



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD AJUSCO

**FORMACIÓN INICIAL Y ACTUACIÓN
DOCENTE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS
DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

P R E S E N T A :

RAUL CASTELLANOS CRUZ

ASESOR:
CUAUHTÉMOC G. PÉREZ LÓPEZ

MÉXICO D.F.,

MARZO, 2003

Gracias A Ti Arturo
que me regresaste al sendero del triunfo
quiero que sepas que seguiré tus pasos y tu credo
e iré sin vacilar por tu camino
TE AMO

Gracias a Mis Padres
Por darme la vida y por apoyarme incondicionalmente
en cada instante de mi vida
LOS AMO.....

Gracias a Dios
Por prestarme la vida
y mostrarme que siempre hay
una posibilidad de éxito.

Gracias a ti Hermano
Por apoyarme cuando yo más lo necesitaba
Te Quiero Mucho.

Gracias a mis amigos
por haber creído siempre en mí
En especial a Vero, Ivonne y Lucía.

Gracias Cuauhtémoc
por confiar en mí y ayudarme a
finalizar esta obra.

ÍNDICE

Pag.

Resumen.....	1
Introducción.....	2

CAPÍTULO I. MATEMÁTICAS: SITUACIÓN ACTUAL.

1.1 Las matemáticas en la actualidad.....	8
1.2 Papel de los profesores.....	11
1.3 Plan y programas de educación primaria.....	23

CAPÍTULO II. FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO.

2.1 Las escuelas normales.....	28
2.2 Formación inicial del profesorado.....	30
2.3 Situación en México.....	35
2.4 Formación en el área de Matemáticas.....	43

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.

3.1 Objetivo.....	49
3.2 Tipo de estudio.....	49
3.3 Escenario.....	49
3.4 Técnicas.....	50
3.5 Materiales.....	50
3.6 Procedimiento.....	50

CAPÍTULO IV.

Análisis de resultados.....	52
-----------------------------	----

CAPÍTULO V.

Discusión de resultados.....	76
Conclusiones.....	87
Referencias.....	92

RESUMEN

Con el objetivo de analizar la relación entre la formación inicial y la actuación de un profesor novel durante la clase de matemáticas en el segundo grado de educación primaria, se aplicaron dos entrevistas y se realizaron trece observaciones dentro del salón de clases a un profesor que contaba con dos años de experiencia laboral.

Los resultados muestran que la formación inicial si bien proporciona herramientas que le son útiles para su desempeño profesional, en lo referente al área de matemáticas aún sigue siendo la formación muy deficiente tanto teórica como prácticamente; provocando que el profesor se enfrente a la enseñanza de las matemáticas de acuerdo con sus propias experiencias en el aprendizaje de las mismas.

Por otro lado los resultados evidencian la necesidad de promover mayor vinculación entre la formación inicial de los profesores y su realidad profesional, debido a que existen múltiples factores que intervienen en el desempeño laboral de los maestros y que no son considerados dentro de los planes de formación. Además de que es necesaria una preparación más eficiente en lo que a matemáticas se refiere debido a la importancia de éstas dentro de la vida tanto académica como cotidiana de los alumnos.

INTRODUCCIÓN.

El profesor juega un papel primordial dentro del ámbito educativo, ya que en cualquier escuela, el maestro y no el método ni los materiales es la clave para el aprendizaje de los niños, así, cualquier reforma que se dé dentro de la educación debe considerar la formación de los profesores, puesto que se ha vuelto una tradición que los encargados del diseño y planeación de las reformas den por hecho que los profesores están capacitados para interpretar y aplicar de forma correcta los cambios introducidos. El Lic. Reyes Heróles siendo Secretario de Educación Pública señalaba que la raíz misma de cualquier revolución educativa, la constituían la formación y actualización docente. De ahí que el fracaso de muchas reformas se deba a que la atención de quienes tienen finalmente la responsabilidad de aplicar en el aula las innovaciones pedagógicas queden desplazados a segundo plano.

La profesión docente es una de las que mayor exigencia de formación y profesionalización requiere para que la actuación de sus egresados sea eficaz, innovadora y transformadora. Estas exigencias tienen su justificación en los siguientes tres elementos.

Primero. La docencia es la única profesión que se ocupa de la formación y desarrollo intelectual, social, ético, afectivo, cultural y físico de seres humanos; esta situación hace que el docente posea una amplia formación filosófica, axiológica, social, cultural, ética, humanística y pedagógica.

