



¿Cómo se enseñan las matemáticas en la escuela primaria?

Edith **Arévalo** Vázquez
Normal “Miguel F. Martínez”
México
edith.arevalo@enmfm.edu.mx

Resumen

En el presente estudio se pretende indagar las formas de enseñanza de los profesores en torno al tratamiento de la asignatura de Matemáticas en las escuelas primarias, en virtud de que en México, se ha implementado el Plan de Estudio 2011; en cuyo modelo educativo se espera una participación activa tanto del docente como de los estudiantes en la construcción social de conocimientos matemáticos. Se plantea como objetivo valorar las formas de enseñanza de los profesores en el tratamiento de esta asignatura, desde los primeros grados de escolaridad. La investigación es de tipo descriptivo con enfoque cualitativo. Se ha obtenido información que posibilita conocer el estado actual sobre la práctica de docentes en servicio. Participan profesores de primero y segundo grado de instituciones ubicadas en diversos contextos, en quienes se ha identificado el predominio de una metodología alejada de los principios pedagógicos propuestos desde este documento rector.

Palabras clave: Matemáticas, Plan de Estudios, enfoque didáctico, enseñanza, profesores.

Planteamiento del problema

En México, al igual que en otros países latinoamericanos, en tiempos recientes se han implementado reformas curriculares con el ánimo de reorientar la enseñanza hacia modelos centrados en las particularidades y necesidades de quienes aprenden, tomando como referente el marco de la sociedad y cultura en la que se encuentran inmersos y el entorno globalizado en el que actualmente se vive. Particularmente en el país, entró en vigor el Plan de Estudios 2011 para Educación Básica al valorar que las propuestas académicas en las que se fundamentaban los planes y programas que le antecedieron, no habían logrado corresponder con los vertiginosos cambios socioculturales y tecnológicos que se visualizaban. Razón por la cual, los principios

pedagógicos que nutren a este documento rector, colocan a los estudiantes como centro del proceso educativo, pretendiendo promover en ellos una formación académica que les posibilite enfrentar y resolver problemas en su quehacer cotidiano como efecto de la propia construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la promoción de actitudes adquiridas a través del abordaje de las diversas asignaturas incorporadas desde la malla curricular (SEP, 2011b).

Para el tratamiento de las Matemáticas en aula -desde la implementación de Planes anteriores-, se ha pretendido romper con el esquema clásico de enseñanza en donde el profesor es el poseedor de un cuerpo de conocimientos acabados que deben ser transmitidos al estudiante y donde éste los recibe y los reproduce en la medida de sus posibilidades. Esperando en consecuencia, una participación más activa de ambos actores en la construcción de lo que se aprende, y donde el interés debe centrarse en entender las razones, los procedimientos, las explicaciones que construyen y utilizan los estudiantes para responder tareas matemáticas que posibiliten el fortalecimiento del pensamiento matemático (Cantoral, 2008).

Bajo esta dinámica, la enseñanza implica al profesor la incorporación de habilidades profesionales que le faciliten una gestión de la clase en mejores condiciones esperando por consiguiente, mejores resultados. Y en este sentido, es valorado como pieza clave en el contexto escolar, ya que es el verdadero agente del desarrollo del currículum, responsable de aplicar con éxito los nuevos programas en el aula, y encargado de atender las necesidades educativas que se requieran (SEP, 2009). Acciones que sin duda, le comprometen a seguir transformando su práctica, modificar sus creencias sobre lo que representa abordar la asignatura; le implica dejar de lado la postura rígida y cuadrada, en la que se sostiene un riguroso control de lo que acontece en la clase en la que se dicta una cátedra con base a definiciones y “resolución” de expresiones que distan mucho de ser realmente situaciones de aprendizajes en Matemáticas.

Su labor es ahora la de diseñar y facilitar tareas didácticas en las que sus estudiantes actúen empleando su potencial conforme a los aprendizajes esperados que se plantean desde los programas de estudio, con el firme propósito de que lleguen a ser matemáticamente competentes. Que se vea no como la única persona que sabe lo que hay que hacer en la clase (Lee, 2006); su función de mediación supone ocuparse de la enseñanza y ayudar a sus estudiantes en su proceso de aprendizaje para que progresivamente se hagan cargo del mismo.

Sin embargo, en encuentros institucionales hemos identificado algunas prácticas de docentes que, pese a la implementación del Plan de Estudios 2011, plantean y efectúan acciones que dejan de lado las recomendaciones didácticas sugeridas para el tratamiento de los contenidos matemáticos propuestos desde los documentos normativos. En sus voces se reflejan expresiones como

“yo enseño con la misma metodología que me enseñaron... algo tradicional; es una pérdida de tiempo dejar que los niños resuelvan problemas por ellos mismos sin que les des primero un ejemplo; dedico mucho tiempo para realizar una actividad, lo que resta tiempo para socializar procesos de solución, mejor paso a un niño a escribir la respuesta al pizarrón; contestamos grupalmente los ejercicios del libro de texto”.

