

## RECONSTRUCCIÓN DE LAS EXPERIENCIAS DE LOS MAESTROS PRINCIPIANTES AL ENSEÑAR MATEMÁTICAS

---

ERICA VALDESPINO MEDINA / ALICIA L. CARVAJAL JUÁREZ  
Universidad Pedagógica Nacional-Ajusco-México

**RESUMEN:** En los últimos años se ha incrementado el interés por profundizar en el estudio y mejora de la enseñanza de las matemáticas en las aulas escolares. En esta ponencia se presentan resultados de una investigación que se enfocó en la reconstrucción de las experiencias de los maestros principiantes en relación con la enseñanza de las matemáticas al considerar que, un primer paso para mejorar la enseñanza, es conocer cómo se desarrolla. El estudio, que formó parte de una investigación más amplia, tuvo como base metodológica una perspectiva cualitativa que permitió, mediante entrevistas a profundidad a profesores de primaria con menos de cinco años de servicio, reconstruir los conocimientos, las habilidades y las

actitudes que afirman ponen en juego los docentes para desarrollar su trabajo docente. Se enfatiza la reconstrucción de su identidad matemática, a partir de las experiencias, los contenidos, los saberes y los haceres, considerando el pre (antes), el post (después) y el durante de su práctica profesional y vida personal. Los resultados apuntan hacia un modelo de docente inmerso en la diversidad, el conocimiento y el hacer matemático desde la postura reflexiva, al tiempo de la necesidad primordial de adaptarse a la institución educativa que implica empezar a ser docente.

**PALABRAS CLAVE:** Profesores, enseñanza de las matemáticas, educación primaria, diversidad.

### Introducción

La educación matemática a través de los años ha modificado la manera de presentar y relacionarse con el conocimiento. Al enseñar matemáticas se pretende desarrollar el pensamiento matemático de los principales actores de la educación tomando en cuenta el ambiente del aula, el contexto y las diversas situaciones de aprendizaje, para generar un conjunto de posibilidades que rompan con viejos preceptos y haceres matemáticos.

El objetivo principal de la investigación que se presenta fue analizar las prácticas y las estrategias didácticas propias y ajenas que les son útiles a los maestros principiantes (MP), término que Imbernón (1997) utiliza para distinguir al docente con experiencia

menor de cinco años, al enseñar matemáticas, para reconstruir el significado que atribuyen a la enseñanza de las matemáticas durante los primeros años de docencia<sup>1</sup>. Las preguntas que orientaron el estudio fueron: ¿Qué importancia le otorgan los maestros principiantes a la enseñanza de las matemáticas en sus primeros años de la docencia? ¿Cómo enseñan el contenido matemático los maestros principiantes? ¿Qué importancia le otorgan a la enseñanza de las matemáticas en relación con las otras materias?; ¿Cómo están aprendiendo a enseñar el contenido matemático? ¿Qué herramientas iniciales son necesarias para que los maestros principiantes “tengan éxito” al enseñar las matemáticas? ¿A qué problemas y soluciones se enfrentan los maestros principiantes al enseñar matemáticas en los primeros años de práctica profesional?

La presente investigación, cualitativa (Taylor y Bogdan, 2002), tiene un enfoque narrativo (Bolívar, Domínguez y Fernández, 2001) y como ejercicio analítico, se realizaron comparaciones constantes entre las respuestas de entrevistas aplicadas a seis maestros principiantes del Distrito Federal y el Estado de Chiapas, México, todo con la finalidad de recuperar, desde su narrativa las experiencias, las actitudes, las prácticas, las creencias y los significados que le conceden a la enseñanza de las matemáticas en sus primeros años de docencia.

## La experiencia de enseñar matemáticas

Los maestros principiantes otorgan gran valor a la enseñanza de las matemáticas porque *saben* que son importantes para la vida, porque en la formación inicial sus maestros dejaron en ellos la inspiración sobre el trabajo y el reto particular que conlleva enseñarlas y porque el desarrollo de un contenido matemático impacta en su práctica profesional. El camino que eligen los maestros principiantes para *hacer y aprender a hacer* matemáticas está definido por el éxito o dificultad que tienen con los contenidos, así como por la necesidad de encontrar el “cómo” enseñar matemáticas.

