

**Competencia matemática plantear y resolver problemas:
el caso de la mediana como medida
de tendencia central**

*Luis Germán Floriano Quintero**

*Edgar Floriano Quintero***

*Blanca Adriana Tovar Piza****

RESUMEN

La siguiente comunicación presenta un avance de investigación, en el cual se pretende caracterizar los niveles de la competencia matemática plantear y resolver problemas que se caracterizan en los desempeños de los estudiantes de 9° grado de la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán, a partir de actividades con secuencias didácticas que involucren el objeto matemático la mediana. El trabajo hace parte del proyecto de investigación "Formación y desarro-

llo de competencias matemáticas en estudiantes de educación básica y media del Departamento del Caquetá, del grupo de investigación Desarrollo Institucional Integrado, de la Universidad de la Amazonia (Florencia-Caquetá), en la línea Didáctica de la Matemática.

Palabras claves: competencia matemática, plantear y resolver problemas, niveles de desempeño, secuencias didácticas, la mediana.

* Universidad de la Amazonia. Dirección electrónica: germanfloriano@hotmail.com

** Universidad de la Amazonia. Dirección electrónica: edflo24@gmail.com

*** Universidad de la Amazonia. Dirección electrónica: blancaadrianatovar@gmail.com

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La necesidad de reformular los currículos hacia un enfoque por competencias, particularmente los currículos de matemáticas como nuevo escenario educativo, conduce a plantear un primer cuestionamiento ¿Qué es la educación basada en competencias?. La tendencia que ha seguido la educación en el último siglo ha sido el otorgarle cada vez mayor protagonismo al estudiante en su proceso de formación; para el caso de Colombia, en las últimas dos décadas se han presentado cambios sustanciales para la evaluación de los contenidos en los diseños curriculares de acuerdo con los marcos legales. En el año 1994 con la Ley 115, se introdujo el concepto de logro; dos años más tarde la resolución 2343 propuso los indicadores de logro; luego, los lineamientos curriculares (MEN, 1998) abrieron el camino hacia la enseñanza basada en competencias. Esto conduce al planteamiento de nuevos cuestionamientos ¿Qué se encuentra sobre competencias en los documentos oficiales del sistema educativo colombiano? ¿Es necesario rediseñar nuevamente los currículos educativos en las instituciones, en particular para el área de matemáticas?

Al evaluar los documentos oficiales, se encontró que en los lineamientos curriculares (MEN,1998) se hace referencia a las competencias como procesos generales, en cierta forma, haciendo una transición a lo propuesto en los estándares básicos de competencias matemáticas. Los estándares, establecen competencias matemáticas para todos los niveles del sistema educativo, cuyas características fundamentales son la contextualización de los problemas matemáticos y la coherencia horizontal y vertical para los contenidos a desarrollar. El MEN, por su parte, en el diseño de pruebas censales (Pruebas Saber 5°,9° y 11°) introduce el concepto de evaluación por competencias, lo que conduce a una nueva pregunta ¿los documentos institucionales ajustan sus currículos a este nuevo modelo de evaluación?