Posicionamientos de los profesores que nos han llevado a la reflexión y el planteamiento de cuestionamientos como qué sucede realmente en las aulas con la enseñanza de esta asignatura y por qué no podemos obtener mejores aprendizajes en nuestros alumnos; ya que como es de conocimiento público, resultados en recientes evaluaciones aplicadas a nivel nacional e internacional, han arrojado datos que dan cuenta del poco avance académico en los niveles de

educación primaria y secundaria. Cuestionamientos que a su vez, reforzaron nuestra convicción e interés por indagar más de cerca sobre lo que acontece dentro de los espacios educativos, con la finalidad de conocer las realidades que se tejen en torno al tratamiento de ésta tan infortunada asignatura; esperando tener a su vez una visión más clara sobre el papel que desempeñan los profesores en el aula y el de los elementos implicados en su práctica docente.

Centramos la mirada en los procesos de enseñanza debido a que los profesores son un elemento importante, dado que son ellos los que en último término, deben diseñar e implementar en contexto áulico las estrategias de enseñanza más adecuadas a las necesidades de sus estudiantes con la finalidad de promover la construcción de mejores aprendizajes (Rico, 2010). En este sentido es importante señalar que el límite de la calidad de cualquier sistema educativo es la calidad de sus profesores (Arends, 2007), en el entendido de que el *profesor* como actor protagónico, es responsable de contribuir a la mejora educativa a través de sus actitudes y prácticas ajustadas conforme a lo propuesto desde los programas de estudio.

Razones por las cuales, a través de la presente investigación pretendemos dar respuesta a ¿cómo enseñan los profesores los contenidos de la asignatura de Matemáticas desde los primeros grados, en la escuela primaria? y en consecuencia ¿qué resultados se obtienen con la implementación de estas formas de enseñanza? Planteando como objetivo valorar las formas de enseñanza de los profesores, en el tratamiento de esta asignatura desde los primeros grados de escolaridad; buscando con ello describir las formas de enseñanza que implementan en las aulas, así como los tipos de producciones que utilizan para recuperar los aprendizajes de sus estudiantes en clase, y en consecuencia los efectos de estas prácticas docentes.

Se focalizó el estudio particularmente con profesores de primero y segundo grado de educación primaria, con la finalidad de conocer cómo se inicia el proceso desde los primeros encuentros en las aulas. Al respecto, investigadores como Rico y Castro (1997), Coll (2009) y Chamorro (2003) ponen de manifiesto que los primeros años de escolaridad, son de vital trascendencia para la educación matemática posterior del educando; refiriendo que en estos primeros contactos formales es donde se van formando los conceptos básicos o primarios y los primeros esquemas matemáticos conceptuales sobre los que posteriormente, se construirá toda una serie de aprendizajes cada vez más abstractos y complejos. Razón por la que desde los primeros años, la escuela tiene la responsabilidad de encauzar acciones de enseñanza efectiva, para que los estudiantes evolucionen hacia procesos más abstractos de pensamiento y desarrollen a su vez, una actitud favorable hacia el estudio de la asignatura (SEP, 2011c).

Enfoque didáctico para el tratamiento de las matemáticas

Para el tratamiento de la asignatura, se propone la creación de un ambiente de trabajo que ofrezca a los estudiantes la oportunidad de *aprender* haciendo matemáticas. Queda expresado asimismo, la promoción del planteamiento de situaciones problemáticas para que las resuelvan con sus propios recursos, que discutan en grupo, analicen sus procedimientos y resultados con la finalidad de que expresen sus ideas y las enriquezcan con las opiniones de sus compañeros de clase, poniendo en juego las competencias matemáticas a desarrollar a través de su tránsito por la educación básica. Se busca de igual forma, despertar el interés por la asignatura a través del desarrollo del pensamiento matemático, desde estos espacios de trabajo y a edades tempranas.

Se destaca la importancia del tratamiento de los contenidos en cuestión mediante la puesta en marcha de secuencias de situaciones de aprendizaje que resulten atractivos y con sentido para

los alumnos, esperando propiciar con ello la reflexión que les conduzca hacia la resolución de las mismas, haciendo uso preferentemente de sus propios recursos y estrategias. Bajo este tratamiento, el conocimiento de reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones sólo es importante en la medida en que puedan utilizarlo de manera flexible para la solución de problemas. De ahí que los procesos de estudio vayan de lo informal a lo convencional, tanto en términos de lenguaje como de representaciones y procedimientos; para ello, la actividad intelectual fundamental en estos procesos se apoya más en el razonamiento que en la memorización (SEP, 2011b). Momentos en donde tanto el profesor como su(s) alumno(s) tienen la oportunidad de interactuar, participar y comunicarse con la intención de construir socialmente saberes; hechos que poniendo de manifiesto con toda claridad, los nuevos retos a los cuales se enfrentan, al requerirse actitudes distintas frente al conocimiento matemático y ante lo que representa enseñar y aprender matemáticas, teniendo como referentes los principios pedagógicos en cuestión.