La experiencia matemática de los MP se basa en la reflexión sobre la importancia de la diversidad de soluciones matemáticas y consideran que esto contribuye a resolver el dilema del “cómo enseñarlas”:

Siento que el “cómo” lo trato desde el proyecto y busco relacionarlo.... ¿Qué de esto me sirve para matemáticas? Por ejemplo: *Las mariposas*, además de

que queda el producto y entienden de matemáticas, pienso: voy realizar una cortina de mariposas y utilizar la multiplicación. ¡Ah! esto es como lo del ejercicio tal (piensa). (MC/DF/Ent.2)

Por otro lado, los MP enseñan los contenidos matemáticos desde tres consideraciones diferentes: los contenidos en sí (el punto de vista matemático), la construcción del concepto (la perspectiva psicológica) y el tratamiento de los contenidos (la perspectiva didáctica que incluye los dos anteriores). Pero además retoman estas tres cuestiones conteniendo las ideas de dificultad, logro o miedo al enseñar matemáticas.

Los contenidos matemáticos percibidos como difíciles por los maestros que inician en la docencia son, principalmente, las fracciones y las operaciones básicas pues, afirman, son conceptos abstractos y se dificultan a los niños. Los contenidos con cuales los MP se sienten seguros para trabajar con los niños son: la geometría, las figuras geométricas y los cuerpos geométricos.

Dentro de la narrativa de los maestros principiantes, enfatizan “lograr” enseñar un contenido matemático cuando lo aplican en el contexto del niño (por ejemplo, multiplicación con sembradíos) como lo recupera Leonard (2008) al señalar la importancia de la relación entre la cultura y la pedagogía de las matemáticas, y cuando se enseña “como me hubiera querido que le enseñaran”.

Para los MP el uso del material tiene gran importancia, sin embargo, no se encontró evidencia contundente sobre la utilidad que les representa al enseñar matemáticas. Por lo regular, el material didáctico está presente en las clases de matemáticas y el docente les otorga gran importancia a su presencia pero, al parecer, se obvia el significado que le puedan dar los niños en las tareas matemáticas. Uno de los materiales que utilizan es el libro de texto gratuito. Una de los seis MP refiere que los problemas del libro oficial de matemáticas es su referente para saber qué aprenden los niños.

El libro de Matemáticas SEP...yo primero trato de ver todo en cuaderno y luego ya el libro, sí lo pudo resolver el niño, me dice que sí aprendió o que sí escribió algo y si no, u observo que está viendo al vecino es que no sabe... (MA/DF/Ent.1)

Los maestros principiantes saben que el enfoque para la enseñanza de las matemáticas es la resolución de problemas; sin embargo, el significado o manejo que le atribuyen es como el fin último del aprendizaje matemático. Es de relevar que los MP, reconocen que los alumnos están aprendiendo a resolver problemas con base en las formas, caminos y errores que experimentan durante la búsqueda del resultado. Asimismo resaltan la importancia o éxito que representa para ellos el hecho de que los estudiantes expliquen sus conocimientos matemáticos y que lo hagan entre pares:

Sobre todo las formas en la que ellos llegaron [al resultado], para mí es muy importante, porque tú sabes que en matemáticas son varios los caminos para llegar a un resultado; entonces cuando los niños llegan y me dicen: ¡Oye [...]! ¡Encontré una estrategia diferente para hacer esto! Y llega otro niño... ¡Y yo también otra!, es donde uno se va dando cuenta de los... los aciertos que van teniendo y también de los errores ¿no? Digo, tú sabes que se aprende muchísimo de los errores que los niños tengan porque se vuelve un momento de conocimiento, de construcción. Entonces cuando los niños no entienden y llega algún otro de sus compañeros a explicarlo... de alguna otra manera es cuando también uno va viendo cuando los niños están entendiendo, cuando explican a sus mismos compañeros. (MR/DF/Ent.1)

Sin embargo, no es suficiente recuperar cómo los MP saben que sus alumnos están aprendiendo a resolver los problemas matemáticos, sino también el uso y el tipo de problemas que plantean. En cuanto al uso, los MP arrojan dos ideas sobre los problemas matemáticos: la ejercitación y la contextualización del problema.

