

# ACTIVIDADES SOBRE GRÁFICOS ESTADÍSTICOS EN LIBROS DE TEXTO DE CIENCIAS NATURALES DE EDUCACIÓN PRIMARIA CHILENA

Danilo Díaz-Levicoy<sup>(1)</sup>, Cecilia Pino<sup>(2)</sup>, Andrea Cruz<sup>(1)</sup>

*(<sup>1</sup>)Universidad de Granada; (<sup>2</sup>)Universidad de Los Lagos)*

## Introducción

En el campo de las ciencias naturales los gráficos estadísticos son considerados objetos matemáticos que facilitan la comprensión de los fenómenos naturales, permitiendo comunicar resultados de experimentos. Dada esta relevancia es que analizamos la presencia de los gráficos estadísticos en libros de texto de Ciencias Naturales de Educación Primaria en Chile.

La investigación se centra en los libros de texto por ser un recurso de amplia trayectoria en los procesos de instrucción, que los profesores utilizan para planificar y ejecutar la enseñanza, los alumnos para estudiar o aclarar dudas en cualquier instante y las familias para supervisar el aprendizaje de los estudiantes.

Entre los estudios que abordan los gráficos estadísticos en textos de matemática para Educación Primaria tenemos a Lemos (2006), en Brasil, que analiza textos de 1º a 4º grado, observando que los gráficos más frecuentes son los de barras y las actividades relacionadas con lectura literal y sencillos cálculos. En Chile, Díaz-Levicoy, Batanero, Arteaga y López-Martín (2015) analizan 12 libros de texto de matemática y observan que los gráficos más frecuentes son los de barras y pictogramas, trabajando todos los descritos en el currículo del Ministerio de Educación (MINEDUC, 2012). En el área físico-química, Jesus, Fernandes y Leite (2013) analizan los gráficos en textos de los últimos años de primaria en Portugal y observan el predominio de los gráficos de sectores y líneas, que están relacionados mayoritariamente a los temas de energía y gestión sustentable de recursos y materiales.

## **Metodología**

Seguimos una metodología cualitativa, mediante análisis de contenido (López, 2002) para estudiar todas las secciones en que aparezcan gráficos estadísticos en 12 textos de las Ciencias Naturales de Educación Primaria chilena (1° a 6°), editados según el currículo actual (MINEDUC, 2012). Los textos han sido seleccionados por su amplia difusión y prestigio de las editoriales (Santillana y los editados por el MINEDUC para escuelas públicas y subvencionadas).

## **Resultados**

Tras el análisis de los textos hemos identificado 70 secciones a partir del 2° curso, en las que se hace referencia a algún gráfico estadístico en los que se identifican y contabilizan las actividades en relación con esta representación

En nuestro estudio hemos adaptado las descritas en Díaz-Levicoy (2014) y Díaz-Levicoy et al. (2015), identificando:

*Construir.* Se solicita construir un gráfico en base a información proporcionada.

*Leer.* Se pide una lectura simple de frecuencia, categoría o títulos.

*Recoger datos.* Se pide una medición, observación o aplicación de algún instrumento para obtener datos y trabajarlos.

*Comparar.* Cuando se establecen semejanzas/diferencias sobre la información proporcionada en el(los) gráfico(s).

*Explicar.* Se solicita argumentar, detallar procedimientos, dar justificaciones o conclusiones a partir de la información del gráfico.

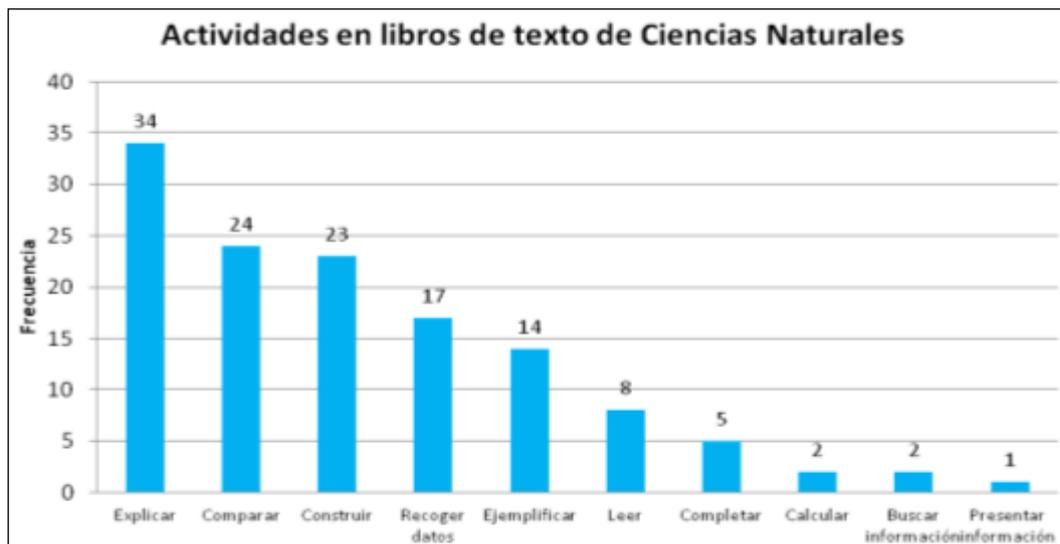
*Calcular.* Se exige la aplicación de cálculos matemáticos sencillos con los datos del gráfico.

