

Alba Soraida Gutiérrez Sierra

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
(Colombia)

piyoyita1@hotmail.com

REALIDADES DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

RESUMEN

En esta comunicación breve se busca dar a conocer la realidad de la práctica docente en matemáticas, como consecuencia de la investigación realizada con docentes y estudiantes en una institución educativa de la ciudad de Sogamoso, en donde se evidencia que intervienen factores como el interés, la didáctica, la formación, creencias y concepciones en el maestro, y para los estudiantes la relación de lo aprendido con la interpretación en su aplicación y la percepción de la metodología del docente en el aula. La práctica docente, es entendida como el conjunto de actividades que realiza el profesor de forma cíclica, desde la planeación de una clase, la selección de métodos de enseñanza, las estrategias de aprendizaje, la resolución de problemas, entre otros, pasando por la evaluación y finalizando con una reestructuración de la misma para comenzar de nuevo. Donde uno de los objetivos de la investigación es generar acciones que permitan reflexionar al docente de Matemáticas acerca de su práctica.

Palabras clave: realidades pedagógicas, práctica pedagógica, metodología, estrategias didácticas, enseñanza en matemáticas, (re)significación.

ABSTRACT

In this article, the teaching practice in mathematics is introduced as a result of the research conducted with teachers and students in an educative institution in Sogamoso, where there is evidenced how different factors as interest, teaching, training, beliefs and teacher's and student's conceptions are involved in the development of this research, emphasizing on the relationship about what is learned in the daily application of mathematics as well as the perception of the teacher's methodology in the classroom. The teaching practice is understood as a set of activities the teacher develop in the classroom in a cyclic way, since the planning of a class, the selection of the teaching methods, the learning strategies, the problem solving, among others; going through assessment and, at the end, with a restructuring of it to start again. The aspects discussed were reflected in the teacher's thinking to generate actions that transform the pedagogical work in the classroom.

INTRODUCCIÓN

Es evidente que las dinámicas de la educación han cambiado, porque los estudiantes de hoy requieren suplir nuevas necesidades de aprendizaje que el mundo cambiante les obliga, la influencia de la información género nuevas herramientas de conocimiento, por tanto para el docente el sentido de la enseñanza también cambio, ahora ya no es el protagonista, sino el que interviene de diferentes formas en el aula para coadyuvar al aprendizaje.

Esto indica que los estudiantes influenciados por la abrupta información en todos sus contextos requieren que se le tenga en cuenta todos los saberes que acumulo desde su infancia para fusionar los nuevos conocimientos construidos, sin embargo la construcción del conocimiento enfrenta el reto de los nuevos roles asumidos de parte y parte.

Por otro lado es ampliamente conocido que las matemáticas son un área que ha representado dificultad en el aprendizaje escolar. Estudios han puesto al descubierto que los estudiantes no vinculan apropiadamente la construcción de conceptos matemáticos y como aplicarlos en situaciones de su realidad, por ello el índice de fracaso en matemáticas es elevado (Escorcía, 2003). En estos estudios afirman que tanto en el conocimiento, las competencias y habilidades que efectivamente adquieren los alumnos, no las aplican teniendo en cuenta la valoración de esta en el contexto en que se desenvuelven.

La experiencia de la investigación realizada en una institución de educación básica y media frente a las realidades escolares de las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas, evidencia que existen aspectos importantes que intervienen en la enseñanza como los intereses, didáctica y formación en los docente, sus creencias, concepciones y para el estudiante la relación de lo aprendido con la interpretación en su aplicación y la percepción de la metodología del docente frente al desarrollo de practica.

En esta perspectiva, la presente comunicación breve (CB) pretende contar como a partir de estudio de caso, se analiza a la práctica docente en el área de matemáticas y que acciones movilizan el quehacer pedagógico, orientador del conocimiento para lograr que los estudiantes desarrollen las habilidades y actitudes que usan en la solución de las nuevas problemáticas planteadas.

Alba Soraida Gutiérrez Sierra

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
(Colombia)

piyoyita1@hotmail.com

REALIDADES DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

DESARROLLO

Mirada de la matemática en la práctica pedagógica en el aula.