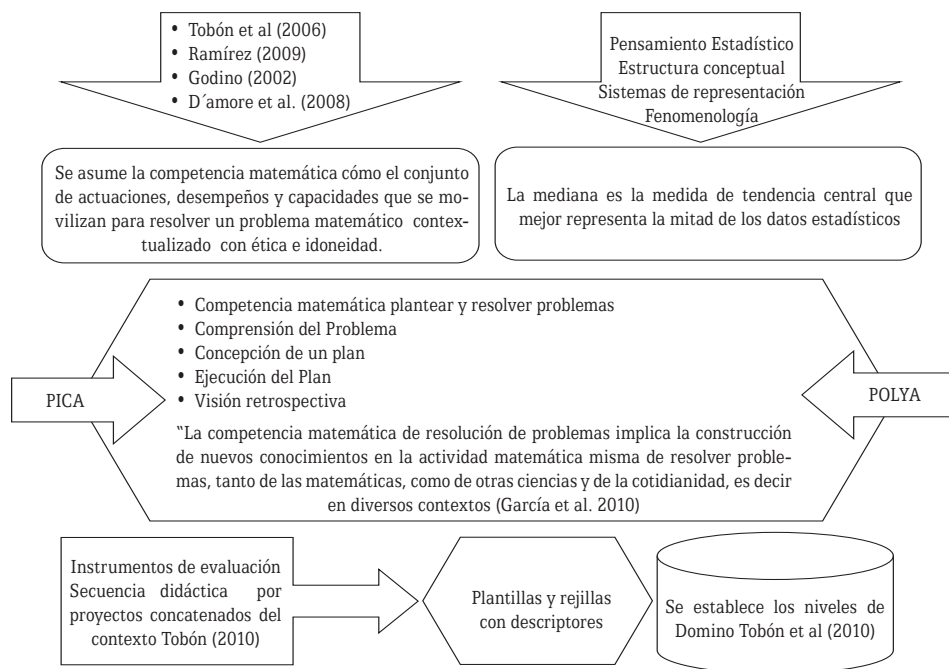
Se evidencia en la revisión de los documentos institucionales de la I.E. Jorge Eliecer Gaitán, de Florencia Caquetá, (PEI, planes de aula, planes de estudio) que no integran al currículo el aprendizaje basado en competencias y mucho menos a su sistema de evaluación. En esta perspectiva, se documenta, como evidencia empírica de esta investigación, la formación de un grupo focal con los docentes del área de matemáticas de la institución educativa, lo cual permitió conocer sus concepciones sobre competencias matemáticas, planes de área y sus evaluaciones. Se evidenció la disparidad de conceptos sobre competencias matemáticas y, su poca claridad sobre cómo desarrollarlas y evaluarlas en el aula. Esta situación coincide con problemas registrados en otros sistemas educativos como el caso de España, tal como lo documenta

Solar (2009) en su tesis doctoral cuando indica “Por contraparte, entre el profesorado existe una sensación de carencia de herramientas para desarrollar competencias en el aula. En España, el marco curricular indica las directrices sobre cómo se desarrollan las competencias matemáticas y son los centros escolares los que tienen que concretar el currículo planificando unidades didácticas para el desarrollo de dichas competencias” (p.13).

Por lo anterior desde una educación que se enfoca en competencias, el avance de investigación que reportamos en la presente comunicación pretende caracterizar los desempeños que los estudiantes evidencian en la competencia matemática Plantear y Resolver problemas, a partir de la aplicación de diseño secuencias didácticas en actividades donde se involucre el objeto matemático la mediana. Debido a la complejidad de la tarea de intervención en el aula, es conveniente expresar que el equipo de investigadores actualmente está trabajando en el diseño de las secuencias didácticas y en las matrices que permiten su evaluación.

REFERENTES TEÓRICOS

El siguiente esquema muestra el recorrido teórico que se encuentra en construcción, identifica los referentes teóricos que dan aporte al trabajo investigativo y las relaciones que se dan entre ellos:



Tomado de los diferentes aportes bibliográficos sobre competencia y competencia matemática se puede indicar que este no es un concepto abstracto. Trata de las actuaciones, desempeños y capacidades que ponen en práctica de forma integral las personas para plantear y resolver problemas específicos de la actividad matemática del contexto, recurriendo a la comprensión matemática y a las técnicas necesarias para realizar las labores que están relacionadas en diversos contenidos y procesos puestos en juego en la actividad matemática. Tiene en cuenta aspectos como, el cognitivo, el afectivo y la tendencia a la acción, donde prima el ser social, la ética y la idoneidad.

