

HISTORIA, MATEMÁTICAS Y PROFESORES EN LA UAN

Romy Adriana Cortez Godinez, Carlos Ernesto Ponce Ocegueda, Juan Felipe Flores Robles, Selene Muñoz Carrillo, Claudia Maria, Reynaga Luna
Universidad Autónoma de Nayarit México
romyadric@hotmail.com
Campo de investigación: Formación de profesores Nivel: Superior

Resumen. Esta investigación es de carácter no experimental y tiene como propósito obtener elementos que permitan diagnosticar cuanto saben de la historia de las matemáticas los docentes de la asignatura en la Universidad Autónoma de Nayarit UAN. Su implementación obedece a la posibilidad que la historia brinda a los profesores de llevar a sus estudiantes al reconocimiento de la procedencia de los conceptos y propiedades de la disciplina, en procesos reales del universo y a la existencia de una sociedad (Hernández, 2004), así como en la necesidad docente de contar con herramientas que permitan desarrollar la dimensión epistémica propuesta por Godino, Bencomo, Font, & Wilhelmi, 2006. Dicha investigación se realizó con maestros de matemáticas del nivel superior de la UAN, se utilizó estadística descriptiva. Los resultados revelan que la mayoría de los docentes desconoce las etapas de la historia de las matemáticas, aportaciones y principales exponentes.

Palabras clave: profesores, epistemología

Investigación

El modelo académico actual de la Universidad Autónoma de Nayarit, demanda que el profesor sea un diseñador y promotor de estrategias que posibiliten al estudiante aprendizajes significativos y una visión holística de su campo profesional y de los problemas reales a los que se enfrentará, (Universidad Autónoma de Nayarit, 2004; 25) y considerando que la historia de las matemáticas proporciona al docente herramientas para contextualizar objetos matemáticos, así como la identificación de relación de esta ciencia con toda actividad social e incluso cognitiva, se consideró trascendente determinar el conocimiento de los profesores de la Unidad de aprendizaje de Lenguaje y Pensamiento Matemático sobre la historia de las matemáticas.

Justificación

La unidad de aprendizaje de Lenguaje y Pensamiento Matemático, surgió como una estrategia para desarrollar en sus estudiantes competencias para expresar conceptos mediante sus diversas representaciones, su vínculo y tránsito, desarrollar el pensamiento lógico, contextualizar los objetos matemáticos, modelar y solucionar situaciones problemáticas reales y desarrollar

habilidades algebraicas, lógicas, gráficas y numéricas de algunas nociones matemáticas básicas (Castillo, et al, 2003) se consideró relevante la posibilidad de incorporar a la unidad algunos tópicos históricos que contribuyan a una mayor comprensión de los procesos matemáticos, no obstante como parte del proceso se requiere obtener elementos que nos permitan evidenciar las habilidades y limitantes que tienen los profesores de la unidad en la materia.

Sustento Teórico

De acuerdo con Orton (2003) el objetivo de la enseñanza “es promover el aprendizaje. Sin embargo la enseñanza se produce a veces sin que de ella resulte un aprendizaje y es conveniente considerar si puede mejorarse y lograr optimizar el aprendizaje como consecuencia de una mejor utilización de cuanto se sabe al respecto a su proceso” (p. 209), sin bien no tenemos un mecanismo exacto para hacerlo, contamos con diversas teorías que proponen características de un proceso de enseñanza-exitoso, tal es el caso de la Idoneidad Didáctica propuesta por Godino, Bencomo, Font, & Wilhelmi (2006).

Dicha teoría busca la articulación coherente y eficaz de las dimensiones implicadas en los procesos de estudio matemático: *epistémico* (naturaleza relacional de las matemáticas; las matemáticas como actividad humana; las matemáticas como proceso, antes que como producto), *cognitiva* (adaptación consistente de los nuevos conocimientos a los previamente establecidos; interacción social y comunicación como motores del aprendizaje; complejidad del aprendizaje), *mediacional* (disponibilidad de recursos materiales y temporales), *ecológica* (relativa a la institución de referencia, al contexto social, a las directrices en política educativa, a las limitaciones económicas, etc.), *emocional* (el aprendizaje como proceso de participación e integración en una comunidad, para la aceptación en la misma) e interaccional.

Bajo esta perspectiva, la historia de las matemáticas toma especial relevancia en la dimensión epistémica ya que muestra la forma en que surgen, se sistematizan y se desarrollan los métodos, conceptos y teorías de sí misma, de igual manera permite identificar y analizar las relaciones de la matemática con toda actividad social, sus limitaciones y avances. Aunado a esto Hernández (2004), señala que el estudio de la historia amplía el universo cultural del profesor, desarrolla hábitos de lectura, perfecciona habilidades investigativas y aumenta su vocabulario de la

asignatura, lo que posibilita al docente para reconstruir situaciones históricas de objetos matemáticos para su estudio.

Como cada ciencia la historia de las matemáticas tiene un objeto de estudio, no obstante a diferencia de otras cuenta con diversas metodologías; por ejemplo, por culturas: egipcia, mesopotámica, china e india (Gheverghese, 1996); áreas del conocimiento: *álgebra y aritmética*, *análisis matemático* y *geometría*; y de manera cronológica.

Bajo la orientación cronológica, la historia de las matemáticas se divide en cuatro bloques según la periodicidad establecida por A.N. Kolmogorov.