Teorías como la de Labaare, (1992) Smyth, (1999), Andrade, (2005) y Elliott, (1990) con base en sus investigaciones cuestionan las practicas docentes y han determinado que los estudiantes no pueden desarrollar problemas matemáticos y convergen en que los docentes deben apropiarse de nuevas posturas que permitan la transferencia de las matemáticas en la (re)significación de los contextos sociales, políticos y económicos que puedan dar respuesta al cómo generar actividad encaminada a la formación de una cultura matemática autónoma en las personas.

Todo acto educativo se caracteriza por su sentido práctico, que se concretiza en conocimientos formales, es decir, toda profesionalidad se expresa en la acción desde los conocimientos que sirven de ejes dinamizadores de la misma, que el quehacer autónomo en el trabajo posibilita el intercambio de las experiencias personales con el colectivo para llegar a la reproducción de las experiencias, no con sentido mecanicista, sino transformándolas de acuerdo a los contextos en que como docentes proyectan la práctica pedagógica. Esa actitud de sentido profesional en la práctica pedagógica posibilita que el aprendizaje sea una vivencia continua que goza y engrandece el espíritu humano (Labaare, 1992).

De tal manera que el docente se caracteriza por ser un transformador intelectual que apunta a la formación de ciudadanos autónomos, comprometidos con las instituciones en las que interactúa. El sentido transformador del docente, como plantea Smyth, tiene como consecuencia la apropiación de compromisos críticos que utilicen como elemento para su concreción del vínculo indisoluble del pensamiento con la acción, de la teoría con la práctica (Smyth, 1999).

La práctica pedagógica se enriquece en la interpretación de ella misma, permitiendo una continua (re)significación¹; el docente desde su práctica es un analista de situaciones reales, esto implica, en primer término, la aprehensión de dicha realidad para su análisis situacional invitándolo pensar en una planeación que apunte a la transformación de los escenarios, como aporte al mejoramiento del quehacer pedagógico, donde la enseñanza es una ciencia y el docente es un ser investigador de su propio oficio, a partir de la comprensión de eventos cotidianos particulares evidenciados en el aula (Elliott, 1990).

¹ El término (re)significación fue introducido por Jiménez (2002) y se entiende como de la labor docente, en el sentido de que se le dé significado a lo que se hace –significación–, pero que además se den nuevos significados –(re)significación– a lo que se hace, se dice y se piensa.

En el caso del profesor de matemáticas, sí que es importante la problematización que lleve a una (re)significación de su práctica, pues según Stone (1978), el problema de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas se explica porque los cambios provocados en la ciencia han desbordado ampliamente la lenta evolución de los sistemas educativos. Lo que se sabe es que en el caso de la enseñanza de las matemáticas prácticamente no ha habido evolución –más acentuado en la educación superior–, pues el docente, en la mayoría de los casos, enseña de la misma forma como lo hicieron sus profesores con él; así, la dificultad parece radicar en la repetición de una forma de hacer la docencia justamente por creer que esa es la única forma de hacerla: transcribiendo los contenidos al tablero, por la fuerza de la costumbre, que hace muy difícil el cambio (Jiménez, 2010).

El estudio de Andrade et al. (citado por García et al., 2005) quienes realizan una investigación con base en cinco estudios de caso, desarrollada en instituciones de educación básica secundaria en la cual se caracteriza las prácticas pedagógicas con base en el tipo de matemáticas que se enseñan, las estrategias didácticas empleadas y las normas que regulan la relación docente-estudiante que se da en el aula.

Así como también se fundamenta en la posición del docente frente a la práctica pedagógica que asume en el aula posee rasgos que influyen en cómo llega esta práctica a proporcionar lo que el estudiante necesita para aprender, frente a esta aseveración se tiene en cuenta que el docente como sujeto reflexivo, racional, que toma decisiones, emite juicios, tiene creencias y genera rutinas propias de su campo profesional, se acepta que los pensamientos del profesor guían y orientan su conducta (Clark, 1979; Shavelson y Stern, 1983, citado en García, 1987; por Partido, 2003).

Robert y Robinet (1989) analizan el papel del profesor en la clase de matemáticas, estableciendo el vínculo comprendido entre la clase magistral (explicar, repetir, repetir variando las explicaciones, realizar ejercicio de aplicación después de la clase) y la actuación del profesor como organizador de las actividades del educando en clase, pasando una parte del tiempo supervisando el aprendizaje que se realiza por la acción. Peterson y cols. (1989) formulan la oposición entre organizar la instrucción para facilitar la clara presentación del contenido por parte del profesor, para facilitar la construcción del conocimiento de los estudiantes.