Estas actuaciones y capacidades no solo se adscriben a los sujetos, si bien ellos son las que las manifiestan. Estas se ponen en evidencia en las interacciones sociales. Es por ello que se requiere de instrumentos de mediación didáctica y sistemas de evaluación que permitan caracterizar dichas actuaciones, desempeños y capacidades, en actividades contextualizadas de complejidad creciente que se propongan a partir de secuencias didácticas, tal como recomiendan Tobón et al. (2010); es decir, una metodología para la planeación de aprendizajes y evaluación en el aula, específica para las competencias. La metodología propuesta es de tipo constructivista y se aborda desde la enseñanza problémica, lo que permite la caracterización de los niveles de dominio de la competencia que presentan los estudiantes en el saber conocer, saber hacer y saber ser, y de esta manera se plantean unos estadios que hemos considerado seguir inicialmente: inicial- receptiva; básica; autónoma y estratégico. Debido a que la enseñanza problémica atraviesa las demás competencias, se establece que la competencia matemática plantear y resolver problemas contribuye en mayor medida al problema de investigación y más mediante un objeto matemático como la mediana.

METODOLOGÍA

En esta investigación se realizará un estudio de tipo exploratorio desde el enfoque cualitativo-interpretativo, mediante la complementariedad de métodos, en este, se pretende diseñar secuencias didácticas por proyectos concatenados, diseñando instrumentos para las tareas, actividades y sistemas de evaluación con los cuales se puedan movilizar la participación de los estudiantes a través del objeto matemático la mediana. Se trata de establecer los avances mediante rúbricas y rejillas que contengan los descriptores que nos permitan identificar los niveles de desempeño en sus actuaciones; esto basado en una experiencia de aula donde se diseñan unas tareas desde la

cual se proveen los datos cuando el estudiante hace actividad matemática desarrollando estas tareas.

Para el desarrollo de la presente investigación se proponen las siguientes fases: *Definición del problema* (Es provisional, no definido completamente); *Establecimiento del plan el trabajo* (este es flexible, supone la elaboración de un calendario, de una fijación de espacios y de compromisos de intervención en el aula; *Recolección de los datos* (incluye la aplicación de técnicas para la recolección de la información tales como: observación, entrevistas, encuestas, grabación, grupos focales); *Análisis de datos* (se refiere a la organización, decodificación y análisis de los datos para observar sus estructuras de significación y determinar sus alcances en diversos contextos); *Informe y validación de la información*.

ANÁLISIS

A la fecha no tenemos aún datos que analizar. La recolección de datos se hará mediante la aplicación de secuencias didácticas a un grupo de estudiantes, los cuales tienen características similares ya que pertenecen a una misma institución educativa

Los datos que se pretenden recolectar son de carácter cualitativo bajo un enfoque socio formativo. Para su recolección se diseñarán instrumentos como encuestas, entrevistas, grupos focales de discusión con docentes (inicialmente) y alumnos, diseños de secuencias didácticas, todos ellos articulados serán fuente para la descripción y análisis de los mismos.

CONCLUSIONES

La conclusión presentada es fruto de lo encontrado hasta esta etapa de la investigación.

El trabajo en curso pretende aportar a las líneas investigación sobre competencias matemáticas, que contribuyan a la construcción de los currículos en las instituciones educativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- García et al (2010), Avance del proyecto formación y desarrollo de competencias matemáticas, Universidad de la amazonia.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (1998). Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas. Serie Lineamientos. Áreas Obligatorias y Fundamentales. Creamos Alternativas Soc. Ltda. Bogotá, D.C.

OCDE (2005). *Informe PISA 2003. Aprender para el mundo de mañana*. Madrid: Santillana.

Tobón S., Pimiento J., & García J (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson Educación, México.

Solar H. (2009). *Competencias de modelización y argumentación en interpretación de gráficas funcionales: propuesta de un modelo de competencia aplicado a un estudio de caso*. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. España.

POLYA, G. (1969). *Como plantear y resolver problemas*, México, Trillas.