy variada: pueden dirigirse al proceso a través del cual se desarrolló (González-Gaudiano, 2003b), a su base conceptual, a la falta de pertinencia en la introducción de un nuevo concepto en determinados contextos.

La apuesta a que la educación es la base para lograr la sustentabilidad como un instrumento clave para modificar los valores, las actitudes, las competencias, los comportamientos y los estilos de vida, de modo que sean compatibles para lograr estilos de vida más responsable y sustentables, asumiendo que una de las estrategias más importantes en la educación primaria es el diseño de los libros de texto como un instrumento estratégico en la enseñanza y en el dominio progresivo de los conceptos científicos y de las estructuras conceptuales. Más aun como lo señaló Rockwell, los libros de texto gratuitos posiblemente sean los únicos libros con los que cuenten muchas de las familias mexicanas (Rockwell, et al., 1990: 15), pues "representan un bien colectivo, destinado al servicio del pueblo y de la patria" (García Ruiz, 1962: 14).

De acuerdo a los especialistas (Barrow, 2000; Glynn y Takahashi, 1998; Kesidou, 2001; Shiao, 2000; Schiefelbein y Farrds, 1991; Staver y Bay, 1989; Stern y Roseman, 2004 y Vargas, 2001), las estrategias de aprendizaje en la educación básica otorgan a los libros de texto un papel relevante en la enseñanza y al dominio progresivo de los conceptos científicos y de las estructuras conceptuales, incluso, diversos autores se han orientado hacia el análisis de los textos de ciencias empleados como medio de enseñanza.

En este marco nos planteamos una investigación que responda las siguientes interrogantes ¿Cómo se aborda la educación ambiental para la sustentabilidad en los libros de texto de la educación primaria en México? En particular, nos interesa estudiar si los distintos elementos del libro de texto, tales como 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, entendiendo que no se trata de libros especializados de este tema si no de textos que los alumnos estudian en sus planes y programas de estudio.

Metodología

Los libros de texto están estructurados por bloques temáticos subdivididos en lecciones. Cada bloque se compone de un título y lecciones, y cada lección se compone de un título, propósitos, un texto principal, ilustraciones, actividades, sabias que, portafolio de ciencias y el proyecto en ciencias. Al final de cada bloque aparece un apartado de “Autoevaluación”, en el que se valora el aprendizaje, y se reflexiona sobre la utilidad del aprendizaje y sobre qué aspectos se necesitan mejorar.

Criterios de análisis

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

Criterios 1. Presencia o ausencia de temas relacionados con la Sustentabilidad. Se valora la presencia o ausencia de temas que, de alguna manera, están relacionados con la Sustentabilidad. Es importante mencionar, que no utilizamos la definición de Educación para la Sustentabilidad sino más bien abordamos el tema de Sustentabilidad en general, por lo que se entiende como afirmativo el tratamiento de temas y conocimientos de las ciencias naturales orientados en contenidos para la reducción de la contaminación ambiental y el fomento a la participación del cambio y 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, agua, bosques y selvas, biodiversidad, residuos sólidos y peligrosos, la reducción de la capa de ozono, la lluvia ácida, el incremento de los residuos municipales e

industriales, la contaminación del suelo y el agua por metales pesados y desechos tóxicos, la pérdida de la biodiversidad, extinción y las relaciones ecológicas ser humano-naturaleza, etc., de forma que el hecho de aparecer algunas de estos temas a los largo de los bloques que integran las lecciones en los textos, se considera como presencia positiva.

Criterio 2. Estructura del Texto.

Los textos analizados se ubicaron en los distintos elementos que integran una lección (propósitos, título, actividades y trabajo por proyectos). Estos elementos relacionados sobre Educación Ambiental para la Sustentabilidad.

Los Propósitos de las lecciones sobre sustentabilidad nos permite analizar la estructura y coherencia de un texto es necesario identificar el propósito del mismo porque sólo a través de esto se puede dar sentido a la información y a los ejercicios que incluye.

Resultados preliminares

Primer criterio. Presencia de la sustentabilidad en los libros de texto en la Educación Primaria.