Segundo. Las aceleradas transformaciones sociales que se dan en nuestra sociedad requieren de una educación para el cambio, de una escuela transformadora y de una renovación permanente de la función docente.

Tercero. Los grandes avances de la ciencia, sobre todo en lo que educación se refiere, obliga a los docentes, tanto en proceso de formación como los que están en servicio, a revisar y actualizar sus marcos teóricos y metodológicos para lograr una eficaz labor.

En la tradición escolar, se cree que la función o práctica docente consiste solamente en la simple instrucción o enseñanza; es decir, la aplicación de cierta técnica de enseñanza y / o de evaluación en una determinada disciplina o área del conocimiento; esta idea considera sólo lo didáctico y limita el actuar docente al aula escolar. Mas sin embargo, el trabajo no se limita a la aplicación de una estrategia en el aula; la literatura menciona que desde una perspectiva global, el trabajo docente se define por amplias relaciones que el profesor establece con otras personas (alumnos, padres de familia, otros maestros, directivos, etc.); con el conocimiento (los contenidos curriculares, la ciencia y la cultura); con la institución (la organización y administración); con un sistema de valores que persigue la educación (intereses, aspiraciones o intenciones de la sociedad) y, en general, con los diferentes aspectos de la vida humana. Estas relaciones no se dan de una manera aislada, sino que se entremezclan formando una red que convierte a la práctica docente en una profesión muy compleja.

Así mismo, el trabajo docente se da en un contexto social, cultural, ideológico, pedagógico y administrativo, lo que significa que la práctica docente diaria no se limita únicamente a lo pedagógico, al contrario, tiene que ver con un conjunto de intervenciones del docente ya sea con el currículo, con la formación y experiencia personal, con la organización administración institucional, con el trabajo colegiado del plantel, con los mecanismos de comunicación con la comunidad escolar, etc.

En cuanto a la formación de profesores, la formación inicial es un debate actualmente abierto, el cambio educativo se inclina por identificar al profesor con una persona que sabe combinar con autonomía y responsabilidad los elementos que intervienen en el proceso educativo, afirmándose que si los profesores han de educar a los estudiantes

para ser ciudadanos activos y críticos, deben transformarse ellos mismos en intelectuales transformativos. En este sentido, desde la formación inicial tendrá que darse a los profesores instrumentos de interpretación y análisis de la situación donde se desarrolla su actividad docente que le den oportunidad de tomar decisiones de manera tal que enriquezcan y amplíen su formación como profesionales de la educación.

A través de la historia los procesos de formación docente han estado orientados por principios de índole ideológico, económico, sociológico y pedagógico según sea la época; esto confirma que la formación docente no es un proceso autónomo del conocimiento ni de la ideología.

El proceso de formación docente debe estar basado en una equilibrada interacción entre teoría-práctica que le dé oportunidad de tomar decisiones inteligentes en sus intervenciones pedagógicas, a partir de la riqueza teórica recibida en su proceso de formación y vinculadas a la realidad escolar.

Sin embargo, tal como en la investigación dentro de este campo se concluye, el problema más importante en el proceso de formación inicial, es la disociación que existe entre la formación recibida y las exigencias de un desempeño eficaz. En otras palabras, no existe una vinculación entre la formación que brindan las instituciones formadoras de docentes y las competencias que reclama la práctica profesional.

En cuanto a las actividades incluidas por los profesores en formación, pueden mencionarse las siguientes:

- Algunos profesores utilizan actividades de orientación, así justifican a los alumnos la utilidad y necesidad de los contenidos.

- Los profesores en formación utilizan la exposición.

- Utilizan también actividades individuales de papel y lápiz, pero no parece que deba corregirlas o resolverlas en el pizarrón.

-El trabajo en pequeño grupo es usado poco, por el desconocimiento de las posibilidades formativas de estas actividades.

- Muchos profesores recurren a tareas para casa, las más comunes son las hojas de problemas, cuyo fin es la realización de ejercicios numéricos.

