

Representaciones sociales de estudiantes de matemática sobre la matemática

ALFONSO GÓMEZ MULETT

agomez1@unicartagena.edu.co

Universidad de Cartagena (Profesor)

Resumen. Este trabajo es una primera aproximación investigativa acerca de las representaciones sociales que tienen los estudiantes de los tres últimos semestres de un programa de matemáticas sobre qué es la matemática. Las representaciones sociales se abordaron con base en tres aspectos: el sentido común, las informaciones obtenidas a través del estudio personal y el conocimiento socialmente adquirido y compartido. La recolección de la información se llevó a cabo con un grupo especializado de estudiantes, al cual se le aplicó un cuestionario de tres preguntas relacionadas con el tema a investigar. La información obtenida se contrastó con las concepciones de matemáticos acreditados, encontrándose que los estudiantes tienen una idea vaga y a veces equivocada de lo que es la matemática.

Palabras clave: Concepciones, matemática, estudiantes, representaciones sociales.

1. Introducción

Cuando se trabaja con estudiantes próximos a titularse, surge la inquietud de averiguar las concepciones o ideas que estos tienen sobre el conocimiento de su disciplina y el papel que desempeñarán como egresados, pues cada alumno al momento de ingresar tiene sus propias ideas acerca de la carrera elegida y su futuro como profesional; luego, en el transcurso de su formación académica se apropia de un conjunto de conocimientos, entabla relaciones sociales con profesores y compañeros, recibe la influencia del entorno y se somete a una realidad social que le impone condiciones de interpretación sobre sus actuaciones futuras (Ibáñez, 1988).

Teniendo en cuenta lo señalado, algunos profesionales tienen claro el rol a desempeñar en la sociedad, pero en el caso de la matemática, de acuerdo con De Alba (2004), no hay claridad en los estudiantes sobre la concepción de su disciplina y qué hace como profesional, porque su actuación está mediada por representaciones sociales en donde se refleja su posicionamiento e inserción social. Apuntando en esta dirección, es de interés

averiguar las representaciones sociales que tienen los estudiantes de matemática sobre la concepción de la matemática, el significado de ser matemático y cuál debe ser el trabajo de un matemático.

2. Marco teórico

Las representaciones sociales de acuerdo con Moñivas (1994) surgen a partir del concepto de representaciones colectivas de Durkheim, retomadas y modificadas posteriormente por Moscovici, quien las define a partir del sentido común como un conjunto de creencias sobre el mundo, compartidas culturalmente por una sociedad (Moscovici, 1984). Las representaciones son constructos teóricos utilizados para describir un estado mental o proceso social de cualquier tipo, donde un observador establece una relación R entre un sujeto individual o colectivo S y un objeto real o imaginario O , sin tener en cuenta el lugar físico o mental donde sucede la representación (Wolfgang & Flórez, 2010). En el caso de la matemática, las representaciones sociales son importantes porque según estas, un objeto de representación adquiere diferentes significados dependiendo del sujeto en el que se construye (Ramos, 2004), los significados son visiones del mundo con las cuales las personas van formando el conocimiento científico, expresado como visión particular de una realidad producto de una acumulación social de contenidos, comunicados de una generación a otra (Dueñas, 2010).

El estudio de las representaciones sociales para el caso de la educación matemática se enmarca en el enfoque sociocultural, o en el relativamente nuevo campo de la socio-epistemología. Respecto al tema existe un número importante de trabajos, entre ellos el de Martínez (2009) en el cual se basa esta investigación, quien considera las representaciones sociales como un conocimiento particular, salido del sentido común, cuya especificidad reside en el carácter social de los procesos que lo producen; este concepto lo aplica a estudiantes del nivel universitario, para averiguar qué concepción tienen sobre la matemática, concluyendo a partir de las representaciones sociales de los interrogados que la matemática es una disciplina compuesta por números, fórmulas, ecuaciones y problemas.

Otros trabajos importantes en esta misma línea son los de Planas (2004), sobre interacciones sociales en un aula de matemática con diversidad étnica; Naranjo, Segura & Sierra (2011), examinan la representación social que tienen los estudiantes de enseñanza media sobre la matemática y la química; y Vargas (2012), estudia las representaciones sociales sobre la matemática que tienen estudiantes y profesores de la Universidad ICESI.

3. Metodología

La realización de este trabajo partió de una revisión bibliográfica sobre las representaciones sociales, luego se hizo un estudio exploratorio escogiéndose una muestra subjetiva por decisión razonada (Peicini, 2009) de 18 estudiantes de los tres últimos semestres del Programa de Matemáticas de la Universidad de Cartagena, a los cuales se les aplicó un cuestionario con tres preguntas abiertas. ¿Qué es la matemática? ¿Qué es ser matemático? ¿Qué es hacer matemática? Las respuestas obtenidas se clasificaron en categorías y se contrastaron con la definición de matemática de Russell (1977) y las definiciones de matemático y hacer matemática de Chavellard, Bosh & Gascón (2000).