Se pone de manifiesto que el actuar con apego a la metodología propuesta, asegura en buena medida cambios significativos en este proceso, donde la enseñanza del profesor habrá de ir mucho más allá de la transmisión de conocimiento, siendo entendida en entonces como "...la creación de las condiciones que produzcan la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes" (Cantoral, 2008, p. 25); pretendiendo de esta manera dejar de lado el enfoque tradicional de enseñanza en el que se identifica una atmósfera donde se reduce a la comunicación de verdades totalmente acabadas e inamovibles.

Es así como el aula de clase ya no debe ser considerada solamente como el escenario físico donde se enseña y se adquieren aprendizajes escolares. Ha de ser entendida como el espacio donde se habla y se escucha, en el que se generan y se construyen saberes; en donde las matemáticas sean concebidas y tratadas como una herramienta fundamental utilizada en prácticamente todas las áreas del quehacer humano, desde las actividades cotidianas más simples hasta en la investigación más sofisticada en cualquier área científica (SEP, 2009). Esperando con ello que los estudiantes desarrollen habilidades operatorias, de comunicación y de descubrimiento para que estén en posibilidad de aprender permanentemente y con independencia, teniendo la oportunidad de resolver problemas matemáticos de diversa índole y en diversos contextos, pues no son ocupación exclusiva de un grupo reducido de especialistas; forman parte de la vida de la colectividad.

Esta perspectiva sin duda alguna, compromete a todo profesor a seguir transformando y mejorando su práctica en las aulas; le implica modificar sus paradigmas sobre lo que representa abordar contenidos matemáticos en los espacios educativos, dejar atrás la postura en la que se sostiene un riguroso control de lo que acontece en la clase (SEP, 2009), donde el conocimiento de reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones son prácticamente la base bajo la que se abordan temáticas, dando apertura al planteamiento de verdaderas situaciones de aprendizaje que conduzcan a la adquisición de verdaderos aprendizajes, tal como se sugiere desde el enfoque didáctico actual.

Diseño y Metodología

La presente investigación es de tipo descriptivo. En ella se generaron diferentes rutas en la búsqueda de información, y se aplicaron instrumentos que dan cuenta del uso del enfoque cualitativo; ya que este tipo de estudios sirven para comprender la realidad social dejando de lado las visiones unificadas que no se pueden aplicar al hecho social, y donde no hay leyes generalizadas, sino emociones, pensamientos, he historias de los actores que son captados a través

de lo que hacen y dicen en el momento. En este tipo de investigación se observa el contexto natural y el sentido social, y cómo afecta a los individuos; se aprende sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor y sus relaciones de causa y efecto, con el fin de poder interferir en ellos o utilizar este conocimiento para la mejora de los procesos.

Para la recolección de datos se hizo uso de la observación cualitativa en ambientes naturales, con apoyo de videos de clases y una guía de observación para el estudio de la enseñanza de los profesores; su análisis, permitió el conocimiento sobre cómo el profesor organizó y desarrolló su quehacer docente en el aula; complementando a ello, sus opiniones vertidas en entrevistas semiestructuradas en torno a sus concepciones sobre esta disciplina y las formas de enseñanza en la escuela primaria. De igual manera, se hizo la revisión de materiales escritos, como producciones de los alumnos para recuperar el impacto de la enseñanza de los profesores en la presente asignatura.

La guía de observación está conformada por quince categorías, mismas que fueron estructuradas conforme a la revisión de los fundamentos pedagógicos y metodológicos para abordar la asignatura en estos grados, los que se encuentran expresados en los documentos normativos editados por la Secretaría de Educación Pública del país. De igual manera se recuperaron y contrastaron otras más de Arévalo (2007) y Díaz-Barriga (2007) utilizadas en sus respectivas investigaciones. Para su tratamiento y análisis, la información se concentró en matrices de datos (Profesor/Categorías), efectuando registros descriptivos en cada una de las celdas en torno a lo identificado en las observaciones y videos. La entrevista constó de cuestionamientos que giraron en torno a cuatro dimensiones: formación docente y actualización, concepciones de los profesores sobre su enseñanza, conocimiento del Plan y Programa de Estudio 2011, y conocimiento disciplinar y didáctico.

