



## LA HISTORIA DE LA MATEMÁTICA COMO UNA PROPUESTA PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE ABSTRACCIÓN EN CONCEPTOS DEL ÁLGEBRA

Adrian Muñoz Orozco

*Universidad Autónoma de Guerrero, adrianmunoz1993@hotmail.com*

### Resumen

El objetivo de este cartel es mostrar una investigación en curso, cuyo propósito es diseñar una propuesta didáctica teniendo en cuenta el papel de la Historia de las Matemáticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje del álgebra en estudiantes de secundaria, y así realizar un aporte en los procesos de abstracción por parte de estos estudiantes, al involucrar datos históricos en las clases de matemáticas que les permita un mejor análisis del objeto matemático. Para esto se tomarán como referentes los trabajos de expertos sobre la inclusión de la historia en el aula como el de Torres y Guacaneme.

**Palabras clave:** Historia de las Matemáticas, enseñanza y aprendizaje, abstracción.

### 1. INTRODUCCIÓN

Durante los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación secundaria se abordan diferentes tipos de contenidos matemáticos según el currículo establecido; entre estos contenidos se destaca la enseñanza del álgebra, debido a, su gran influencia sobre otros objetos matemáticos como las funciones. Un problema al que se enfrentan los estudiantes de secundaria al aprender contenidos algebraicos son aquellos que se conocen como obstáculos epistemológicos, es decir, cuando los alumnos avanzan a un sistema de representación más abstracto, en el cual aumenta tanto el poder del lenguaje simbólico como el grado de generalización (Torres, 2010). Es por ello que esta investigación se enfoca en una propuesta alternativa en la enseñanza del álgebra concretamente en la enseñanza de las letras en una expresión algebraica como un representante de un infinitos números, utilizando la Historia de la Matemática (de aquí en adelante HM), que de acuerdo a Torres (2010) y Guacaneme (2008), este enfoque permite al estudiante una mejor comprensión y por ende una mejor abstracción de los diferentes contenidos algebraicos y conceptos que rodean al álgebra.

### 2. MARCO TEÓRICO

Desde hace ya más de dos décadas se presentan investigaciones acerca de la utilidad de la HM en los procesos de la enseñanza de las matemáticas, tal como se evidencia en la ponencia de Guacaneme (2008), quien además presenta en esa ponencia algunos resultados de investigaciones de otros autores en



las que reflejan la utilidad de involucrar la HM en la enseñanza de las Matemáticas. Así, y en este orden de ideas esta propuesta se enfoca en involucrar aspectos de la historia del álgebra, resaltando elementos que muestran que los primeros pensamientos algebraicos de la humanidad se debieron gracias a la necesidad de repartir terrenos y la solución de problemas prácticos, ligados a las necesidades del hombre, más concretamente de simplificar y sintetizar procesos aritméticos reiterativos para la solución de problemas similares utilizando las primeras letras como representantes de una cantidad numérica, tal como lo expresa Torres (2010) en el documento “*Fenomenología histórica del concepto de ecuación y potencialidades de su uso en la escuela*”. Además en este documento se presenta una síntesis histórica de las primeras huellas de pensamiento algebraico tomando como eje principal la soluciones de ecuaciones de primero a cuarto grado, e iniciando con el estudio de los trabajos realizados por los babilonios, hasta el álgebra renacentista ya con resultados un poco más cercana a los pensamientos algebraicos que actualmente conocemos. En esta dirección se plantea el siguiente interrogante ¿cómo a través de la enseñanza de nociones históricas del álgebra se puede contribuir con los procesos de aprendizaje en los estudiantes de básica secundaria?

Es necesario mencionar que este trabajo se presenta en un enfoque metodológico histórico-epistemológico, lo cual nos permite interpretar cómo la HM se convierte en un recurso didáctico para la enseñanza de las Matemáticas y nos abre las puertas a situaciones novedosas, motivadoras, que contribuyen en el desarrollo de una clase de matemáticas y además se promueve la interpretación de conceptos matemáticos desde una forma diferente. Lo cual también le permitirá al estudiante reconocer que las Matemáticas son una ciencia en continua evolución producto de la invención del hombre a pesar de que “muchas veces se presentan en un aula de clases como algo ya terminado y netamente formal” (Anaconda, 2003).

### 3. METODOLOGÍA.

Como se mencionó anteriormente en esta investigación en curso se considera como referente principal lo ya planteado por Torres (2010), la cual es una propuesta realizada en la ciudad de Cali (Colombia) enfocada en la utilidad de la HM en la enseñanza del álgebra. Así nuestro interés se fundamenta en aplicar esta investigación en las clases de matemáticas de estudiantes de secundaria de la ciudad de Chilpancingo de los Bravos, considerando los siguientes parámetros: un grupo de secundaria



que esté iniciando con los procesos de pensamiento algebraico, al cual se plantea que antes de iniciar con la enseñanza de alguna definición algebraica, se empiece con una secuencia didáctica utilizando las primeras nociones del álgebra realizadas por los babilonios sin profundizar demasiado en lo realizado por ellos, solo como un primer paso. Se presenta un video que muestre a los estudiantes como el álgebra es producto de las necesidades del hombre y las “letras” son representantes de procesos aritméticos y geométricos reiterativos.

#### 4. RESULTADOS QUE SE ESPERAN

Dado que esta es una investigación en curso, se espera con la propuesta que: el docente de matemáticas sea más consciente de las dificultades que afrontan sus estudiantes al momento de aprender matemáticas; que el estudiante comprenda que sus antepasados tuvieron diversas dificultades al momento de abordar objetos matemáticos y por ello no es extraño que un estudiante también tenga dificultades en los procesos de aprendizaje de conceptos matemáticos como por ejemplo el álgebra; que el estudiante identifique que las matemáticas son una ciencia en continua evolución producto de las necesidades intelectuales y socioculturales del hombre; en las clases donde se involucren nociones históricas del álgebra, el estudiante se sienta más interesado de aprender nuevas nociones matemáticas; que el estudiante de básica secundaria reconozca que las letras presentadas en las expresiones algebraicas son representantes de infinitos números o de infinitos cálculos de procesos que son similares; que el estudiante reconozca que las expresiones algebraicas no solo se relacionan con cantidades numéricas sino además a cantidades geométricas;

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anacona, M. (2003). La historia de las Matemáticas en la educación matemática. *EMA*, 30-46.
- Guacaneme, E. (2008). Una aproximación a la relación Historia de las Matemáticas-Conocimiento del profesor de Matemáticas . En *Una aproximación a la relación Historia de las Matemáticas-Conocimiento del profesor de Matemáticas*, (págs. 1-28). Bogotá.
- Torres, L. (2010). *Fenomenología histórica del concepto de ecuación y potencialidades de su uso en la escuela*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.