

## **ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LAS ACTITUDES DE FUTUROS PROFESORES HACIA LAS MATEMÁTICAS COMO CONSTRUCCIÓN HUMANA**

**Víctor Parra González, Rodrigo Panes Chavarría**  
**Universidad del Bío Bío**

*Resumen: El presente trabajo presenta algunos resultados preliminares de una investigación en curso que aborda las actitudes de un grupo de futuros profesores y profesoras de matemáticas de una universidad del sur de Chile hacia la formación de ciudadanía crítica a través del aprendizaje de las matemáticas. Se utiliza un enfoque metodológico cuantitativo a través de un cuestionario cerrado con escala tipo Likert. Finalmente se presentan algunas reflexiones preliminares sobre la categoría “Matemáticas como construcción humana,” donde es posible apreciar una mayor inclinación hacia actitudes favorables de dicho constructo.*

Actitudes, ciudadanía crítica, estudios socioculturales

### **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años a nivel nacional se ha venido desarrollando una intensa discusión en torno a la importancia de la formación ciudadana en el ámbito escolar. En esta línea varias investigaciones constatan la reconfiguración del rol de los estudiantes, transformándose desde un actor receptor a un sujeto activo en el espacio público (Carrasco, 2008; Cornejo, González, Sánchez y Sobarzo, 2009; OPECH / Centro Alerta, 2011).

Desde un enfoque sociopolítico de la Educación Matemática se nos brinda un marco de referencia donde la formación ciudadana se enfoca en desarrollar habilidades matemáticas, tecnológicas y reflexivas para “*analizar situaciones sociales de racismo, género, equidad y justicia social*”<sup>1</sup> en general, permitiendo a los estudiantes proponer y actuar ante ellas (Blanco, 2012, p.16), al tiempo que permite afrontar lo que Skovsmose y Valero (2007) han caracterizado como dos paradojas de la sociedad de la información, refiriéndose la paradoja de la inclusión y de la ciudadanía que permiten nuclear la discusión entre educación matemática, justicia social, equidad y democracia.

En consideración de lo expuesto la formación de los estudiantes como ciudadanos críticos y reflexivos constituye más que nunca un desafío central para la escuela en la medida que tras la formación ciudadana se juega el tipo de democracia, de justicia y por tanto de sociedad que se espera construir. Desde esta mirada global y considerando que los profesores constituyen una pieza fundamental en la formación de estudiantes como ciudadanos, la investigación explora las actitudes de futuros profesores hacia el rol de la matemática escolar en la tarea de la formación ciudadana.

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **Actitudes hacia la naturaleza de la matemática**

Dentro del campo investigativo del dominio afectivo de las matemáticas se considera preponderante la relación entre emociones y aprendizaje. Así desde la década de los 80 se inician las primeras investigaciones en esta línea, siendo McLeod (1989) uno de los pioneros

al establecer la correlación entre los dominios afectivos y los procesos involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, presentando las creencias, las actitudes y las emociones como los primeros componentes de este ámbito. El estudio realizado por Panes (2012) nos reseña el desarrollo posterior de esta línea de investigación, considerando en los años noventa las investigaciones de Lafortune y St. Pierre (1994) y DeBellis y Goldin (1997), quienes amplían un cuarto elemento, los valores. Además agrega que estudios recientes como los de Gómez-Chacón (2000, 2006) dan cuenta que “los afectos ejercen una influencia decisiva en el aprendizaje y en cómo los alumnos perciben y consideran las matemáticas, así como en la propia visión de sí mismos como aprendices y en su conducta”.

De los diversos ámbitos que abarca el dominio afectivo de las matemáticas, el presente trabajo se centra específicamente en el estudio de las actitudes, Gómez-Chacón (2000) interpreta la actitud como una predisposición evaluativa, de carácter positiva o negativa, que determina las intenciones personales e influye en el comportamiento, incluyendo tres componentes; la dimensión cognitiva que se manifiesta en las creencias subyacentes a dicha actitud, una afectiva que se manifiesta en los sentimientos de aceptación o de rechazo de la tarea o de la materia, y una intencional o de tendencia a un cierto tipo de comportamiento. Por su parte Martínez Padrón (2014) considera las actitudes, en general, como predisposiciones a actuar acompañada de valoraciones o evaluaciones positivas, negativas o neutras, sobre alguna situación, sujeto u objeto. En el caso de las actitudes neutras, según Gallegos (2000) implican la falta de atención, interés o compromiso por la matemática.

