

Desarrollo profesional de los maestros en la enseñanza de las Matemáticas desde una perspectiva situada

Edith Arévalo Vásquez ¹

Rafael González Porras, Eduardo Ortiz Jaramillo

Resumen

Se presentarán los resultados obtenidos en un proyecto de intervención en una escuela primaria, titulado “Desarrollo profesional de los maestros en la enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva situada”; teniendo como propósitos:

- *Diseñar y experimentar estrategias para el desarrollo profesional de los maestros en relación a la mejora de la enseñanza de las matemáticas.*
- *Desarrollar en los docentes competencias para generar entornos de aprendizaje que promuevan el desarrollo de competencias para la enseñanza de las matemáticas.*

Introducción

Hoy en día, es difícil encontrar un ámbito social, económico y cultural en el que no esté implícito el uso del conocimiento matemático adquirido a través de la formación académica (NCTM, 2000). Por ello, empoderar a los niños y jóvenes con los conocimientos y competencias matemáticas requeridas para su desarrollo integral y su participación plena en la sociedad, constituye un objetivo prioritario de las políticas educativas en México.

Sin embargo, en algunos ámbitos escolares, las matemáticas se caracterizan por una serie de prácticas mecanicistas que poco o nada favorecen el desarrollo del pensamiento matemático y el interés de los estudiantes por aprender (Aguerrondo, 2000;

¹ Escuela Normal “Miguel F. Martínez”, Monterrey, Nueva León- México

Martínez, 2005). En estos casos el panorama es desalentador, considerando que en las prácticas de los docentes el trabajo cotidiano está basado primordialmente en la resolución de las actividades de los libros de texto, escasa o nula utilización de materiales didácticos, limitado uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC'S), entre otras; resultando un patrón de interacción unidireccional en el aula y con poca relación hacia las necesidades reales y los usos sociales fuera del contexto escolar, reflejado indudablemente en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Así mismo, las evaluaciones nacionales como el Examen de la Calidad y el Logro Educativo (Excale), la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE); e internacionales como el Programme for International Student Assessment (PISA), muestran resultados poco favorables en el aprendizaje de las matemáticas de los niños y jóvenes del país. Esta situación que lleva sin duda, a replantear la necesidad de mejorar los resultados, basadas en prácticas pedagógicas que ofrezcan una enseñanza acorde a la metodología didáctica que sustentan los programas actuales para la educación primaria (Plan de Estudios 2009), el cual implica desarrollar en las aulas actividades de estudio que despierten el interés de los alumnos, que les permitan resolver problemas de manera autónoma, los inviten a reflexionar y alcanzar los aprendizajes esperados, validen procedimientos y resultados; y que a su vez de manera natural, se genere la intergración de contenidos propios de la asignatura con el resto de las del currículum (SEP, 2009).

Ante esta necesidad de mejora, docentes de la Normal "Miguel F. Martínez" y del Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación han puesto en marcha un proyecto de intervención en una escuela primaria, titulado "Desarrollo profesional de los maestros en la enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva situada"; teniendo como propósitos:

- Diseñar y experimentar estrategias para el desarrollo profesional de los maestros en relación a la mejora de la enseñanza de las matemáticas.

- Desarrollar en docentes competencias para generar entornos de aprendizaje que promuevan el desarrollo de competencias para la enseñanza de las matemáticas.

La estrategia general para la formación continua de maestros en el ámbito de la educación matemática que se ha implementado en el proyecto, se enmarca en una perspectiva reflexiva de formación del profesorado (Gimeno y Pérez 1997) y las teorías de la cognición situada señaladas en Putnam y Borko (2000); en virtud de que, la reflexión es tratada como la piedra angular que posibilita modificar la práctica docente, en donde los docentes reflexivos aceptan la realidad cotidiana y buscan alternativas para solucionar situaciones (Elliot, 1999; Zeichner y Liston, 1999). Conceptualizando además, como práctica docente a las actividades que regularmente conducen (realizan) los profesores, teniendo en cuenta el contexto en el que trabajan y los significados e intenciones que en ellas se generan (Ponte y Chapman, 2004; citado Llinares 2004).

En el ámbito de las teorías de la cognición situada o contextualizada, el conocimiento está inicialmente incluido en las circunstancias de su construcción; resultando el aprendizaje un producto de la participación continua en las actividades diarias en la “vida en” el mundo (Lave, 1999). Desde esta perspectiva (García, 2000; Martínez, 2005), y para el caso en particular, valoramos la necesidad de contextualizar este programa de formación partiendo de problemas o necesidades concretas de los profesores y del centro educativo en el que trabajan; con la intención de asegurar la adquisición del conocimiento profesional del docente para enseñar y en consecuencia, la transferencia de este conocimiento a la práctica de aula.