Dentro del área de las matemáticas, se comenta que la fuerza de la tradición de ciertos estereotipos sociales influyen sobre gran parte de las concepciones que los estudiantes para profesor tienen acerca de las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje; ideas que en muchas ocasiones se convierten en claros obstáculos epistemológicos que no les facilita acceder e integrar nuevos conocimientos y que les provoca inseguridad hacia la posibilidad de poner en práctica los nuevos enfoques. Lo anterior se justifica por la dificultad que tienen los profesores noveles, formados en una cultura escolar tradicional, para comprender, aceptar e integrar en su sistema de ideas, nuevos conocimientos, como por ejemplo la teoría constructivista social.

Muchos profesores que ejercen en la actualidad, consideran a la matemática como un área cerrada en donde todo está inventado y constituido, un conocimiento estable, verdadero y accesible sólo a unos pocos; lo anterior provoca que a los alumnos se les someta a adquirir conceptos como entidades bien definidas y con mucha abstracción, definiciones fuera de contexto y algoritmos que son memorizados; mas sin embargo, los profesores de matemáticas deben aprender a descubrir relaciones entre las disciplinas, lo que facilitaría la elaboración de un conocimiento matemático más completo y, en consecuencia, válido para su integración en el conocimiento de un ciudadano de la sociedad actual.

Todos los elementos que intervienen en el actuar docente son los responsables principales del aprendizaje de los contenidos por parte de los alumnos, por lo que es vital estudiar cómo se interrelacionan estos elementos y cómo configuran la práctica educativa, esto con el fin de que el docente tome conciencia de la necesidad de cambiar y mejorar, ya que su derecho a ignorar cualquier proceso de perfeccionamiento termina donde comienza el derecho de los alumnos a aprender bien; sólo se puede enseñar a aprender si a la vez se está aprendiendo, difícilmente se puede enseñar a aprender si ellos mismos no aprenden.

En este orden de ideas, el presente trabajo tiene como objetivo:

1. Describir la relación que existe entre la formación inicial y la actuación docente dentro del salón de clases de un profesor novel durante la clase de matemáticas en segundo grado.

Para alcanzar dicho objetivo se realizó este reporte, el cual consiste en dos partes: la primera parte incluye la revisión teórica y en la segunda parte se describe el análisis de la actuación docente en contraste con su formación inicial.

La revisión teórica consiste en dos capítulos. El primer capítulo se titula "Matemáticas: situación actual", en su primer apartado se describe la situación actual de las matemáticas en el mundo cotidiano y sobretodo sus situación dentro de la realidad escolar. El siguiente apartado se titula "Plan y Programa de estudio de matemáticas", en el cual se retoma y se describe las características y los contenidos del currículo de matemáticas de primaria. Como último apartado, se hace mención al papel que tienen los profesores dentro de la escuela y dentro del salón de clases, describiéndose como uno de los principales agentes que concretan unas intenciones educativas.

En el segundo capítulo llamado "Formación del Profesorado", se conceptualizan algunos elementos de la formación inicial de los docentes y se destaca la gran

relevancia que tiene la formación de los profesores no sólo para el área de matemáticas, sino también para el resto de sus asignaturas y funciones. También se mencionan algunas concepciones que tienen los docentes noveles y que influyen de gran manera sobre su desempeño profesional.

En el tercer capítulo se describe el trabajo con un profesor novel con dos años de experiencia en la clase de matemáticas de segundo grado, en una escuela pública ubicada al sureste de la ciudad de México. Se describe que los datos se obtuvieron mediante un registro descriptivo no participante de observación durante las 13 sesiones, dos entrevistas y un cuestionario al docente, además de explicar el procedimiento para la realización de la investigación.

El cuarto capítulo se titula "Análisis de resultados", en dicho capítulo se menciona cómo se identificaron las diferentes funciones que desempeña el profesor durante las 13 sesiones registradas considerando las estrategias de enseñanza, el material utilizado, los tiempos tanto espaciales como temporales y los agrupamientos de trabajo dentro del salón de clases. De esta manera se identificaron 5 grupos de tareas básicas: a) de revisión y control diarios, b) de presentación, c) de trabajo controlado, d) de trabajo independiente y e) tareas que se incluyen en la función de corrección y retroalimentación. Una vez analizadas las tareas realizadas por el profesor, se contrastan éstas con la instrucción recibida durante su formación inicial.

En el quinto capítulo se realiza la discusión de resultados, comparando lo obtenido en el análisis de resultados con lo propuesto en el plan y programa de matemáticas de educación básica y también con referencia a algunos autores. En dicha discusión se menciona que el profesor es, finalmente, quien pondrá la propuesta educativa en marcha y que por tanto no se puede hacer a un lado su formación y su actualización.

