

FIGURAS Y VISUALIZACIÓN EN TEXTOS DE PREESCOLAR

Paola Muñoz, Ricardo Ortega y Gustavo Marmolejo

Universidad de Nariño

pamp36@gmail.com, maomip1105@hotmail.com, usalgamav@gmail.com

Se presenta un instrumento de análisis que caracteriza las visualizaciones que determinan el contenido geométrico de los libros de preescolar. El modelo es una adaptación de los referentes teóricos presentados en Marmolejo y González (2011) sobre la visualización en la construcción de conocimiento matemático en los libros de texto.

PRESENTACIÓN

El libro de texto “ha originado una práctica escolar determinada por su uso, así como una organización de la enseñanza que se mantiene en la actualidad salvo casos aislados” (González y Sierra, 2004, p. 389). Esto explica el interés que en la última década ha mostrado la investigación en educación matemática, al centrar su atención en el papel que desempeñan estos recursos didácticos en el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Por ejemplo, existen investigaciones que se interesan por el papel de la cognición en el contenido matemático presentado en los textos (Marmolejo y González, 2011). Otras más, que desde perspectivas semióticas, indagan por el papel de las representaciones en la construcción de los conceptos matemáticos (Córdoba, 2008). Así mismo, hay reportes que analizan la manera como los libros introducen las sugerencias curriculares en los documentos institucionales (Shield y Dole, 2013).

El interés del taller recae en el papel que juega la visualización en la construcción de conocimiento geométrico en los manuales escolares de matemáticas de preescolar. Son varios los aspectos que explican tal elección: el preescolar, por ser uno de los espacios de enseñanza al que menos atención se le ha prestado en los últimos años en el campo de la educación matemática; la visualización es una actividad que representa gran complejidad para los estudiantes en los primeros años de la educación obligatoria; y, la geometría hace “parte de la matemática más intuitiva, concreta y [está] ligada a la realidad... [además aporta al desarrollo de habilidades relacionadas con] lo cognoscitivo, lo procedimental y lo actitudinal” (Cabello, 2005, p. 646).

En el presente taller, pretendemos aportar elementos que den respuesta a la siguiente cuestión: ¿Cómo recurren los manuales a la visualización para suscitar el estudio de la geometría en el preescolar? Así, presentamos y aplicamos un modelo de análisis de libros de texto que aporta importantes elementos, no solo para responder la pregunta sino que también aporta criterios para considerar en la selección de los manuales que se privilegian en el aula escolar.

MARCO TEÓRICO

El marco teórico de referencia para el taller es el propuesto en Marmolejo y González (2011) acerca de la visualización bidimensional en los manuales escolares. Desde esta perspectiva, se asume “ver en matemáticas” no solo como el reconocimiento de las organizaciones, modificaciones y extrapolaciones que se deben considerar en una figura, sino que, también, se consideran, por un lado, la variabilidad dimensional y los cambios de focalización bidimensional que se han de aplicar en la figura al realizar la actividad propuesta, y, por otro lado, el flujo visual. Así, son cinco los elementos visuales que caracterizan las formas de ver presentes en los libros de texto: operaciones figurales, cambios figurales, cambios dimensionales, cambios de focalización y flujo visual. En lo que sigue definimos y ejemplificamos cada uno de ellos:

Operaciones figurales, es decir, las acciones que se aplican sobre una figura y que suscitan en ella modificaciones perceptivas. Con respecto a la Figura 1 se pide encontrar las hojas iguales a la figura encerrada en un rombo; para resolver la tarea planteada es necesario aplicar operaciones de rotación y traslación a la figura mencionada.

Cambios figurales, o sea, el efecto que produce en una configuración geométrica la aplicación de acciones que transforman su organización perceptual. La Figura 2 se refiere a armar un libro de papel; en el proceso es necesario doblar por la mitad varias hojas; en consecuencia, las figuras que representan a cada una de las hojas de papel se transforman internamente.

Cambio dimensional, relacionado con el paso de considerar una figura como una gestalt a discriminar en ella sus partes constituyentes de dimensión 1 y 0. En la tarea presentada en la Figura 3, se va a diseñar una camisa a partir de la aplicación de dobleces simultáneos sobre una hoja de papel. En el proceso es necesario de manera reiterativa centrar la atención en la marca (línea recta) que deja en la hoja cada uno de los dobleces aplicados.