En esta investigación presento algunos resultados preliminares. Los resultados del estudio nos indican que el 5 % de los libros de texto analizados tratan temas relacionados con la sustentabilidad, mientras que el 95% no lo hace. Es decir, las Asignaturas de Español, Matemáticas, Historia, Exploración a la naturaleza y sociedad, Formación Cívica y Ética, Asignatura Estatal, Educación Física y Educación Artística no tratan temas sobre sustentabilidad en los textos de sus lecciones. Estos resultados se pueden desglosar revisando la presencia de las diferentes asignaturas y encontramos que la asignatura de Geografía y Ciencias Naturales para cuarto, quinto y sexto grado son las asignaturas donde los temas sobre sustentabilidad aparecen con más frecuencia (Ver tabla 1).

De acuerdo a las temáticas sugeridas por la UNESCO en el Marco de la Educación para la sustentabilidad decidimos hacer un análisis exhaustivo revisando la presencia de algunos de estos temas centrales que enmarcan la problemática de la educación para la sustentabilidad en los libros de texto de Geografía y Ciencias Naturales. Los temas de sustentabilidad los agrupamos en 8 grupos: Desarrollo sustentable, consumo sustentable,

cambio climático, efecto invernadero, calentamiento global, energías renovables, tecnologías sustentables, agua, bosques, selvas y biodiversidad.

Los resultados se observan en la gráfica I e indican los siguientes datos: para cuarto grado se encontró que en la asignatura de Geografía únicamente el 5% de las lecciones abordan temas sobre el cambio climático; el 10% abordan temas sobre el calentamiento global y el 5% temas sobre biodiversidad. En este grado y asignatura aún no se abordan los temas de sustentabilidad, desarrollo sustentable, consumo sustentable y energías renovables. Para quinto grado, el 4% de las lecciones en ciencias naturales tratan temas sobre el desarrollo sustentable; cambio climático y calentamiento global. Los temas de consumo sustentable y efecto invernadero se encuentran representados un 9% de las lecciones y únicamente un 4% tratan lecciones sobre biodiversidad. Lo que refiere para la asignatura de Geografía el 5 % de las lecciones tratan temas sobre desarrollo sustentable y cambio climático. El tema del efecto invernadero es el más representado en geografía con un 10% de los textos en las lecciones. En contraste con los temas de calentamiento global, consumo sustentable, tecnologías sustentables y biodiversidad son nulos su presencia en los textos. Para sexto grado las ciencias naturales es la asignatura con más representación en los temas que enmarcan la sustentabilidad. Los temas de cambio climático, desarrollo sustentable y efecto invernadero se encuentran representados con un 11% de los textos en las lecciones y el tema de biodiversidad es el más representado en los textos con un 15% de presencia. En contraste con los temas de consumo sustentable y tecnologías sustentables su presencia es nula. Finalmente, lo que refiere a la asignatura de Geografía los temas de cambio climático y desarrollo sustentable se tratan en un 5% del total de los textos y un 10% para el tema de biodiversidad. En contraste para los temas de calentamiento global, consumo sustentable, efecto invernadero y tecnologías sustentables su presencia en los texto es nula.

El Libro de Ciencias Naturales

Haciendo un análisis exhaustivo sobre el libro de ciencias naturales se encontró que el libro de texto de ciencias naturales señala que el alumno debe valorar la importancia de adoptar un estilo de vida sustentable y reconocer la transcendencia de su contribución a la solución de problemas globales. También indica que el alumno ponga en práctica normas, acciones y estrategias para provechar de manera sustentable la anergia eléctrica (Ciencias Naturales, quinto grado 2009: 78).

En el plan y programas de estudios 2009, uno de los propósitos del estudio de las ciencias naturales en quinto grado se orienta a que los alumnos valoren las implicaciones de los avances científicos y tecnológicos en la vida diaria, y propongan acciones en busca de la sustentabilidad (Plan de estudios, 2009:104). En base a los propósitos anteriores, se puede señalar que el plan y programas de estudio de ciencias naturales ha considerado a la sustentabilidad como uno de los ejes que guían sus enfoques.

Criterio 2. En la gráfica II, se muestra el número de lecciones analizadas que abordan el tema sustentabilidad en los libro de texto ciencias naturales de tercer al quinto grado de primaria. Las lecciones analizadas se ubicaron en las distintas categorías que se identificaron en las lecciones, propósitos, título, actividades y trabajo por proyectos sobre sustentabilidad en los textos.