Se participa como agentes externos, con la finalidad de ofrecer apoyos al colectivo docente para identificar con mayor claridad los problemas de la práctica que les preocupan; que los docentes de primero a sexto grado, cuenten con un servicio de acompañamiento o asesoría pedagógica que les facilite poner en

juego sus saberes y competencias didácticas. Además, servir como interlocutor “experto” del grupo para generar explicaciones e implementar soluciones a los problemas que se les presentan en el aula. Como instrumentos didácticos en este proceso (Figura 1), se recurrirá al Ciclo de reproducción e itinerario de formación (García, 2005); ya que son medios de articulación para llevar al trabajo cotidiano, las implicaciones derivadas de considerar el aprender a enseñar como una práctica social y, por tanto, como el desarrollo de las formas de participar en una comunidad. En ellos se parte de una situación o tarea que puede tomar diferentes formas, ya sea estudio de casos, protocolos, entrevistas clínicas, problemas matemáticos, “teaching portafolios” o situaciones de microenseñanza.

El proyecto es en apoyo a doce docentes de una escuela de educación primaria (Escuela Asociada), que a su vez forman parte de un programa de actualización con el Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación (IIIEPE) en el estado de Nuevo León. Simultáneo al proyecto, se ha iniciado una investigación de tipo cualitativo con los docentes de esta institución, centrada en la metodología de Estudio de Caso; cuyos objetivos son:

- Identificar las preocupaciones que experimentan los docentes en torno a la relación enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
- Analizar las dificultades de la gestión del conocimiento matemático en el aula.

En el estudio se están utilizando instrumentos y técnicas para la recogida de información tales como: observaciones de clase, entrevistas semiestructuradas, videograbación de algunas sesiones de clase entre profesores, portafolios y producciones de los alumnos; con la finalidad de recuperar toda una serie de evidencias que posibiliten triangular la información (Stake, 1999) y determinar el logro de los propósitos del proyecto. Para llevar a efecto el análisis de los datos obtenidos mediante los videos se utilizará el software En vivo. De igual forma, se

integrará un portafolio para cada maestro con la finalidad de dar seguimiento a través de la recopilación de evidencias que documenten los cambios específicos, los obstáculos encontrados y las estrategias de solución puestas en práctica por los profesores. Así mismo, se utilizará una matriz descriptiva como técnica de análisis, que permitirá conocer la evolución del proceso grupal de innovación en el aula, detectando cambios en sus estrategias de enseñanza.

Las actividades programadas para el desarrollo del proyecto de formación comprenden:

- Observación de clase en las aulas por el equipo de investigadores, para identificar fortalezas y áreas de oportunidad (Una clase quincenal por grupo – octubre y noviembre de 2009)
- Reunión de retroalimentación (Dos horas por ciclos – diciembre de 2009).
- Seminario de Análisis de la práctica: planeación, desarrollo y análisis de la puesta en práctica de secuencias didácticas. (Sesiones quincenales de 3 horas – enero a junio de 2010)
- Observación de clase entre pares, haciendo uso del video. Una clase mensual (enero-junio de 2010)
- Asesoría virtual a través de la Plataforma EVA (Espacios Virtuales de Aprendizaje) (enero – junio de 2010)

Con respecto a la investigación:

- Observación de clase en las aulas por el equipo de investigadores, para identificar fortalezas y áreas de oportunidad (Una clase quincenal por grupo – octubre y noviembre de 2009)
- Entrevistas a docentes (diciembre de 2009)
- Integración de portafolios con evidencias de trabajo (octubre de 2009 -junio de 2010)
- Informe parcial de la investigación (marzo de 2010)

- Sistematización de la información recuperada (junio - septiembre de 2010)
- Informe de los resultados (septiembre de 2010)

Como grupo colaborador pretendemos contribuir a la formación continua de los docentes en servicio, poniendo en juego nuestras competencias docentes adquiridas a través de la experiencia profesional y de la actualización en la que estamos siendo partícipes con la implementación del nuevo Plan de Estudios para la educación primaria, en el país. La intención ha sido poner en práctica el programa de intervención en una institución durante este ciclo escolar, analizar los resultados obtenidos, para posteriormente con los ajustes necesarios, presentar la propuesta a la Secretaría de Educación del Estado, esperando sea multiplicada en otros centros educativos.