En referencia a las producciones y participaciones de los estudiantes, se clasificaron con respecto a lo sugerido desde el enfoque didáctico así como de literatura de expertos en la materia; las descripciones y hallazgos se registraron en un concentrado (Contenido/Producción) con fines de interpretación. Se consideraron aspectos como el tipo de recurso/instrumento utilizado, tipo de producción, tipo de actividad(es), tiempo de dedicación para su solución, momentos para la revisión, momentos para la retroalimentación. Para la estructuración de los mismos se tomaron como referencia también, diversas fuentes bibliográficas y materiales de apoyo que integran el acervo que debe poseer el docente para organizar su enseñanza, entre ellos Plan de Estudios, Programa y Libro para el Maestro de Matemáticas. Fueron elaborados a partir de las propuestas y sugerencias de los autores revisados en el marco teórico del presente reporte y validados por un grupo de experto en la materia, al igual que las categorías de la guía antes referida.

La muestra para la investigación está integrada por seis profesores que laboraron en primero y cuatro en segundo grado de educación primaria de escuelas primarias públicas, ubicadas en tres municipios en el estado de Nuevo León. Se buscaron escuelas pertenecientes a diferentes contextos y población, así como con diversas condiciones de trabajo. Tres instituciones forman parte de programa Escuela de Tiempo Completo, en las cuales se trabaja doble jornada en horario de 8:00 am a 4:30 pm. El resto de las escuelas laboran un solo turno, cuatro en turno matutino en jornada de 7:30 am a 12:30 pm. y tres en turno vespertino en horario de 1:00 pm a 6:00 pm. El número de alumnos por grupo de las diez instituciones oscila entre 28 y 40 estudiantes, habiendo entre ellas escuelas con alta demanda educativa consecuencia de su reconocimiento social.

Siete son maestros de base y tres de contrato, con una antigüedad que oscila entre los 2 y 24 años en el servicio docente. Uno es de sexo masculino y 9 de femenino, ya que es una práctica recurrente en el país, ubicar a profesoras en el primer ciclo de escolaridad (1° y 2° grados) de la educación primaria. Para garantizar el anonimato y la confidencialidad de los participantes, todos fueron identificados bajo el rubro de *profesor*, evitando mencionar su sexo.

Resultados

A manera de síntesis presentamos los siguientes resultados preliminares con una interpretación de tipo cualitativo, destacando aquellos que valoramos posibiliten al lector un breve panorama sobre los primeros hallazgos obtenidos hasta el momento, esperando en la siguiente etapa de la investigación, ofrecer resultados lo suficientemente explícitos y profundos en torno a cada uno de los instrumentos recuperados para el análisis de la información.

Sobre las entrevistas a los profesores (el decir)

Sus voces fueron recuperadas con la finalidad de identificar la forma de concebir y tratar a las matemáticas en el aula, dejando de manifiesto expresiones como:

- *Los niños no entienden las matemáticas por falta de comprensión, les cuesta trabajo relacionar los conceptos abstractos, como principios, fórmulas y algoritmos con las diversas situaciones de la vida cotidiana, aunque les pongas “problemas razonados” para que los resuelvan.*
- *No quieren pensar cómo resolver el problema que les pongo en el pizarrón, esperan que les diga qué tenemos que hacer... esto hace que mejor decida cambiar de actividad y poner una más sencilla.*
- *Creo que los procesos en matemáticas son muy complejos para ser entendidos por los niños, trato de buscar la manera más sencilla de explicarlo, pero aun así no todos “me entienden qué tienen que hacer”.*
- *Desde primer grado se les dificulta a los niños realizar operaciones básicas porque no entienden cuándo sumar o cuándo restar y por eso les tengo que poner muchos ejercicios parecidos.*

Manifestaciones como las anteriores, dan cuenta del limitado trabajo que se realiza sobre el tratamiento de las matemáticas con respecto al enfoque actual, limitando así la construcción de saberes matemáticos, y dejando de lado por consiguiente, la participación activa que le correspondería a los alumnos, identificándose con toda claridad el protagonismo y “el decir” del profesor, en el escenario áulico.

Otras respuestas más, atribuyen la total responsabilidad a los alumnos sobre las problemáticas y el rechazo hacia la asignatura, al manifestar que:

- *No les interesa, hay apatía, no están motivados, no ponen atención.*
- *No intentan construir sus propias estrategias para entender o resolver un simple problema.*
- *Las actividades que propician interacción, las usan para jugar y no para aprender...pierden fácilmente el interés.*
- *No asimilaban adecuadamente algunos conceptos básicos para continuar aprendiendo.*

Dentro de las respuestas emitidas por los profesores con respecto al tratamiento de la asignatura conforme al enfoque sugerido, podemos identificar claramente las limitadas oportunidades hacia los alumnos para “hacer matemáticas” y disfrutar de ellas, pese a que éste sea uno de los propósitos esenciales en la enseñanza de la asignatura; ya que sus voces dan cuenta de ello:

- *Para qué dejarlos que platicuen y opinen en clase, si no saben cómo resolver un problema.*
- *Trabajar en equipo y compartir ideas lleva mucho tiempo y después estamos apurados porque no terminamos de ver los temas... el programa está muy cargado de contenidos.*
- *Creo que seguimos enseñando como nos enseñaron a nosotros, mostrar primero cómo se resuelven los problemas, el “aprendizaje” de reglas y después escribir una serie de ejercicios en el pizarrón.*
- *Pienso que para no perdernos y avanzar en los contenidos, debemos basarnos en las actividades del libro del alumno, porque nos va indicando qué tenemos que enseñar.*

Manifestaciones que refuerzan el hecho de que en algunos casos -sobre todo en los grupos de los primeros grados de educación primaria- el enfrentamiento con las matemáticas inicia de una manera totalmente diferente a la sugerida desde el enfoque didáctico y como los alumnos las habían tratado en la educación preescolar, espacio desde donde se promueve el desarrollo del *pensamiento matemático* a través de situaciones de aprendizaje que involucran juegos educativos ajustados a su realidad con la intención de favorecer la construcción de nociones y conceptos matemáticos a través de la manipulación constante de material concreto (SEP, 2006), y donde la comunicación interpersonal maestro-alumno es prioritaria.

Evidencia clara de ello lo reflejan también las formas en las que los profesores manifestaron la manera de abordar y solucionar por ejemplo problemas aditivos, ya que se les solicitó dar explicación al respecto. La mayoría de los entrevistados expresaron de manera inmediata que el problema debía ser solucionado a través del algoritmo, ya que así lo requería el problema, sin considerar que para llegar a la comprensión y utilización de los mismos, se debe trabajar sobre todo un proceso. Al respecto, investigadores como Cantoral (2008) refieren que los conocimientos adquiridos así se olvidan fácilmente y no quedan integrados en las estructuras lógicas de los alumnos, ni parecen fortalecer su pensamiento matemático. Se ha de destacar asimismo que, sólo dos profesoras manifestaron buscar la vinculación del problema con situaciones de contexto del estudiante.

- Don Javier, que es carpintero, compró dos tablas de madera. Una mide 38 centímetros y le costó 62 pesos, la otra mide 16 centímetros y costó 27 pesos. ¿Cuánto pagó por las dos tablas de madera?

Representando las cantidades en el pizarrón sumando el costo de cada tabla.

$$\begin{array}{r} +62 \\ 27 \\ \hline =\$89 \end{array}$$

Figura 1. Forma típica de solucionar un problema escolar con los alumnos

Sobre la enseñanza de los profesores (el hacer)

Las observaciones de clase y registros se efectuaron durante un semestre del ciclo escolar; las sesiones fueron calendarizadas conforme a los tiempos de clase de los profesores en las

escuelas primarias, y de acuerdo al horario establecido en cada institución. Toda vez recuperada la información, se procedió a sistematizar las categorías recuperadas de la práctica docente y concentrar en los instrumentos a los que ya se hizo referencia. Entre ellas se han de destacar por su relevancia las siguientes, mismas que se pueden contrastar con el decir de los profesores:

Escenario/contexto áulico: La mayoría de las aulas cuenta con bancos individuales (con estructura silla/paleta) distribuidos en tradicionales filas, de tal forma que los alumnos estén en posibilidad de observar el frente del salón donde está ubicado el pizarrón o pintarrón, y el escritorio del profesor instalado a un costado. Sólo tres de los profesores utilizaron diferente organización del mobiliario durante el desarrollo de algunas sesiones. Dos aulas de primer grado disponen de mesas de trabajo como mobiliario para los alumnos; sin embargo, los profesores subutilizaron esta forma de organización, obteniendo limitado provecho para el desarrollo de actividades.

Tiempo de la clase: La duración fue muy variada, osciló entre 30 y 65 minutos. Las más de las clases tuvieron una larga duración, propiciando distracción en los niños al momento de realizar ejercicios, aburrimiento, somnolencia, desorden al transitar por el aula y conversaciones entre compañeros en determinados momentos de la sesión. Se invirtió excesivo tiempo en algunas actividades, lo cual generó desinterés en la mayoría de los alumnos; sin embargo, el profesor no atendió estas visibles señales para optimizar los tiempos con la finalidad defavorecer la enseñanza y generar en consecuencia mejores aprendizajes. Pocos profesores organizaron y distribuyeron los tiempos de la clase en función de los aprendizajes esperados y de los propósitos del tema a tratar, tal como se sugiere en las recomendaciones del Libro para el Maestro y Guía para el Maestro.