Siempre estamos ejercitando esto... ¡Digo!, después de que se da un concepto o un procedimiento como tal, los niños deben de lograr internalizarlo para que puedan ellos resolver problemas. ¡Digo!, finalmente siempre tratamos de que sean como cosas de la vida diaria que tendrán que resolver para que ellos vean su aplicación ¿no?, práctica como tal. (MR/DF/Ent.1)

Sí, de hecho en muchos de los problemas matemáticos como le comentaba, el año pasado que atendí 6° sí eran problemas que yo mismo relacionaba con su contexto ¿no? de que... Si vamos a hacer esto, en este caso eran sembradíos de maíz, en este caso hablábamos de matita de café, porque también allá

sembraban café. Entonces decía, tengo un terreno tal, este, y en cada distancia siembro una matita, cuántas matitas me pueden tener aquí, entonces hablábamos de alguna cuestión... (ME/CH/Ent.1)

Una MP refiere que al plantear problemas matemáticos a sus alumnos se enfrenta con ideas preconcebidas de los niños sobre la resolución, lo que genera una mayor inversión de tiempo que poco a poco la lleva a decidir mejor trabajar los contenidos independientemente del trabajo con problemas:

Sí, he tratado de plantear los problemas matemáticos, porque lo que pasa es que muchas veces les enseñaron, por ejemplo a los niños, ya de una manera muy formal, entonces ya cuando ellos lo ven en un problema matemático, ya no lo pueden resolver. Ellos tienen la noción de que no lo van a poder resolver porque ya no viene de manera como nosotros le decimos aquí, vamos a conocer esto y respondes esto. Entonces, sí he tratado un poco, pues de resolver... de plantearles problemas matemáticos, pero muchas veces por lo mismo del tiempo a veces un problema matemático lleva más tiempo pues, de que a trabajarlo y verlo, abordarlo de la manera como debería ser. Entonces a veces [eso] hace de que uno vaya como dejándolos de un lado [los problemas], así de que después lo hago o después lo planteo, ahorita me voy a detener a desarrollar el contenido. (MS/CH/Ent.1)

En cuanto al tipo de problemas matemáticos que utilizan los MP para la enseñanza, hay tres ideas centrales: problema generador; problema que relacione el uso de los conceptos matemáticos con los materiales y problemas que introduzcan directamente al niño a una duda sobre su contexto.

Para el problema generador un maestro principiante describe que él como docente inventa un problema de acuerdo con ciertos contenidos matemáticos y los adapta a un contexto, el cual da por hecho que ya dominan o conocen los estudiantes, como puede ser una tienda de pinturas.

Para una MP el tipo de problemas que utiliza son aquellos que permitan que los niños logren relacionar el uso del concepto matemático con materiales que considera son de uso cotidiano.

Relacionar uso de la multiplicación con lo que hay en la tiendita, utilizando cajas de huevo y ver la multiplicación rectangular. (MR/DF/Ent.1)

Y, finalmente, otro MP rescata el contexto en el que se encuentra la escuela, para motivar a los niños a aprender matemáticas e introducirlos considerando la experiencia presente y futura de sus alumnos:

Sí, yo hablaba de matitas de café, les hablaba del maíz, y como allá siembran el frijol de suelo que le llaman, igualmente saben del frijol. Y muchos niños cuando hablan de sus cosas, de cuántos frijolitos puedo sembrar... [...] Entonces les dije, bueno recordemos entonces que un buen campesino sabe sumar, sabe multiplicar y dividir, y si tú lo haces no serás el único. Yo les manejaba que: ¡No vas a ser un campesino ignorante!, ¡Vas a ser un campesino que sabe de su trabajo!, y va a aprovechar lo que tiene y así nadie les va a venir a ver la cara. Porque hasta eso, yo les decía: cuando aras la tierra, te pagan por el tipo de arado que haces, ¿qué tanto arado haces?, tú que no conoces dime, ¿qué?, ¿te van a pagar poquito? Entonces el niño entra en una problemática y decía, ¡Sí, tiene usted razón! Entonces cuando les planteaba todos los problemas relacionados con lo que ellos siembran, les interesaba más. En una ocasión fuimos a conocer un campo, y es en donde les explicaba todas las cuestiones de las milpas [...]. (ME/CH/Ent.1)

Por último, un MP considera haber logrado enseñar matemáticas al construir el algoritmo de la multiplicación dentro del contexto del niño, es decir, relacionando un concepto matemático con su experiencia cotidiana, en este caso, con un sembradío de flores con una forma de arreglo rectangular que considera que, de algún modo, vuelve concreto ese contenido de enseñanza.