### **Ciudadanía crítica y aprendizaje de la matemática**

Para diversos autores (Skovsmose, 1997; Gimeno y Henríquez, 2001, Skovsmose y Valero 2007; Parra, 2013), la centralidad del estudio sobre ciudadanía y su relación con las matemáticas escolares gira en la potencialidad de expresar tanto la visión de sujeto como de sociedad que se espera formar a través de la enseñanza de los conocimientos matemáticos. En tal sentido para un formador de juventudes, requiere un posicionamiento desde el cual enfrente su proceso de enseñanza.

La referencia de Gimeno y Henríquez (2001) permite entender la formación en ciudadanía *como un proceso en construcción permanente de derechos y responsabilidades personales puestas en ejercicio en proyectos colectivos de bien común, contruidos desde la diferencia y el conflicto, con el respeto a la diferencia, en nuestras sociedades desiguales e injustamente divididas* (2001:24,25). Tales caracterizaciones y el análisis crítico, nos lleva a considerar la *formación ciudadana a través del aprendizaje de la matemática* como un proceso complejo cuya centralidad es la comprensión de los fenómenos naturales y procesos sociales y donde la formación matemática está orientada a aplicar conocimientos y habilidades en contexto. Esta mirada exige por tanto, manejo no sólo del lenguaje matemático y hechos, conceptos y algoritmos, sino también procesos más complejos como el modelamiento y la resolución de problemas.

El avanzar en la formación ciudadanía a través de la matemática, conlleva el desarrollo de competencias críticas y hace posible la solución a muchas problemáticas sociales de los

estudiantes y de sus comunidades, posibilita la intervención, exploración y transformación con base disciplinaria. A su vez, atribuye a las matemáticas visiones más allá de conocimientos inertes y ajenamente situados, logrando percibirla como herramienta actual y eficaz para analizar, modelar, razonar, comunicar y plantear soluciones a problemas cotidianos, tal como señala nuestro marco curricular (MINEDUC, 2009) y otros investigadores( Álvarez, 2014; Panes et al, 2016).

## ANTECEDENTES METODOLÓGICOS

La investigación se aborda desde un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental y de tipo descriptivo. Se utilizó una muestra de tipo no probabilístico con sujetos seleccionados por disponibilidad correspondiente a estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Matemática de una universidad pública de la 8va región, considerando en esta primera etapa un número de 46 estudiantes. Como instrumento de recolección de información se diseñó la Encuesta “Ciudadanía y aprendizaje de las matemáticas”, de tipo Likert conformada por 30 ítems distribuidos en tres categorías, a saber, “Matemáticas como construcción humana,” “Uso social del conocimiento matemático” y “Poder formativo de las matemáticas”. En lo relativo al presente trabajo se comunica resultados previos solo la primera categoría.

## RESULTADOS PRELIMINARES Y DISCUSIÓN

A partir de la aplicación de la Encuesta a los participantes de la investigación es posible establecer en gráfico N°1 como en las mayor parte de los ítems asociadas a la categoría “Matemáticas como construcción humana” se observa una actitud mayormente favorable o muy favorable hacia ellas.