Dentro de las expectativas de los docentes de la escuela primaria se encuentran adquirir herramientas para abordar las matemáticas con base al enfoque actual, para que resulte más efectiva la enseñanza; generar el intercambio de experiencias entre los colegas, compartiendo prácticas exitosas; fortalecer las competencias y habilidades docentes, para diseñar actividades y estrategias ajustadas a las necesidades matemáticas de los estudiantes; adquirir mayor conocimiento en el área de las matemáticas; establecer un equipo de trabajo donde se persiga un fin común; lograr una mejor interpretación de la reforma educativa y analizar los resultados obtenidos de la propia práctica docente.

Como productos finales se esperan obtener con base a la experiencia, una propuesta para la formación continua de maestros en el área de matemáticas, cuadernillos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de contenidos del currículum de matemáticas, videgrabaciones que modelan procesos de intervención educativa en el aula de matemáticas y un banco de materiales de apoyo a la enseñanza de esta asignatura, en la educación primaria.

A la fecha se han llevado a efecto las observaciones programadas, identificando entre algunas de las fortalezas de los docentes: disposición a la implementación del nuevo Plan de Estudios, organización de actividades en equipo, planeaciones de clase semanales, elaboración y aplicación de instrumentos de evaluación. Con referencia a las áreas de oportunidad se han de citar: empleo de limitadas estrategias de enseñanza, las actividades de clase giran en torno a dar respuesta a los ejercicios del libro de texto, poco uso de material concreto sobre todo en los grados superiores (4º, 5º y 6º), se profundiza poco en los contenidos, se generan pocos espacios para la socialización de los saberes, entre otros.

Con base a estos hallazgos se ha iniciado la elaboración del programa de intervención, en atención a las áreas de oportunidad y a las necesidades manifestadas por los docentes de la institución; esperando dar cuenta de la experiencia a los colegas durante el Coloquio.

Dentro de los resultados que se pretenden presentar al finalizar la investigación están recuperar la experiencia de los doce docentes de la institución, estando en posibilidad de dar cuenta de los resultados del proyecto en cuestión; en el que además se atienden las necesidades e inquietudes de la implementación de un nuevo Plan de Estudios para las escuelas primarias en el ciclo escolar 2009-2010, a nivel nacional.