4. Resultados y discusión

Las respuestas a la pregunta ¿Qué es la matemática? se agruparon en tres categorías:

1. La matemática es una ciencia exacta útil para resolver problemas de la vida real, respondida por 8 estudiantes;
2. La matemática es una ciencia formal, construida axiomáticamente con base en las estructuras, respondida por 6 estudiantes;
3. La matemática es la ciencia que posibilita el desarrollo del pensamiento y comprende la aritmética, la geometría y otros temas, respondida por 4 estudiantes.

Solamente un estudiante cuya respuesta fue asociada a la categoría 2 se aproximó a la definición de matemática dada por Russell, la matemática es la clase de todas las proposiciones de la forma $p \rightarrow q$.

Para la segunda pregunta se tomó como definición, matemático es todo persona que utiliza la matemática para ayudar a otra persona en la solución de un problema, o en la explicación de algo. Las respuestas se clasificaron en dos categorías:

1. Aproximación a la definición de referencia, respondida por 5 estudiantes; y
2. Definición diferente, respondida por 13 estudiantes.

La tercera pregunta se analizó teniendo en cuenta que hacer matemática es argumentar, probar, demostrar, crear teorías, resolver problemas, definir, enseñar, interpretar, abstraer,

generalizar, codificar, decodificar, aplicar, etc.; en fin, realizar acciones que involucren la matemática. Dada la amplia gama de acciones, se tomaron dos categorías:

1. Hacer matemática es crear o innovar, respondida por 6 estudiantes;
2. Hacer matemática es realizar las acciones descritas, fue respondida por 12 estudiantes.

Los resultados descritos permiten establecer que los estudiantes no tienen una idea clara de lo que es la matemática. A juicio de los encuestados, la representación social identifica la matemática como una ciencia exacta cuyo papel es el de proporcionar herramientas conceptuales y procedimentales para resolver problemas, alguno de ellos emergentes de la vida diaria; como la ciencia que agrupa varias temáticas; o como una ciencia cuyo objeto es potenciar la argumentación y el razonamiento, útiles en las discusiones.

Respecto a qué es ser matemático, hay diversidad de representaciones; se cree en mayoría que matemático es quien estudia la carrera de matemática, o quien trabaja con la matemática profesionalmente. Sin lugar a dudas, esta representación es transmitida generacionalmente, cuando se asocia el título de grado a la carrera estudiada y no al trabajo desempeñado.

Las respuestas a la tercera pregunta dejan ver claramente dos posiciones. Para algunos, hacer matemática es inventar teoría matemática o demostrar teoremas; para otros, hacer matemática es trabajar utilizando la matemática, resolver problemas, aplicar la matemática y hasta una forma de interpretar el mundo.

A manera de conclusión, podría decirse que a nivel general hay dos concepciones bien diferenciadas sobre qué es hacer matemática; por otra parte, el estudiante común no sabe concretamente qué es la matemática; si se miran otras investigaciones (Cruz, 2012), no hay mucha diferencia entre las representaciones sociales de los estudiantes de matemática y los estudiantes universitarios en general, parece existir un consenso globalizado sobre esta representación influido por varios factores los cuales deben ser estudiados cuidadosamente.

Referencias bibliográficas

- Chavellard, Y., Bosch, M., & Gascón, J. (2000). *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Horsori.
- Cruz, E. (2012).
- De Alba, C. (2004). *Crisis estructural generalizada. Sus rasgos y sus contornos sociales en la formación docente*. Argentina: Universidad Nacional del Litoral.
- Dueñas, A. (2011). *Matemáticas y su enseñanza: algunas de sus representaciones sociales*. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_05/1862.pdf

- Ibáñez, T. (1988). Ideologías de la vida cotidiana. Barcelona: Sendai.
- Martínez, G. (2010). ¿Qué son las matemáticas? Un estudio de las representaciones sociales que estudiantes de nivel superior tienen sobre las matemáticas. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_01/ponencias/1136-F.pdf
- Moñivas, A. (1994). Representaciones sociales: concepto y teoría. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 47(4), 409-419.
- Moscovici, S. (1984). The phenomenon of social representations. En R. M. Farr y S. Moscovici (Eds.), *Social Representations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Naranjo, C., Segura, M., & Sierra, I. (2011). Representaciones sociales sobre la matemática y la química. Montería: Fondo Editorial Universidad de Córdoba.
- Peicini, J. (2009). El muestreo: técnica al servicio de la valoración documental. *Informatio*, 14, 34-45.
- Planas, N. (2004). Análisis discursivo de interacciones sociales en un aula de matemáticas multiétnica. *Revista de Educación*, 334, 59-74.
- Ramos, M. (2004). Representações sociais da matemática. ¿A bela ou o monstro?. *Sociologia, problemas e práticas*, 46, 71-90.
- Russell, B. (1977). *Los principios de la matemática*. Madrid: Espasa Calpe, S.A.
- Vargas, A. (2012). Las representaciones sociales de las matemáticas y su incidencia en el vínculo educativo y las prácticas pedagógicas en la Universidad Icesi. Trabajo de grado no publicado, Universidad Icesi, Cali.
- Wolfgang, W., & Flórez, F. (2010). Apuntes sobre la epistemología de las representaciones sociales. *Educación Matemática*, 22(2), 139-162.