Los datos obtenidos respecto al análisis de la estructura de texto, en particular sobre las categorías para tercer grado se identificaron que solo una de 23 lecciones; es decir el 5 % del libro de ciencias naturales aborda temas relacionados con la sustentabilidad de manera explícita: únicamente una lección contiene propósitos específicos donde se mencione textualmente elementos sobre sustentabilidad y ninguna lección contiene en el título algún elemento sobre sustentabilidad. Con respecto a las actividades señaladas en los textos, se encontró que solo tres de las 23 lecciones se mencionan actividades que fomente el desarrollo sustentable. En cuanto a al trabajo por proyectos señalados al final de las lecciones es nulo. Para cuarto grado de primaria se identificó que sólo una de 23 lecciones aborda temas relacionados con la sustentabilidad de manera explícita: únicamente una lección contienen propósitos específicos donde se mencione textualmente elementos sobre sustentabilidad y ninguna lección contiene en el título algún elemento sobre sustentabilidad y no se mencionan actividades sobre sustentabilidad en los textos. En cuanto a al trabajo por proyectos señalados al final de las lecciones se encontró que sólo en una de las 23 lecciones sugiere realizar un proyecto que aborde el tema sustentabilidad. Para quinto grado los datos obtenidos respecto al análisis de la estructura de texto, indican que 4 de 19 lecciones abordan temas relacionados con la sustentabilidad y en particular sobre los propósitos indican que 4 de 19 lecciones contienen propósitos específicos donde se mencione textualmente elementos sobre sustentabilidad. En cuanto al título se encontró que únicamente tres lecciones contienen en el título algún elemento sobre sustentabilidad. Con respecto a las

actividades señaladas en los textos, se identificaron 5 actividades relacionadas con la sustentabilidad. Se identificaron 5 actividades. En cuanto al trabajo por proyectos se encontró que sólo en una de las 19 lecciones plantea realizar un proyecto que aborde el tema sustentabilidad (ver grafica II). Por ejemplo, en el bloque uno, se identificó un proyecto escolar con título “problemas globales, soluciones locales” (Ciencias naturales, quinto grado, 2009:33). En este texto, se invita al alumno a realizar una campaña para prevenir la contaminación atmosférica, a través de acciones sustentables que influyen en practicar una vida sustentable en su hogar o comunidad.

Finalmente, para sexto grado se identificó que 3 de las 19 lecciones abordan temas relacionados con la sustentabilidad de manera explícita. Con respecto al propósito se identificó que en 6 de 19 lecciones contienen propósitos específicos donde se mencione textualmente elementos sobre sustentabilidad. En cuanto al título se encontró que únicamente tres lecciones contienen en el título algún elemento sobre sustentabilidad y se identificaron 4 lecciones que señalan realizar actividades sobre sustentabilidad en los textos. En cuanto a al trabajo por proyectos señalados al final de las lecciones se encontró que sólo una de las 19 lecciones plantea realizar un proyecto que aborde el tema sustentabilidad.

Conclusiones

En líneas generales los libros de texto de los primeros grados no incluyen en sus contenidos algún tema relacionado con la sustentabilidad. Las primeras lecciones se identificaron en tercer grado en la asignatura de Ciencias Naturales en donde aparece una primera lección distribuida en todo el libro. Posteriormente se encontró que en cuarto, quinto y sexto grado en las asignaturas de ciencias naturales y geografía son las únicas materias donde los contenidos sobre sustentabilidad aparecen con más frecuencia; ningún libro de texto presenta la Educación para la Sustentabilidad con carácter disciplinar.

La importancia que estos resultados puedan ser considerados por el profesorado y por autoridades educativas, es importante señalar las dificultades en atribuir a determinados contenidos el calificativo de Educación para la Sustentabilidad. Aunque es clara la diferencia que existe entre los temas de sustentabilidad o desarrollo sustentable y los de Educación para la Sustentabilidad. Sin embargo, en los primeros grados de la