Actividades de aprendizaje: En seis clases, los profesores trabajaron exclusivamente con una actividad; la mayoría organizó de dos a cuatro actividades durante la sesión, pese a que en su planeación se incluyeron otras más. Entre ellas se han de citar la implementación de juegos sugeridos desde los materiales de apoyo proporcionados por la SEP, trabajados de forma grupal o en equipos; contestar en grupo ejercicios propuestos por el profesor haciendo uso del pizarrón; resolver ejercicios manipulando material concreto, contestar ejercicios del libro de textos; hacer uso del material recortable del libro para resolver problemas; resolver ejercicios en los cuadernos en lo individual, contestar fichas de trabajo, entre otras. Se identificaron sólo algunas actividades que favorecieron el aprendizaje de los alumnos, pese a que el planteamiento central en cuanto a la metodología didáctica que se sugiere para el tratamiento de la matemáticas gira en torno al uso de secuencias de situaciones problemáticas (SEP, 2011c).

Material didáctico/manipulable: Hubo limitado uso de material didáctico por parte del profesor, como dibujos o carteles con imágenes. Asimismo se observó que los alumnos utilizaron en algunos momentos material manipulable/concreto. Entre los manipulados se pueden citar monedas del material recortable del libro de texto, Tangram, fichas de colores, corcholatas para el conteo, regletas, productos de uso diario para compra-venta, dados, ábaco; pese a que dentro de las recomendaciones expresadas en el Libro para el Maestro de Matemáticas se hace referencia a que en los primeros grados de educación primaria, la mayor parte de los contenidos matemáticos se deben introducir con actividades que impliquen el uso de material concreto, pues la forma en que los alumnos utilizan dichos materiales determina, en gran medida, la posibilidad de aprender el contenido que se trabaja (SEP, 2000).

Trabajo en equipo: Limitadas actividades a ser trabajadas en equipo, en las cuales implicaba a los alumnos sólo contestar ejercicios del libro de texto, fichas de trabajo o bien participación durante la implementación de algún juego con fines educativos. Este tipo de trabajo es importante porque ofrece a los alumnos la posibilidad de expresar sus opiniones y enriquecerlas con las de sus iguales; explicando sus razonamientos, intercambiando y contrastando ideas ante situaciones planteadas (SEP, 2009).

Creación de ambiente adecuado de clase: No todos los profesores propiciaron un ambiente agradable de trabajo en el que los alumnos trabajaran con confianza y seguridad. La mayoría dio excesiva formalidad al tratamiento de las matemáticas en el aula, solicitando/ordenando a sus alumnos en diversos momentos de la clase prestar atención a las explicaciones, permanecer callados, observar al frente, indicar en silencio para participar; las más de las actividades limitaban la participación activa de los estudiantes, pese a que la edad de los alumnos y el tipo de contenidos a adquirir, requieren la creación de entornos de aprendizajes contextualizados y más prácticos para generar mejores condiciones de aprendizaje. Algunos, favorecieron el ambiente de trabajo haciendo uso de una comunicación efectiva, gestionando su clase como espacio de comunicación y de relación con unos objetivos pedagógicos determinados, haciendo uso de una comunicación más horizontal y entre iguales.

Socialización de saberes: Limitadas oportunidades para que los estudiantes comunicaran a sus pares las formas de solución utilizadas o bien los resultados obtenidos, con la finalidad de construir y reconstruir procesos matemáticos. En algunos casos se solicitaba a algunos alumnos manifestar en voz alta las soluciones encontradas o bien los profesores las expresaban al grupo; situación que presenta desapego conforme a lo propuesto desde el enfoque para el tratamiento de las matemáticas en la escuela primaria, en donde se expresa que “vale la pena insistir en que los estudiantes sean quienes encuentran las soluciones... compartan sus ideas, en las que quizá habrá acuerdos y desacuerdos, pero la finalidad es que se expresen con libertad y aprendan” (SEP, 2009, p. 79).

Participación del profesor: La mayoría de ellos tuvieron una *participación activa* durante las clases. El más del tiempo comunicando verbalmente a sus estudiantes, bien para dar instrucciones, para determinar conceptos y definiciones, formas de solución, solicitar respuestas, indicar cómo resolver problemas, anotar respuestas en el pizarrón expresadas por ellos o por los alumnos, sancionar conductas, coordinar juegos; sin embargo, algunos intentaban ser acompañantes del proceso de construcción de saberes matemáticos pretendiendo a través de sus acciones “ir más allá de la transmisión de conocimientos, definiciones y algoritmos matemáticos... buscando diseñar situaciones problemáticas para propiciar el aprendizaje... y favorecer la evolución de los procesos de los alumnos” (SEP, 2006, p. 15); debiendo ser éste el posicionamiento de todos los profesores con la finalidad de despertar el gusto en sus alumnos por las matemáticas y por consiguiente, obtener mejores resultados en sus proceso de aprendizaje.

Sobre lo que hacen y dicen los alumnos

Participación de los estudiantes: Los más de los profesores ofrecieron pocos espacios para que los alumnos participaran de forma activa en clase. Su intervención giró en torno a responder preguntas cerradas como en el siguiente episodio, donde M representa la voz del maestro y A os la de los alumnos:

M: *Acuérdense... las sumas ¿qué es los que hacen?... ¿juntan o quitan?*

Aos: ¡Juntan!