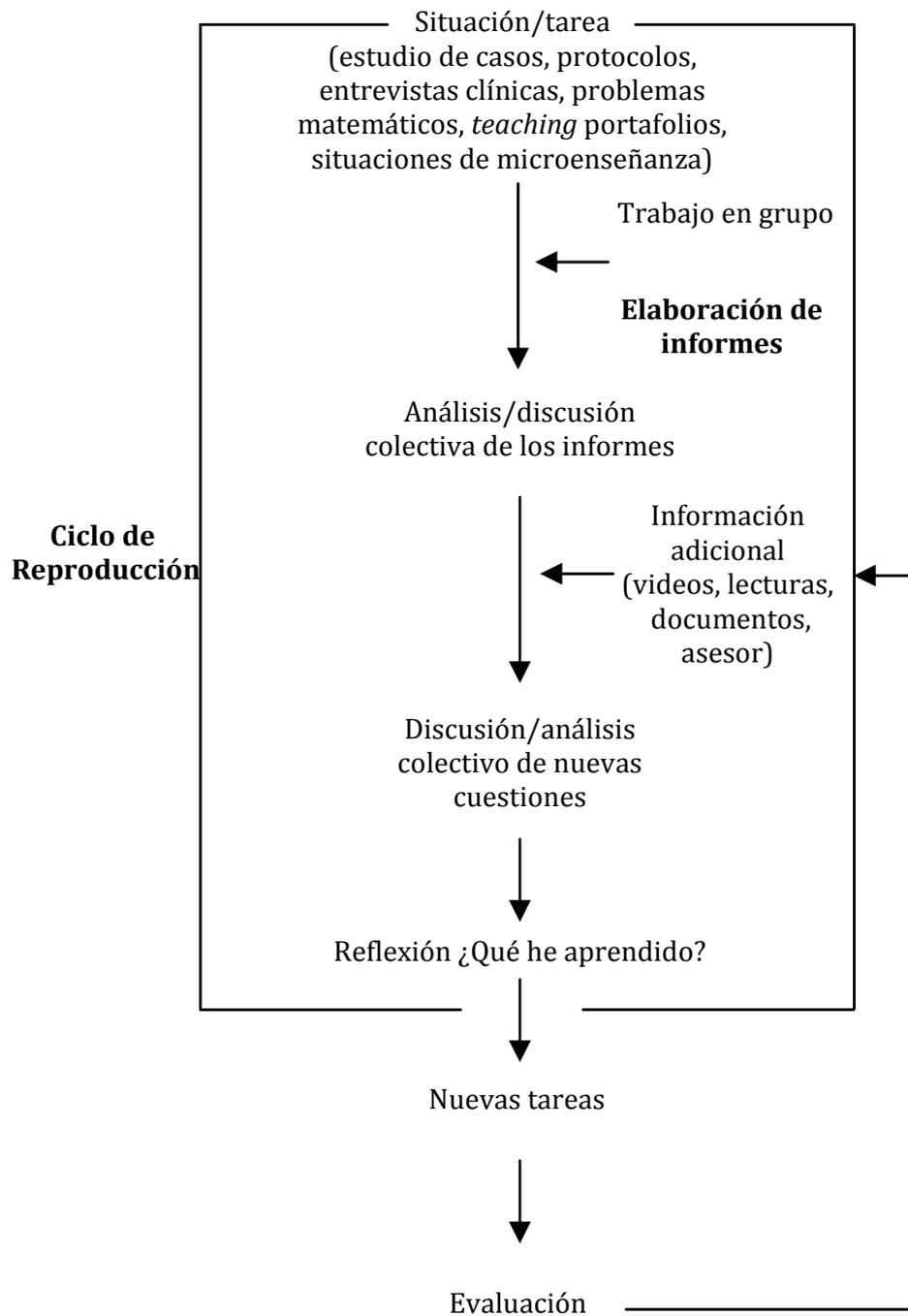


Figura 1. Ciclo de reproducción e itinerario de formación.
García (2005)

Referencias bibliográficas

- Aguerrondo, Inés. 2000. Innovaciones pedagógicas. Las instituciones de formación docente como centros de innovación pedagógica, Editorial Troquel S.A., Argentina
- Ávila R., Martínez, M., Ramírez, J.L. (2007). Programa de Fortalecimiento Académico para Maestros de Educación Básica en el Área de Matemáticas. DGFCMS. SEP. México.
- Elliot, J. 1999. El cambio educativo desde la investigación acción. Editorial Morata. Madrid, España
- García, M. (2000). El aprendizaje del estudiante para profesor de matemáticas desde la naturaleza situada de la cognición: implicaciones para la formación inicial de maestros. IV. Simposio propuestas metodológicas y de evaluación en la formación inicial de los profesores del área de didáctica de las matemáticas. Universidad de Oviedo.
- García, M., Sánchez V. (2000). Una propuesta de formación de maestros desde la educación matemática: adoptando una perspectiva situada. En Luis C. Contreras y Lorenzo J. Blanco: *Aportaciones a la formación inicial de maestros en el área de matemáticas: Una mirada a la práctica docente*. Cáceres, España: Universidad de Extremadura.
- García, Ma. M. (2005). Formación de profesores de matemáticas, un campo de estudio y preocupación. *En Educación Matemática. Vol. 17, No.2*. Ed. Santillana. México.
- García, M. Sánchez, V. Escudero, I: and Llenares, S. (2003). The dialectic relationship between theory and practice in Mathematics Teacher Education. CERME, Bellaria, Italy. <http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3>
- Gimeno, J.; Pérez, A. (1997). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid, España: Morata.
- Llinares, S. (2004). Building virtual learning communities and student teacher learning of mathematics. Regular Lectures. Icem-10, Copenhagen, Denmark. <http://www.icme-10.dk>

- Pérez, A. (1985). El Pensamiento práctico del profesor: implicaciones en la formación del profesorado". En *Perspectivas y problemas de la función docente*. Segundo Congreso Mundial Vasco. Madrid: Narcea.
- Lave, J. (1991). *La cognición en la práctica*. Barcelona, España: Paidós.
- Martínez, (2005). Matemáticas para todos. Aportes para el desarrollo profesional de los maestros. Volumen 1 y 2. Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO. Monterrey, México.
- NCTM (2000): Principles and Standards for School Mathematics. <http://standards.nctm.org/document/index.htm>
- Putnam, R.; Borko, H. (2000). El aprendizaje del profesor: implicaciones de las nuevas perspectivas de la cognición. En Bruce, J., Thomas, L., Ivor, G. *La enseñanza y los profesores I. La profesión de enseña* (pp. 219-299). Barcelona, España: Paidós.
- Secretaría de Educación Pública. 2009. Plan de Estudios 2009, Primaria Educación Básica. Subsecretaría de Educación Básica de la SEP. México.
- Stake, Robert E. 1999. Investigación con estudio de casos. Ediciones Morata, S. L. Madrid, España
- Zeichner, K.; Liston, P. (1999). Enseñar a reflexionar a los futuros docentes. En A. Pérez; J. Barquín; J. F. Angulo (eds.): *Desarrollo profesional del docente: política, investigación y práctica*. Madrid: Akal, pp.506-532.