La práctica docente de enseñanza o de aula entendida como un conjunto de actividades que realiza el profesor de forma regular, que va desde la planeación de una clase, selección de métodos de enseñanza y estrategias de aprendizaje, resolución de problemas, entre otros, pasando por la evaluación y finalizando con una reestructuración de la misma para comenzar de nuevo. Esta práctica se ha visto fuertemente cuestionada por investigaciones y la sociedad en general en función de que los resultados en los procesos educativos no son los mejores, evidencia de ello se muestra en los bajos desempeños en las pruebas saber en matemáticas; tal situación pone en tela de juicio la calidad de la práctica docente y de la educación, entendiendo a esta última como “el grado de cercanía entre lo establecido en los fines del sistema educativo nacional y el logro de la población estudiantil” (Gómez y Valero, 1997).

REALIDADES DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

Alba Soraida Gutiérrez Sierra

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
(Colombia)

piyoyita1@hotmail.com

Experiencia Investigativa en las Realidades Escolares de la Enseñanza de las Matemáticas.

La experiencia tuvo por objeto establecer las realidades escolares de las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas de una institución de educación básica y media, y posibles acciones de mejoramiento.

Para posibilitar la investigación se formularon los objetivos específicos en primera instancia se pretende, identificar pautas y estrategias metodológicas que desarrollan los docentes en las prácticas pedagógicas para la enseñanza de las matemáticas, en segunda instancia reconocer concepciones de los docentes frente a la matemática y su enseñanza, para determinar posibles acciones que permitan reflexionar sobre las prácticas Pedagógicas de los docentes de Matemáticas.

Metodología.

Si bien situamos la naturaleza de la investigación está enfocada en lo cualitativo describe las cualidades y fenómenos que se accionan con la práctica docente en el área de matemáticas en primaria y secundaria, así como estudiantes de los mismos niveles, reconocer las realidades de ambas partes requiere abordar el carácter exploratorio, ya que se recurrió a utilizar en la recolección de la información con base en entrevistas abiertas, y observaciones directas de clase para evidenciar las vivencias que experimentan tanto docentes como estudiantes.

Resultados

La entrevista a los docentes fue enfocada hacia tres aspectos ¿Cómo enseño? ¿Qué enseño? Y ¿para qué enseño?. En la entrevista abierta con los docentes el ¿Cómo enseño? Se relacionó con tres preguntas que a continuación se describen.

La primera ¿Qué herramientas (pedagógicas, tecnológicas y didácticas), le proporciona la institución para la enseñanza de las matemáticas? La institución donde se trabajó la investigación está enfocada en el uso de las TIC, por lo tanto posee material real, juegos didácticos, aulas interactivas en ellas se pueden realizar diferentes actividades, diapositivas, videos, también se le proyectan cuentos relacionados con las diferentes áreas y en especial matemáticas.

¿Qué oportunidades le ofrece usted al estudiante para que aclare sus dudas o inquietudes y que hace cuando no entienden? Los docentes brindan a los estudiantes espacios para que descubran los errores, en los resultados del ejercicio, se propone una nueva explicación y establecen los errores para realizar las correcciones, así como también reconstruir paso a paso los procesos para desarrollar el ejercicio y despejar dudas.

Frente a estas dudas cuestiona a sus estudiantes a través de los siguientes interrogantes ¿Qué debemos hacer?, ¿Qué se puede hacer?, esto permite detectar lo que no interpretó el estudiante con claridad y los errores ejecutados en el ejercicio, luego se vuelve a desarrollar en el cuaderno para que el educando vea donde fue que fallo, luego si es necesario y

continúa persistiendo la dificultad en ellos se realizan nuevos ejercicios, donde se les deja al grupo trabajo para realizar y se llama al grupito que presento la dificultad a parte y se les explica ya en forma individual a partir de esos errores que ellos cometen se les hace una nueva retroalimentación.

¿Qué estrategias aplica usted para motivar a sus estudiantes en la clase de matemáticas? las estrategias implementadas se enfocan en los pre-saberes del estudiante a través de la exposición de un problema y su posible solución dando a lugar la participación de estudiante en la interpretación racional de su perspectiva en la solución del caso.