En el último apartado, se plantean las conclusiones a las que se llega después de haber realizado el análisis de la actuación docente, y se desataca la importancia del

docente como un agente básico y de transformación de la labor educativa, además de proporcionar algunas sugerencias para mejorar su desempeño docente.

CAPÍTULO I
MATEMÁTICAS: SITUACIÓN ACTUAL.

1.1 LAS MATEMÁTICAS EN LA ACTUALIDAD.

La asignatura de matemáticas tiene gran importancia en el currículum de educación primaria y es precisamente en esta materia donde existe un fracaso mayor, tanto en el aprendizaje por parte de los alumnos como en la enseñanza por parte de los profesores.

Azcárate (1994) menciona que la matemática es una manera de conceptualizar ciertos aspectos del mundo real y no puede ser concebida como un objeto de estudio ya construido, fácil de ser transmitido e independiente del contexto; el conocimiento matemático es más bien, una forma de pensamiento a desarrollar en el individuo, esta formación matemática facilita el desarrollo de sus capacidades intelectuales y su integración al entorno. Al respecto D'Ambrosio (citado por Azcárate, 1997) señala que desde hace muchos años la educación matemática tiene como objetivo desarrollar estrategias intelectuales que faciliten la construcción de unas matemáticas como un conjunto de conocimientos, de técnicas y de procedimientos que sean útiles para lograr satisfacer las necesidades sociales.

Según Cortada (1997) las críticas más frecuentes a la educación actual se basan en el supuesto de que no estimula la creatividad y siendo necesaria una educación que la fomente, considerando la constante demanda de cambios del mundo; es decir, se necesita una educación que propicie el aspecto creativo, renovador, frente a una educación llamada de mantenimiento que consiste en transmitir una cultura ya elaborada.

Es importante mencionar que no se puede dejar de lado como señala Pontecorvo (1996), que desde su infancia el ser humano se encuentra inmerso en una cultura en la cual constantemente se enfrenta a los números, tal como los números de las puertas y

de los transportes, los números en el ascensor, los precios de los productos, entre otros.

En un estudio reciente sobre las matemáticas en educación primaria (Bermejo, Lago y Rodríguez, 1998) se menciona que existe una gran diferencia entre las investigaciones y la práctica en el aula; ocurre que en el aula la enseñanza de las matemáticas suele centrarse en realizar actividades memorísticas y de cálculo, siendo los contenidos muy formalistas y descontextualizados, mientras que en las conclusiones de las investigaciones se propone un modelo diferente del que se lleva a cabo en los salones. Esto como es de suponerse tiene una influencia negativa en el niño, ya que él realiza unas matemáticas dentro de la escuela (en el aula) y otras fuera de ella; es decir, ocurre que la enseñanza de los procedimientos de cálculo es el núcleo central de la enseñanza de las matemáticas.

En la actualidad los preocupantes resultados obtenidos por los alumnos en la materia de matemáticas, demandan una transformación en su forma de enseñanza; se debe hacer a un lado los modelos que han predominado hasta ahora y en los cuales se concibe la enseñanza como una simple transmisión de conocimientos. Como señala Ramírez (1996) las estrategias que se utilizan para la enseñanza de las matemáticas se inclinan hacia la mecanización de reglas, manejo de algoritmos y fórmulas; el problema de lo anterior, es que no permite desarrollar la capacidad para resolver problemas cotidianos. El profesor sólo se dedica a dejar a los alumnos muchos ejercicios que sólo los cansan, pero que no les ayudan a comprender. Es así como el profesor contribuye a la permanencia de los modelos tradicionalistas, mostrando que es lo único que conoce y así es como se la enseñaron, provocando la carencia de conocimientos necesarios para enfrentar las demandas planteadas por los nuevos modelos. Es necesario, como señalan Aguilar y Navarro (2000) que el profesor logre conectarse con los procedimientos espontáneos que los niños tienen antes de su ingreso a la escuela y, transformar esos procedimientos espontáneos en procedimientos formales.

Al respecto, Bermejo, Lago, Rodríguez y Pérez (2000) proponen como alternativa el modelo constructivista, en esta perspectiva el aula se considera como una comunidad de reflexión activa, donde el profesor facilita que el alumno tenga la oportunidad de discutir, integrar la nueva información, explicar y justificar sus propios métodos de solución.