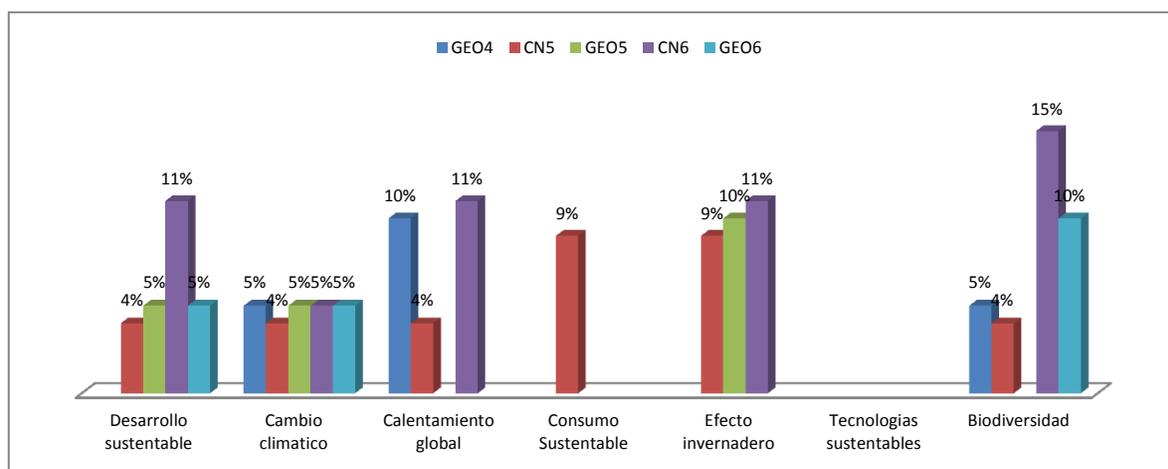
educación primaria, aquellos son necesarios para comprender los segundos y así poder abordar cuestiones actitudinales. Así, el primer reto para que se pueda dar un cambio de actitudes es una suficiente base conceptual, necesaria en la educación primaria.

Tablas y figuras

Tabla 1. Asignaturas con temas sobre sustentabilidad

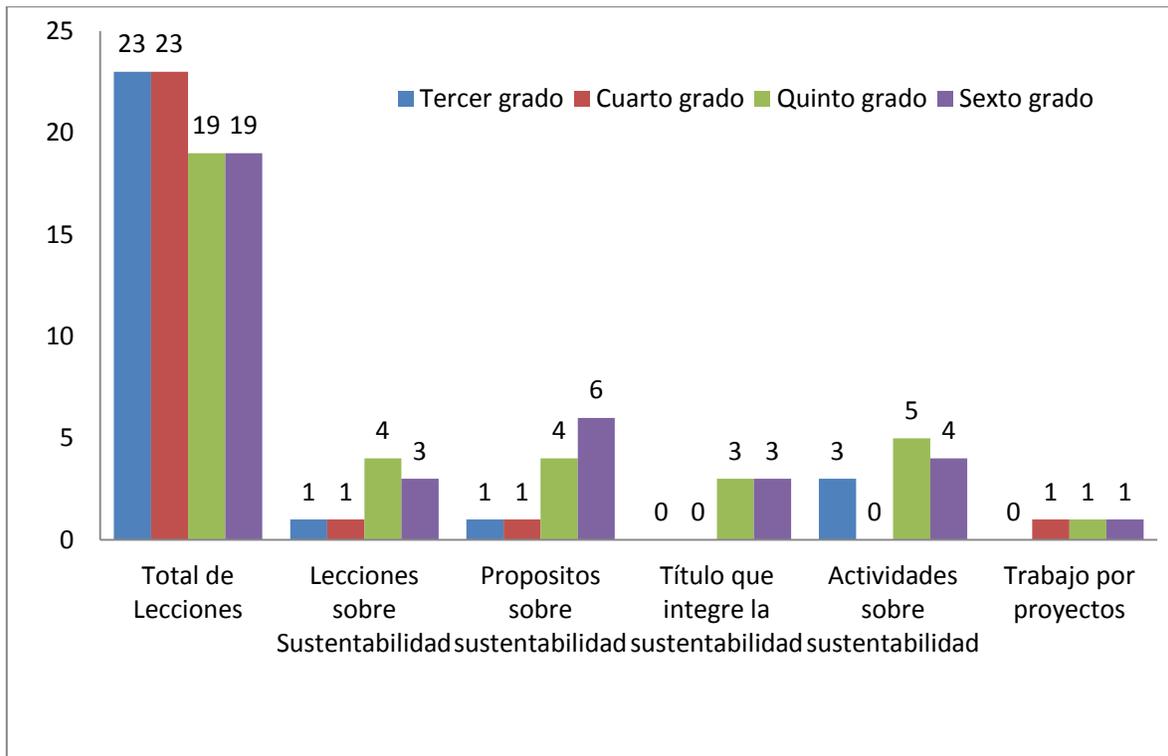
| Asignaturas | Grado | Lecciones | Campo Formativo |
|--------------------|--------------|-----------|--|
| Geografía | Cuarto grado | 2 | Exploración del medio natural y social |
| Ciencias Naturales | Quinto grado | 4 | Exploración del medio natural y social |
| Geografía | Quinto grado | 2 | Exploración del medio natural y social |
| Ciencias Naturales | Sexto grado | 2 | Exploración del medio natural y social |
| Geografía | Sexto grado | 1 | Exploración del medio natural y social |