Nacimiento de las matemáticas: Este periodo se prolonga hasta los siglos VI-V a.C. cuando las matemáticas se convierten en una ciencia independiente con objeto y metodología propios. También conocido como matemáticas antiguas o prehelénicas y en ella encontramos las matemáticas de las antiguas civilizaciones de Egipto, Mesopotamia, China e India.

Periodo de las matemáticas elementales: se prolonga desde los siglos VI-V a.C. hasta finales del siglo XVI. Durante este periodo se obtuvieron grandes logros en el estudio de las matemáticas constantes, comenzando a desarrollarse la geometría analítica y el análisis infinitesimal.

Periodo de formación de las matemáticas de magnitudes variables: El comienzo de este periodo está representado por la introducción de las magnitudes variables en la geometría analítica de Descartes y la creación del cálculo diferencial e integral en los trabajos de I. Newton y G.V. Leibniz. En el transcurso de este periodo se formaron casi todas las disciplinas conocidas actualmente, así como los fundamentos clásicos de las matemáticas contemporáneas. Este periodo se extendería aproximadamente hasta mediados del siglo XIX.

Periodo de las matemáticas contemporáneas: en creación desde mediados del siglo XIX. En este periodo el volumen de las formas espaciales y relaciones cuantitativas abarcadas por los métodos de las matemáticas han aumentado espectacularmente (PNTIC, 2000).

Y de esta última forma, es como se ha abordado la investigación.

Metodología

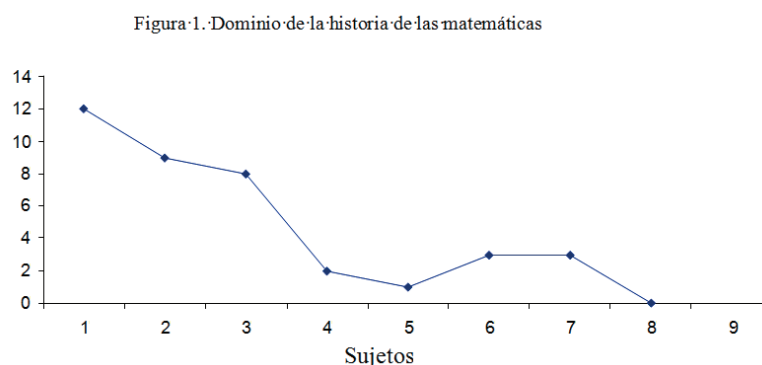
La investigación se concibió bajo un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, mismo que se desarrolló de manera transversal; la población de estudio la constituyen los docentes de

Lenguaje y Pensamiento Matemático, de los cuales se obtuvo una muestra no probabilística y cuya participación radicó en dar respuesta puntual a un cuestionario. Dicho cuestionario fue de rendimiento óptimo y se construyó atendiendo a las etapas de la historia (I) *Nacimiento de las matemáticas*, II) *Surgimiento de las matemáticas elementales*, III) *Formulación de las matemáticas de magnitudes variables* y IV) *Matemáticas contemporáneas*), sus aportaciones y principales exponentes (PNTIC, 2000), de tal forma que permitiera diagnosticar el estado que guardan los profesores con respecto al conocimiento de las matemáticas y su historia.

Se calcularon índices de dificultad y homogeneidad, así mismo se obtuvieron estadísticos de tendencia central, variabilidad y se construyeron intervalos de confianza.

Resultados y discusiones

Derivado del análisis estadístico y como se muestra en la Figura 1, la mayoría de los docentes desconocen el objeto de estudio.



Con un nivel de significancia de 0.5 se sabe que la población en promedio obtuvo un 4.75.

La presente investigación permitió diagnosticar el conocimiento que guardan los profesores con respecto al objeto de estudio, pues de acuerdo con el soporte estadístico, los docentes tienen un conocimiento deficiente de las matemáticas y su historia; así mismo deja en claro la necesidad de buscar estrategias –como talleres, diplomados, etc. para generar el interés y difusión de la misma, dada su contribución al desarrollo de la dimensión epistémica por cuanto desarrolla en el profesor habilidades para la contextualización de objetos matemáticos (Hernández, 2004; Godino, Bencomo, Font & Wilhelmi, 2006).

Referencias bibliográficas

Castillo, D. et al. (2003). *Programa de la Unidad de Aprendizaje de Lenguaje y Pensamiento Matemático*. México: UAN.

Hernández, O. (2004). *Sobre la importancia del conocimiento de la Historia de las Matemáticas*. Consultado en febrero, 12, 2008 en <http://www.matematica.ciens.ucv.ve/matematicos/>.

Gheverghese (1996). *La cresta del pavo real. Las matemáticas y sus raíces no europeas*. Madrid: Pirámide.

Godino, J., Bencomo, D., Font, V. & Wilhelmi, M. (2006). *Análisis y Valoración de la Idoneidad Didáctica de Procesos de Estudio de las Matemáticas*. Consultado en febrero, 12, 2008 en <http://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/idoneidad-didactica.pdf>

PNTIC (2000). *Historia de las matemáticas*. Consultado en 9 de marzo de 2008 en <http://almez.pntic.mec.es/~agos0000/>.

Orton, A. (2003). *Didáctica de las matemáticas: cuestiones, teoría y práctica en el aula* (4ed.). España: Morata.

Universidad Autónoma de Nayarit (2004). *Nuevo Modelo Curricular*. México: UAN.