*Presentar información.* Comunicar la información a través de afiches, dípticos, informes o presentaciones.

*Completar.* Se pide finalizar la construcción de un gráfico.

*Ejemplificar.* Cuando se usan los gráficos estadísticos para entregar información complementaria sobre algún tema abordado para facilitar su comprensión.

*Buscar información.* Implica ampliar la información sobre una situación abordada en un gráfico estadístico, para ello se recurre a diferentes fuentes.



*Figura 1. Distribución de actividades encontradas*

En la Figura 1 vemos la distribución de las actividades identificadas en las secciones analizadas. En ella observamos que las actividades más frecuentes son: explicar, comparar, construir y recoger datos. Si bien las actividades de leer, completar, calcular, buscar información y presentar información son más escasas, puede ser porque éstas sólo se han identificado en una de las editoriales analizadas.

### **Discusión y conclusiones**

Con esta investigación se deja en evidencia la importancia de los gráficos estadísticos en el área de Ciencias Naturales, ya que facilita la comprensión e interpretación de los datos mostrados, facilitando la adquisición de nuevos conocimientos. Se utilizan además, para involucrar tareas y conocimientos de otras áreas de aprendizaje como, por ejemplo, el cálculo en matemática y la comunicación en lenguaje. También, para desarrollar habilidades como: resolver problemas, representar, argumentar y comunicar.

La importancia de los gráficos, en el campo de las Ciencias naturales, se ve reafirmada con el aumento de las actividades que se hace en los textos a medida que aumentan el nivel educacional.

Respecto a las actividades asociadas a los gráficos estadísticos en los libros de texto analizados, el predominio de explicar, comparar, construir y recoger datos tiene relación con la función que cumplen estas representaciones en el ámbito de las ciencias, es decir, ayudan a la transmisión de ideas y la comprensión de fenómenos y situaciones naturales.

El trabajo con los gráficos estadísticos plantea el desafío al profesor, quien debe vigilar que el estudiante no se enfrente con representaciones que no hayan sido formalizadas en matemática para evitar dificultades extras, debido a que cada gráfico es distinto e intervienen diferentes objetos matemáticos en su interpretación y construcción.

Esta investigación entrega información que puede ser de utilidad para autores y editores de textos, quienes tienen la tarea de aumentar la cantidad de actividades relacionadas con gráficos, especialmente en los primeros cursos para dar cumplimiento a las directrices curriculares (MINEDUC, 2012).

### **Referencias bibliográficas**

Díaz-Levicoy, D. (2014). *Un estudio empírico de los gráficos estadísticos en libros de texto de Educación Primaria española*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Granada.

Díaz-Levicoy, D., Batanero, C. Arteaga, P. y López-Martín M.M. (2015). Análisis de los gráficos estadísticos presentados en libros de texto de Educación Primaria chilena. *Educação Matemática Pesquisa*, 17(4), 715-739.

Jesus, D.S., Fernandes, J.A. y Leite, L. (2013). Relevância dos gráficos estatísticos nos manuais escolares da disciplina de ciências físico-químicas. En J.A. Fernandes, F. Viseu, M.H. Martinho y P.F. Correia (Eds.), *Atas III Encontro de Probabilidades e Estatística na Escola* (pp.145-162). Braga: Universidade do Minho.

Lemos, M.P.F. (2006). O estudo do tratamento da informação nos livros didáticos das séries iniciais do Ensino Fundamental. *Ciência e Educação*, 12(2), 171-184.

López, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de Educación*, 4, 167-180.

MINEDUC (2012). *Matemática Educación Básica*. Santiago: Autor.