Los docentes dan lugar a cuestionar a los estudiantes a través de preguntas que les permita reflexionar sobre la actividad realizada, reconstruyendo la actividad ¿Qué hicimos primero?, qué se desarrolló? ¿Que se realizó?, luego ¿Qué pasos se hizo?, para comprobar si el estudiante realmente entendió, si comprendió, luego se realiza, o se plantea otra actividad donde el estudiante pone en práctica lo aprendido. La motivación frente a la práctica de lo aprendido se hace por medio de juegos con material didáctico, pero no en todas las clases.

¿Cómo introduce a los estudiantes en una nueva temática de clase? Se motiva mediante un juego, para accionar los conceptos que tienen algunos estudiantes que saben ellos del tema, esto permite realizar como un diagnóstico de las debilidades, fortalezas y luego se propone una actividad para que se motiven con juegos y dinámicas.

Frente a los aspectos que se relacionan con el ¿Qué enseño? Se manejaron dos preguntas. Sabemos de la necesidad de cubrir todo el programa planteado por el M.E.N y de las exigencias de la institución; ¿Qué piensa usted al respecto? Los estándares curriculares que proporciona el MEN son amplios y el tiempo para enseñarlos es corto, por ello no se puede muchas veces lograr que los estudiantes ejerciten con rigurosidad los conocimientos matemáticos.

¿Cómo se realiza la articulación entre la planeación de sus clases y conceptos a desarrollar? La planeación de la clase realiza de acuerdo al tema a enseñar, las actividades se proponen, se desarrollan y se evalúan, se analiza y se busca cómo enlazar el tema con alguna actividad específica, no todas las actividades se fusionan con los temas, establecer la conexión es propiamente articular, no es fácil puesto que cada tema posee una rigurosidad conceptual y de acuerdo a esta se explica, se proponen ejercicios para que los estudiantes puedan adquirir este conocimiento matemático.

¿Para qué enseño? Con las siguientes preguntas: ¿Qué aspectos pretende fortalecer en sus estudiantes al momento de planear sus clases?. La habilidad mental en el análisis del ejercicio y el estudiante coloco en práctica el procedimiento para resolver la situación problema que se les plantea.

¿Qué aspectos tiene en cuenta al momento de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes?. Los aspectos que tienen en cuenta los docentes son la participación en el aula, la interacción

REALIDADES DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

Alba Soraida Gutiérrez Sierra

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
(Colombia)

piyoyita1@hotmail.com

EDUCACIÓN
MATEMÁTICA

en la plataforma edmodo, la ejercitación de los problemas en el cuaderno, la responsabilidad en la presentación de ejercicios y tareas, las evaluaciones son parciales y generales evaluando así el desempeño en la resolución de problemas.

¿Por qué cree que se debe enseñar matemática desde los primeros hasta los últimos niveles de la educación? Los docentes consideran que la matemática es una ciencia, que permite desarrollar estructuras importantes en el cerebro, aun sin introducir a los niños o bebés en el mundo de las matemáticas son ellas las que les posibilitan interactuar con el entorno que les rodea, el hecho de establecer relaciones de orden cuando observan figuras, o de conteo inicial, proporcionan al cerebro cierta madurez y evolución y gran parte de ello se debe a las matemáticas, que queramos o no siempre están presentes en todo, posterior a eso a medida que cada individuo evoluciona como persona y en áreas de conocimiento, su pensamiento se fortalece en métodos y solución de problemas que necesitan operaciones que utilizan la matemática como herramienta, al final en los estudios superiores el estudiante debería estar en la capacidad de no solo hacer sus ejercicios operativos si no empezar a plantear, a formular problemas, y lograr un desarrollo, apropiándose de la tecnología como un mediador y facilitador en la solución de dichos problemas.

La entrevista a estudiantes se realiza en una cantidad de 13 conformada por 8 de media y cinco de primaria, se enfocó la entrevista hacia tres aspectos el primero la relación de los estudiantes frente al conocimiento de la matemáticas, el vínculo de los pre-saberes con la clase de matemáticas y la percepción de las estrategias y metodologías empleadas por los docentes.