Cambio de focalización bidimensional, refiere a pasar de centrar la atención en las características globales 2D de la figura de partida a hacerlo en sus partes 2D constituyentes (subfiguras o subconfiguraciones) y/o, en caso de haber varias figuras de partida, pasar de centrar la atención de una a otra y/o considerar simultáneamente la forma y contorno de la figura de partida y la de la figura de llegada. En la Figura 4 se pide armar las figuras con las fichas de un tangram; para ello es necesario centrar la atención, no solo, en las fichas del tangram, sino también en los contornos de las figuras que se van a armar.

El flujo visual considera el modo de organizar los distintos cambios (figural, dimensional, focalización 2D) y las operaciones que determinan la manera de ver qué es pertinente al desarrollo o comprensión de la tarea propuesta. Con respecto a la Figura 5, se pide completar tres figuras a partir de una cuarta. Para discriminar las partes faltantes de cada una de las figuras en estudio es necesario comparar la figura resaltada con la primera de ellas; luego, reiterar el proceso con la segunda y la tercera de las figuras que se van a completar.



Figura 1 (Reyes, 2011, p. 76)



Figura 2 (Reyes, 2011, p. 8)



Figura 3 (Reyes, 2011, p. 12)

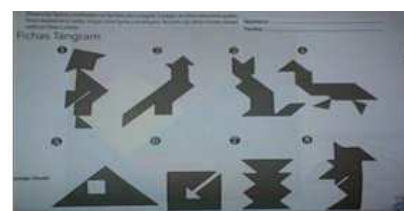


Figura 4 (Reyes, 2011, p. 125a)

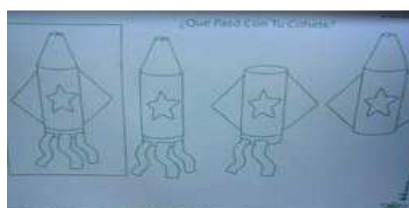


Figura 5 (Reyes, 2011, p. 101)

METODOLOGÍA DEL TALLER

El taller se realizará en cinco fases. En la primera, se describirá la importancia del análisis de textos escolares como medio para estudiar la visualización con el fin de mejorar el aprendizaje de la geometría. En la segunda, se dará a conocer a los participantes el instrumento de análisis para aplicarlo a actividades tomadas de textos escolares de preescolar. En la tercera, los asistentes aplicarán las categorías de análisis a cuatro actividades tomadas de textos escolares de preescolar. Se hará entrega de un documento de trabajo compuesto por 1) las definiciones de las categorías y sus subcategorías, 2) las actividades que se caracterizarán y 3) una tabla de doble entrada para indicar la caracterización de la actividad. En la cuarta fase, los talleristas junto con los participantes en el taller contrastarán los análisis realizados. Para concluir, se presentarán los resultados del análisis realizado a las actividades y se establecerán elementos que se pueden considerar en el análisis de otros textos.

REFERENCIAS

- Cabello, G. (2005). Funcionalidad de los materiales didácticos en el aprendizaje de la geometría. En *Memorias del XV Encuentro de Geometría y III Encuentro de Aritmética*. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Córdoba, A. (2008). *Análisis semiótico de la función lineal en el Álgebra de Baldor* (Tesis de pregrado). Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.
- González, M.T. y Sierra, M. (2004). Metodología de análisis de libros de textos de matemáticas. Los puntos críticos en la enseñanza secundaria en España durante el siglo XX. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(3), 389-408.
- Marmolejo, G. y González, M.T. (2011). La visualización en la construcción del área de superficies planas en la educación básica. Un instrumento de análisis de libros de texto. En *Memorias del XII Encuentro Colombiano de Matemática Educativa* (pp. 355-364). Armenia, Colombia: Universidad del Quindío.
- Reyes, D.C. (2011). *Angelitos B*. Bogotá, Colombia: Huella Editorial.
- Shield, M. y Dole, S. (2013). Assessing the potential of mathematics textbooks to promote deep learning. *Educational Studies in Mathematics*, 82(2), 183-199.