Grafica 1. Presencia de los temas sobre Sustentabilidad UNESCO en los libros de texto de Naturales y Geografía.



Fuente. Elaboración propia en base al análisis del libro de texto de la Educación primaria. 2009.

Grafica 2. Lecciones analizadas que abordan el tema sustentabilidad en los libro de texto ciencias naturales de tercer al quinto grado de primaria.



Fuente. Elaboración propia en base al análisis del libro de texto de la Educación primaria. 2009.

Referencias

- Barrow, L. H. (2000). "Do elementary science methods textbooks facilitate the understanding of magnet, *Journal of Science Education and Technology*, 9(3), 199-205.
- García Ruiz, Ramón (1962) "El programa escolar y los libros de texto", en: *Cuaderno de informaciones técnico-pedagógicas para los maestros de educación primaria*, vol. 1, núm. 3. SEP. México.
- Gonzales Gaudiano, Edgar (2003). "Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México". En: *Educación, Derechos Sociales y Equidad I*.
- González Gaudiano, Edgar (2003). "Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México". En: Edgar González Gaudiano y Ma. Teresa Bravo Mercado. *Educación y medio ambiente*. México, D. F.:Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- Glynn, S. M. y Takahashi, T. (1998). "Learning from analogy-enhanced science text". *Journal of Research in Science Teaching*.
- Hopkins, Charles, and Rosalyn McKeown. 2002. "Education for Sustainable Development: An International Perspective" en *Environmental Education for Sustainability: Responding to the Global Challenge*, Eds. D. Tilbury, RB
- Kesidou, S. (2001). "Aligning curriculum material with national science standards: The role of project 206 l's curriculum-material analysis procedure in profesional development". *Journal of Science Teacher Education*.
- Libro para el Alumno. (2009). *Ciencias Naturales Quinto Grado*. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos. Subsecretaría de Educación Básica y Normal.
- Libro para el Maestro. (2009). *Ciencias Naturales Quinto Grado*. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos. Subsecretaría de Educación Básica y Normal.
- Rockwell, Elsie. (1987) Etnografía y teoría en la investigación educativa, en: *Para observar la escuela, caminos y nociones* (Informe final). DIE-CINVESTAV-IPN. México.
- Rockwell, Elsie (1994). Los problemas fundamentales de la educación básica, en: *Educación básica: la reforma como un proceso integral*. Documentos DIE, núm. 18, DIE-CINVESTAV-IPN. México, 1990. pp. 11-22.
- SEP (2008) *Plan de estudios 2009*. Etapa de prueba. Área de Ciencias naturales, pp. 95-120.
- Schiefelbein, E. y Farrds, P. (1991). "Evaluación formativa de los libros de texto de educación primaria". *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. vol. XXL num.1.
- Shiao, Y. (2000). "Organization of biological concepts in elementary science textbooks". *Proc. Natl Sci Counc*.

Staver, J. y 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*. vol. 26, num. 4.

Stern, L y 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*. vol. 41, núm. 6.

Sterling, Stephen (2001). "Sustainable education. Re – visioning learning and change". *Schumacher Briefings*, 6, Bristol: J. W. Arrowsmith

UNESCO (2002). *Educación para la sostenibilidad- de Río a Johannesburgo: Lecciones aprendidas a partir de una década de compromiso*.

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*. mayo-agosto, vol., 6, núm. 12.