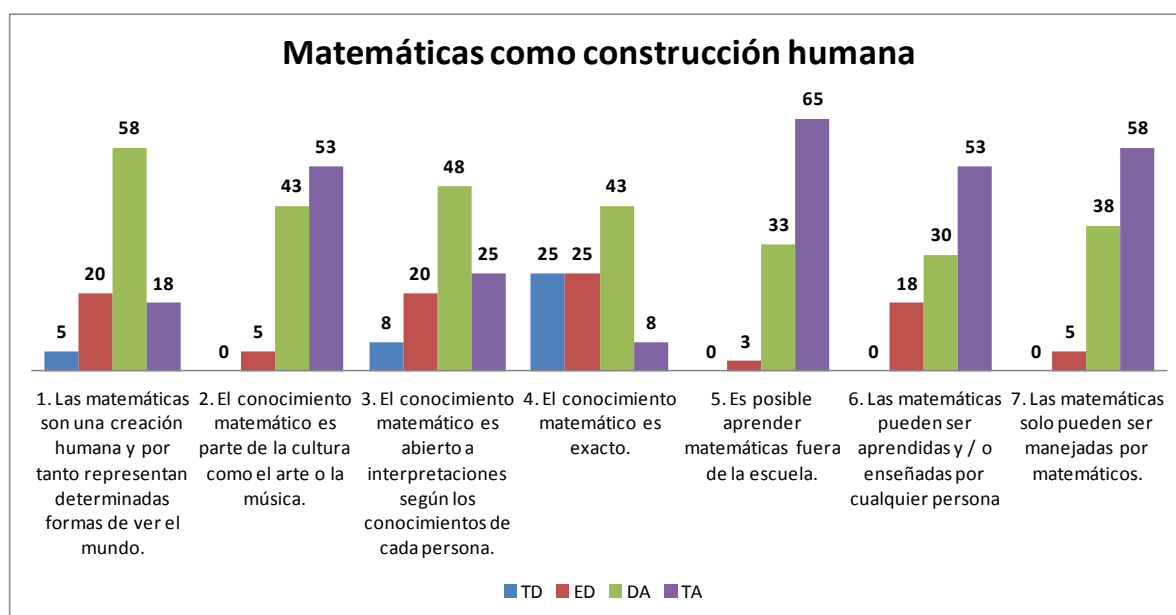


Grafico N°1. Comparativo de porcentajes categoría “Matemáticas como construcción humana”.

La excepción a la tendencia general se observa al analizar los resultados del ítem “Las matemáticas solo pueden ser manejadas por matemáticos” (ítem negativo) donde la mayoría de los participantes se manifestó de acuerdo (30%) o totalmente de acuerdo (58%).

En términos generales los resultados presentados si bien señalan una mayoría de respuestas hacia una mirada favorable de las matemáticas como construcción humana lo que representa una mirada más reflexiva sobre la naturaleza del conocimiento matemático en la línea de las perspectivas socio críticas que sustentan la investigación, también nos informan sobre algunas actitudes desfavorables en ámbitos específicos detallados anteriormente lo que se constituye una primera entrada al análisis de las actitudes de los futuros docentes hacia la formación de ciudadanía crítica en el ámbito escolar que al incorporar las dos categorías faltantes (“Uso social del conocimiento matemático” y “Poder formativo de las matemáticas”) nos permitirán caracterizar más íntegramente dichas actitudes.

## Referencias

- Cornejo, R., González, J., Sánchez, R., y Sobarzo, M. (2009). Las luchas del movimiento por la educación... y la reacción neoliberal. *Observatorio Chileno de Políticas Educativas (OPECH)*, Universidad de Chile.
- Gimeno, C. y Henríquez, A. (2001). *Hacia una conceptualización de ciudadanía crítica y su formación*. Centro Cultural Poveda. República Dominicana.
- Gómez-Chacón, I. M<sup>a</sup>. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Ed. Narcea.
- Gómez-Chacón, I. M., Op't Eynde, P., & De Corte, E. (2006). Creencias de los estudiantes de matemáticas. La influencia del contexto de clase. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 24(3), 309-324.
- Martínez, O. (2014). Sistema de Creencias Acerca de la Matemática. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*. 14(3), 1-28.
- McLeod, D. B. (1989). Beliefs, attitudes, and emotions: New views of affect in mathematics education. In *Affect and mathematical problem solving* (pp. 245-258). New York: Springer.
- Parra, V. (2013). Una propuesta didáctica para construcción de ciudadanía crítica a través del aprendizaje de la matemática. *Actas del VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*. ISSN 2301-0797 (pp. 3918-3926). Montevideo.
- Panes, R. (2012). *Concepciones de los estudiantes de pedagogía en educación matemática sobre el álgebra escolar: un estudio exploratorio situado en la dimensión afectiva de las matemáticas*. Tesis de Magister no publicada. Universidad Católica del Maule, Talca.
- Valero, P. (2007). *Investigación socio-política en educación matemática: Raíces, tendencias y perspectivas*. Disponible en [http://vbn.aau.dk/files/31107976/Granada\\_notas.pdf](http://vbn.aau.dk/files/31107976/Granada_notas.pdf), consultado el 10 de julio de 2016.
- Skovsmose, O. (1997). Competencia democrática y conocimiento reflexivo en matemáticas. *Revista EMA*, 2(3), 191-216.
- Skovsmose, O. y Valero, P. (2007). Educación matemática y justicia social: hacerle frente a las paradojas de la sociedad de la información. En Gimenez, J. Diez-Palomar, J. Civil, M. (Coords), *Educación matemática y exclusión*, (pp. 45-61), Madrid: Graó.