M: ¿Y las restas?

Aos: ¡Quitán!

M: *Quitán... nosotros tenemos que buscar si el símbolo que voy a poner es de “Más”, o el símbolo que voy a poner es de...*

Aos: “Menos

De igual manera, tuvieron limitada participación en juegos matemáticos, en la resolución de ejercicios en el pizarrón y trabajaron escasamente en binas para resolver problemas. Tuvieron limitada participación durante la socialización en torno a los procesos de solución de las situaciones planteadas, ya que los profesores se focalizaron más en los resultados obtenidos en las diversas producciones escritas.

Producciones de los estudiantes: Con respecto a la recolección de información sobre el estado de los saberes de los alumnos, los cuales deben proporcionar al profesor elementos para la toma de decisiones en pro de la mejora de la calidad de su enseñanza y en consecuencia de los aprendizajes de los estudiantes, podemos referir que los recursos/instrumentos utilizados durante las clases para la recuperación de los mismos, los profesores hicieron uso frecuente del cuaderno especial para Matemáticas (de cuadro); en él se identificaron la ejecución de algoritmos, comparación de cantidades, trazo de imágenes y números, series numéricas, copiado de ejercicios efectuados colectivamente, trazos de números y figuras geométricas, entre otros. Las Fichas de trabajo elaboradas por el docente y utilizadas como reforzador de los aprendizajes, fueron otro de los recursos utilizados en clase. En ellas, los alumnos debían resolver ejercicios como descomposición de cantidades, colorear objetos, colorear monedas y billetes para formar cantidades, unir puntos siguiendo una serie numérica, completar espacios vacíos con números, algoritmos para la suma y la resta, y pocos problemas de aplicación; concluyendo por consiguiente que la mayoría, fueron ejecuciones rígidas en torno a acciones mecánicas más que retos matemáticos.

Por su parte, el Libro de texto, como un recurso más, fue contestado recurrentemente de forma colectiva, donde el profesor daba lectura a la introducción al tema, a las instrucciones y las situaciones planteadas en cada actividad, solicitando posteriormente a un o algunos alumnos, dar respuesta a lo planteado para que el resto del grupo tomaran nota en el espacio correspondiente. Este tipo de práctica generó la distracción y desinterés de la mayoría de los alumnos por participar en el reforzamiento y la construcción de nuevos aprendizajes; se invirtió asimismo un alto porcentaje del tiempo de la clase en su resolución. Práctica que fue recurrente en la mayoría de las clases observadas, dejando de lado la recomendación que ofrece el Libro para el Maestro de Matemáticas al referir que es necesario dar al Libro de texto la función de material de enseñanza, el cual debe ser usado como una culminación de una serie de actividades organizadas por el maestro, y realizadas por el alumno, con el apoyo del profesor (SEP, 2006).

Los tiempos de dedicación para la resolución de las actividades/ejercicios en algunos casos fueron muy limitados para que todos los alumnos los concluyeran, hubo sesiones en las que el profesor simplemente solicitó suspender las acciones del momento para dar paso a otra actividad, dejando inconclusos algunos procesos de construcción; ello hace concluir que los profesores sólo atendieron a los alumnos “promedio”, en los cuales desde su perspectiva, su enseñanza resultó efectiva, dejando de lado a aquellos que sus procesos cognitivos no les alcanzaron para llevar el

ritmo requerido por el profesor, pese a que una de sus finalidades es estimular las capacidades de aprendizaje de sus alumnos, comprendiendo asimismo que éstos habrán de aprender conforme a su ritmo y nivel cognitivo, debiendo permitirles asumir cierto grado de responsabilidad en este proceso (Arends, 2007; Lee, 2010).

En la mayoría de los casos, la cantidad de alumnos generó una revisión acelerada de las producciones efectuadas por los alumnos en los cuadernos y los libros de texto, debido a que se efectuó en tiempos de la clase. La mayoría de las fichas aplicadas no fueron revisadas durante las sesiones, los profesores las solicitaron para ser valoradas en otros espacios. Algunos docentes optaron por integrarlas al cuaderno de Matemáticas. Todos revisaron las producciones de forma convencional (correcto/ incorrecto). En cuanto a la retroalimentación de procesos, pocos fueron los que cuestionaron a los alumnos sobre las formas de resolución cuando se efectuaron actividades grupales, sobre todo en las situaciones donde se detectó algún desacierto; en los momentos de revisión de ejercicios (bien en el cuaderno o en el libro), sólo se solicitó al alumno en la mayoría de los casos, regresar a su lugar a corregir para volver a la revisión, pese a que éstos son momentos esenciales en los que los profesores deben analizar las ejecuciones de los alumnos ante las tareas matemáticas, como formas de entender el proceso de construcción de los conceptos y procesos matemáticos, así como identificar las formas en las que los niños van desarrollando su pensamiento matemático (SEP, 2011b). Estas formas de “recuperar saberes” y las formas de hacer la revisión de los mismos, no dan total cuenta de los logros alcanzados por cada uno de los alumnos; sin embargo, se esperaría que los profesores en tiempos y espacios posteriores hicieran una valoración sobre ellos y otros recursos más, con la finalidad de identificar con claridad, fortalezas y áreas de oportunidad en los temas abordados en el tratamiento de las matemática escolares.