En primer lugar los estudiantes respondieron a las seis preguntas arrojando los siguientes resultados:

¿Cómo aplica lo aprendido en la clase de matemáticas? Los estudiantes perciben comprensivamente que las matemáticas son esenciales para la vida futura, la relación que tienen las operaciones con los retos que enfrentan en las actividades personales y cotidianas del hogar. Fundamentan que se utilizan no solo en clase sino en situaciones de la vida diaria y asimilan que les servirá en el futuro profesional que visionan en sus vidas.

De las actividades desarrolladas en la clase de matemáticas, que es lo que más le ha llamado la atención ¿Por qué?. Para los estudiantes el profesor es el protagonista de la clase y su rol es el de “explicar los conceptos” y demostrar que los ejercicios se pueden resolver con actividades que puedan comprender, el interés aumenta cuando se les proporciona una forma diferente de ver las matemáticas, buscar integrarlas vinculándolas a problemas de la vida real y cotidiana.

El interés de los estudiantes por aprender Matemática, se encuentra vinculado con la aprobación de la materia y con aprender a desarrollar los ejercicios de manera dinámica, cuando perciben que no han comprendido la sienten aburridos y la expectativa por aprender disminuye, pues creen que no tienen capacidades para lograrlo, sin embargo resaltan que el docente realiza actividades para impulsar la ejercitación retomando la realidad de resolver problemas de la cotidianidad.

Describe como desarrolla su profesor una clase de matemáticas y que hace con quienes no entienden un ejercicio o se equivocan. Para los estudiantes la clase en la ejecución del docente es muy importante, así como las estrategias de enseñanza. En medio de ellas se puede evidenciar el uso de preguntas, el uso de un lenguaje inclusivo, las estrategias de retroalimentación, las de confirmación y las de repetición. Las clases de matemáticas tienen un alto contenido de interacción cuando los profesores proponen ejercicios en el tablero o cuando buscan resolver los contenidos de las tareas complementarias realizadas en casa.

Otra característica del seguimiento valorativo que realiza el docente esta dado en buscar en la clase la participación de los estudiantes, detectando los errores y que de ellos se puede aprender en medio de las actividades de autocorrección dirigida. Así como también los estudiantes sienten que muchas veces merecen más nota, no por lo que aprendió sino por el esfuerzo que realizaron para entregar los ejercicios.

¿Qué herramientas estrategias o actividades utiliza el docente para captar la atención de sus estudiantes?. Las herramientas que se utiliza el docente son tradicionales como el tablero, el texto guía, pero también usa juegos espontáneos que captan la atención de los estudiantes pues este tipo de acciones, le permiten al docente encontrar nuevos elementos para orientar el acompañamiento de los estudiantes que no han logrado el aprendizaje adecuado, especialmente de aquellos que poco participan en la clase.

Los ejercicios, juegos y aplicaciones que utiliza el docente son variadas y esto capta la atención sin embargo algunas son repetitivas, y se dedican solo a la instrucción y explicación de ejercicios, donde la realización de muchos ejercicios son el complemento de retroalimentación.

¿Cómo es la relación docente- estudiante dentro y fuera de la clase de matemáticas? La relación del estudiante y el profesor es buena, mantiene un dialogo permanente en el aula de clase, cuando preguntan los estudiantes los atienden en todas las dudas y los motivan hacia el interés de la matemáticas en la vida diaria, resuelven sus inquietudes. La intención del docente no es solamente enseñar matemáticas sino también mantener una relación con el estudiante que ayude al proceso de aprendizaje por su actitud de estar siempre dispuesto y alerta cuando los estudiantes lo necesitan.

¿El docente de matemáticas explica la forma de evaluar, el objetivo y que acciones toma con quienes pierden una evaluación? El docente explica los parámetros de evaluación teniendo en cuenta los objetivos, concede a los estudiantes alternativas para resolver las equivocaciones y explica en qué consisten los errores cometidos en la evaluación. En ocasiones se utiliza la evaluación como un mecanismo de control.

En las prácticas de los docentes, se evidencian una gran cantidad de actividades especialmente relacionadas con observar el grado de ejercitación de los estudiantes respecto en los desempeños en el tablero y en el cuaderno.

El refuerzo y la retroalimentación lo hacen con la participación activa del estudiante, lo cual ayuda a que los estudiantes descubran la razón de sus errores y esto fortalece la interacción grupal de la clase de matemáticas frente a la valoración.