En el municipio de Zinacantán, Chiapas se caracteriza por tener muchos invernaderos, cultivaban rosas y diferentes tipos de flores, todos ellos en base a camaditas. Cada camadita tiene ciertas flores y, este, además se dan a diferente distancia, de esta manera se ven abiertos, tienen una forma lineal, y a la vez horizontal también, inspiración para poder decir bueno, con esas flores podemos manejar matemáticas. [...]. Entonces mi inspiración es utilizar

estos sembradíos como conforme a la famosa tabla pitagórica ¿no? Una tabla que todos conocemos que sirve para enseñar a multiplicar. (MS/CH/Ent.1)

Sea poco o mucho el camino recorrido en la trayectoria matemática de un maestro principiante, estos maestros rescatan sus experiencias para plantear ciertas recomendaciones a otros que se inician en la enseñanza:

- a) Reconocer la importancia del conocimiento de los contenidos matemáticos desde la formación inicial.
- b) Fortalecer el conocimiento de los contenidos mediante la asistencia a cursos y talleres de actualización, así como planear los temas que se abordarán durante la clase.
- c) Tomar una postura analítica ante la enseñanza y no sólo depositar el conocimiento matemático o mecanización en los niños.
- d) Conocer las necesidades matemáticas de los niños.
- e) Considerar la importancia del uso de materiales que faciliten la construcción del conocimiento desde el niño, la postura del docente con el conocimiento matemático y el contexto social del estudiante.
- f) Enseñar matemáticas utilizando el lenguaje del niño y enamorarlo de las matemáticas como una forma de apropiarse del conocimiento.
- g) Reconocer que no son suficientes los conocimientos o habilidades matemáticos, sino también la mirada, el sentido y la construcción del conocimiento matemático desde el lugar del niño, desde lo que sabe, hace, vive y motiva al menor dentro y fuera del aula.

Los contenidos matemáticos son importantes, pero lo son también la pasión, el sentido y la motivación que ofrezca el docente en el antes, durante y después de la enseñanza matemática. La necesidad de construir el “cómo” y no en un proceso lineal sino en un proceso con múltiples caminos que se encuentran y bifurcan para posibilitar la construcción de un pensamiento en evolución.

## Conclusiones

La adaptación y evolución del ser docente en el mundo y en México aparentemente es lenta, sin embargo, los nuevos maestros están aprendiendo a construir su identidad profesional y matemática en cantidad y con la colaboración inmediata de los colegas, la

familia o las comunidades en las que estén inmersos. Así como con las pre-concepciones y las post-concepciones que los maestros nuevos distinguen en la práctica y que influyen en la construcción de su identidad docente.

Los resultados apuntan hacia un modelo de docente inmerso en la diversidad, el conocimiento y el hacer matemático desde una postura reflexiva (Anderson, 1999), al tiempo de la necesidad primordial de adaptarse a la institución educativa que implica empezar a ser docente.

Finalmente, los MP muestran en su breve experiencia docente, preocupación por realizar una enseñanza contextualizada que permita que los niños aprendan las matemáticas de manera atractiva, duradera y agradable y, al mismo tiempo, revelan ciertas dificultades e inquietudes que necesitan remontar. La experiencia, el estudio, el intercambio con colegas y esa preocupación porque los niños aprendan son necesarios de mantener, fortalecer y recuperar para que las matemáticas sean un contenido escolar que rebase el límite de la escuela y el sentido que muchas veces se les asigna.

## Referencias

Anderson, H. (1999). *Conversación, lenguaje y posibilidades*. Argentina: Amorrortu.

Bolívar, A., Domínguez, J. y Fernández, M. (2001). *La investigación biográfico-narrativa en educación: enfoque y metodología*. Madrid: La Muralla.

Imbernón, F. (1997). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional*. Barcelona: Graó.

Leonard, J. (2008). *Culturally Specific Pedagogy in the Mathematics Classroom: Strategies for Teachers and Students*. Nueva York: Routledge.

Taylor, S. y Bogdan, R. (2002). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. México: Paidós.

## Notas

<sup>1</sup> Esta investigación cuyo producto es una tesis de maestría, se realizó en el marco de una investigación más amplia financiada por Conacyt (Proyecto SEP/SEB-Conacyt N° 146031 (2012-2013): “Los primeros años de ejercicio docente en educación básica. Reconstrucción de prácticas y experiencias en contextos desfavorecidos”, dirigida por la Dra. Etelvina Sandoval Flores.