A manera de Conclusión

Pese a la puesta en marcha desde el 2011 del Plan de Estudios actual, se ha de reconocer que las formas de enseñanza de la mayoría de los profesores observados, independientemente del contexto, del tipo de organización de las instituciones, de la antigüedad en el sistema y el tipo de contratación, reflejan escaso apego a lo establecido desde el enfoque metodológico propuesto. Sus prácticas recurren frecuentemente a transmisión de información y control casi estricto sobre lo que sucede en el aula, dejando limitadas oportunidades a que los alumnos y sobre todo de estas edades escolares, aprendan “haciendo matemáticas en las aulas”.

Este tipo prácticas conduce de manera natural hacia una enseñanza directiva, en donde el alumno sigue siendo un receptor de información y un ejecutor de acciones que el docente indica, teniendo éste en todo momento el control de lo que se dice y se debe hacer a lo largo de la sesión. Las formas tradicionales de enseñanza siguen orientando muchas de las prácticas cotidianas de los profesores, pese a que en los programas de estudio se promueven enfoques constructivistas, reflexivos y críticos; aspectos que la mayoría de los profesores deciden no incorporar para mejorar sus prácticas, ya que sus concepciones sobre “el decir y el hacer” sobre este proceso, así lo reflejan.

Asimismo, es importante y necesario trabajar desde los primeros grados con apego a los fundamentos pedagógicos y metodológicos propuestos, pues ello garantizará sin duda, mejores resultados en los subsiguientes ciclos escolares; ya que las primeras experiencias que vivan los alumnos al estudiar matemáticas en la escuela primaria traerá como consecuencia el gusto o el rechazo, la creatividad para encontrar soluciones o la pasividad para escuchar y reproducir

patrones, la búsqueda de explicaciones o bien la sujeción de éstos al criterio de su profesor como ha sucedido durante décadas en los espacios educativos.

Finalmente, habría que considerar que los cambios en el diseño curricular no tendrían efecto en el aula a menos que fueran acompañados de un conocimiento profundo sobre los fundamentos pedagógicos y didácticos del enfoque actual para el tratamiento de las matemáticas, un conocimiento sobre los procesos cognitivos por los que atraviesan los niños de esta edad y un cambio en la concepción sobre su nuevo rol de docentes, concibiendo y concretando así, formas diferentes de enseñanza a las que cotidianamente han realizado a lo largo de su profesión.

Referencias y bibliografía

- Arends, R. (2007). *Aprender a enseñar*. México: Mc Graw Hill
- Arévalo, E. (2007). *Evaluación del dominio de propósitos, contenidos y enfoques del Plan de Estudios 1993 de los egresados de la Normal "Miguel F. Martínez", Centenaria y Benemérita. Generación 2002 - 2006*. Tesis de Maestría en Escuela de Graduados ENSE NL. México.
- Cantor, R. (2008). *Desarrollo del pensamiento Matemático*. México: Trillas.
- Coll, C. (2009). *Psicología genética y aprendizajes escolares*. México: Siglo XXI Editores.
- Chamorro, M. (2003). *Didáctica de las Matemáticas*. Madrid: Pearson.
- Díaz-Barriga, F. (2007). *Aprendizaje situado. Vínculo entre la vida y la escuela*. México: Mc Graw Hill.
- Freire, P. (2010). *¿Extensión o comunicación?* México: Siglo Veintiuno Editoriales.
- Lee, C. (2006). *El lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Ediciones Morata.
- Rico, L. & Castro, E. (1997). *Estructuras matemáticas y su modelación*. Bogotá: Iberoamericano.
- Rico, L. (2010). *Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular*. Madrid: Alianza Editorial.
- SEP. (2000). *Libro para el Maestro. Primer grado. Educación Primaria*. México: SEP.
- SEP. (2006). *Libro para el Maestro. Segundo grado. Educación Primaria*. México: SEP.
- SEP.(2009). *Plan de Estudios 2009. Educación Básica, Primaria*. México: SEP..
- SEP. (2011a). *Libro de texto. Matemáticas Primer grado de Educación Primaria*. México: SEP.
- SEP. (2011b). *Plan de Estudios 2011. Educación Básica, Primaria*, México: SEP..
- SEP. (2011c). *Programa de Estudio 2011. Guía para el Maestro, Educación Básica Primaria Primer grado*. México: SEP.