Alba Soraida Gutiérrez Sierra

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
(Colombia)

piyoyita1@hotmail.com

REALIDADES DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

CONCLUSIONES

Las realidades de la práctica pedagógica del docente en matemáticas y la percepción de los estudiantes están dadas con base en tácticas de exponer, entender, plantear, resolver y organizar el entorno de aprendizaje, lo cual constituye el desarrollo del enfoque tradicional con asomos de constructivismo, por tener en cuenta los pre-saberes de los estudiantes; sin embargo el tipo de tareas propuestas son de carácter elemental basadas en ejercitación, repetición, tareas centradas en el éxito o descubrir los errores, unificarlos y repetir la explicación magistral, así como también concibe el uso del material curricular basada en seguir estrictamente un texto o un esquema enriqueciéndolo con problemas y actividades adicionales.

A pesar que las intenciones del docente en desarrollar en el estudiante habilidades y destrezas del pensamiento matemático mantiene una postura mecanicista que hace que los estudiantes lo vean como un explicador de un procedimiento que redundando en resultados que participan para que retroalimente la explicación, generando dependencia del profesor para entender cómo solucionar un problema vinculado a eventos cotidianos donde aplican los ejercicios matemáticos.

La evolución del sistema educativo requiere cambios de resignificación permanente y para ello la formación de los docentes debe acercarse a los nuevos contextos individuales y colectivos de la pedagógica aproximarla a los ambientes concretos y prácticos donde el estudiante precise la forma o manera como aplicar los conocimientos, por lo tanto las orientaciones en la formación de los profesores de matemáticas es una tarea que lleva a reflexionar sobre como enseñar, para que enseñar y que enseñar.

En cuanto a las estrategias metodológicas que el profesor promueve en la clase los estudiantes tuvieron la aproximación de las actividades lúdicas y activas, las disfrutaban y aprendían de ellas proporcionándoles un carácter reflexivo, analítico y la motivación hacia las matemáticas acrecentando su interés.

Los docentes y estudiantes mantienen una relación estrecha sobre la actitud del profesor en la enseñanza, está dispuesto y abierto fuera y dentro del aula para resolver sus dudas e inquietudes, lo cual posibilita el intercambio de las experiencias personales que representa una fortaleza en la transformación de la práctica pedagógica en busca de formar estudiantes dispuestos a realimentar su conocimiento y aprender en cualquier oportunidad que se le pueda presentar.

BIBLIOGRAFÍA

- Brown, C., & Borko, H. (1992). Becoming a mathematics teacher. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research in mathematics teaching and learning* (pp. 209-239). New York, NY: Macmillan.
- Clark, C. M. y Peterson, P. L. (1986). Procesos de pensamiento de los docentes. En M.C. Wittrock (Ed). *La investigación en la enseñanza*, III. Profesores y alumnos, pp. 443-533. Madrid: Paidós Educador. M.E.C.
- Corica, A., OTERO, M. y SUREDA, P. (2006). El saber matemático, su enseñanza y su aprendizaje: la mirada de alumnos y profesores. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. 19, México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Elliot, J (1991). Estudio del curriculum escolar a través de la investigación interna. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, nº 10, pp. 45-68.
- Jiménez E., Alfonso. (2005). Formación de profesores de matemática: aprendizajes recíprocos escuela-universidad. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Jiménez, E. Alfonso. (2010). "La naturaleza de la matemática, las concepciones y su influencia en el salón de clase". Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, CIEFED-Facultad de Educación. *Revista Educación y Ciencia*, Vol. 13, pp. 135- 152.
- Gómez, P. y Rico, L. (2006). Análisis didáctico, conocimiento didáctico y formación inicial de profesores de secundaria. Trabajo no publicado. Universidad de Granada, España. [Links]
- Labaree, D. F. (1992) "Power, Knowledge, and the Rationalization of Teaching: A Genealogy of the Movement to Professionalize Teaching." *Harvard Educational Review*. Vol. 62, Nº 2, págs. 123-154.
- Smyth (Citado por Ángel I. Pérez Gómez; J. Félix Angulo Rasco; Javier Barquín Ruiz en: "Desarrollo Profesional del Docente. Política, Investigación y Práctica. Madrid: Morata. 1999.
- Steiner, H.G. (1987). Philosophical and Epistemological aspect of mathematics and their interaction with theory and practices in mathematics education. *For the Learning in Mathematics* 7, 1, pp. 7-13.