Según estos autores los programas constructivistas sobre matemáticas están sustentados en cuatro ideas básicas; la primera menciona que los niños construyen su propio conocimiento matemático y que no sólo absorben los conocimientos, sino que los integran de acuerdo a su estructura cognitiva. La segunda idea implica que la enseñanza matemática se debe organizar de manera que facilite la construcción de conocimientos por parte del alumno, el cual es guiado por el profesor. La tercera idea refiere que para secuenciar los objetivos se deben tomar en cuenta tanto el desarrollo propio de los alumnos como el desarrollo que sigue la adquisición de contenidos matemáticos. Por último, se menciona que las habilidades matemáticas deben enseñarse partiendo de la solución de problemas, ya que los niños conocen las matemáticas en situaciones de la vida real en las que se da o se quita algo, pero jamás parten de expresiones numéricas.

Para Mancera (1996) en la adquisición del dominio del conocimiento matemático no sólo basta con acumular conocimiento, es necesario encontrar las relaciones establecidas en la información que se posee; el principio establecido para encontrar este tipo de relaciones es la resolución de problemas. A partir de entonces se establecieron foros y congresos en los cuales se discute la importancia de la resolución de problemas, así como su didáctica y los procesos implicados en su resolución.

Azcárate (1994) menciona que el conocimiento matemático en la escuela debe estar siempre en unos contextos determinados, donde la necesidad de las matemáticas sea evidente y su uso tenga significado.

1.3 PAPEL DE LOS PROFESORES.

Ríos, L. (1994) menciona que la profesión docente es una de las de mayor exigencia de formación y actualización demanda, principalmente debido a los siguientes tres elementos:

1. La docencia se ocupa de la formación integral de los seres humanos, por lo que el profesor debe tener una amplia formación filosófica, axiológica, social, cultural, ética, humanística y pedagógica.
2. Las transformaciones sociales exigen una renovación permanente de la función docente.
3. Los avances en las ciencias de la educación obliga a los docentes a revisar y actualizar sus marcos teóricos y metodológicos.

En la actualidad no es fácil ser profesor debido a las presiones de los agentes que intervienen en el proceso educativo, los cuales le generan demandas, discursos y resultados, por lo que los docentes son los blancos hacia los cuales dirigir críticas, formular demandas, pedir resultados y crear mártires, ya que dentro del mundo docente se encuentra de todo: excelentes maestros de todas las edades, grupos de resistentes a cualquier cambio, profesores “quemados” gente que espera la jubilación, noveles con ganas de generar cambios, etc. (Barquín, 1999).

El profesor juega un papel fundamental dentro del salón de clases y, más específicamente, en la enseñanza de las matemáticas, ya sea como transmisor de conocimientos o como facilitador de la construcción del mismo.

Cohen (1997) señala que en cualquier escuela, el maestro y no el método ni los materiales es la clave para el aprendizaje de los niños; el maestro debe empezar con los niños y esforzarse por seguir su curiosidad, debe tener un campo más amplio de posibilidades que incluye lo que los adultos consideran apropiado y lo que, los niños

consideran deseable. La relación de los niños con la autoridad, en donde el adulto es el que sabe y el niño el que obedece, ya no es necesaria ni apropiada, excepto en casos que sobrepasan la experiencia y el buen razonamiento de los niños; los niños necesitan maestros que tengan en cuenta la etapa de desarrollo donde se encuentran y las experiencias que han guiado su vida escolar.

Cohen (1997) describe también las características que deben poseer los profesores de primaria, así menciona que deben tener una educación amplia, no necesariamente deben dominar algún tema, deben ser personas que se preocupen por todos los aspectos del intelecto; como maestros deben estar dispuestos a aprender más acerca de lo que interesa a los niños. No es fácil para maestros ni para estudiantes de enseñanza, que fueron educados con enfoques controladores aprender a realizar un cambio hacia una relación no autoritaria con los niños, en donde el contenido se comparte, sin abandonar la autoridad del adulto, ni abusar de ella. De esta manera, los sentimientos acerca de los niños, acerca de él como autoridad, sus pensamientos sobre el papel de la enseñanza debe someterse a una reflexión con objeto de que la relación entre adulto y niño no sea humillante, explotadora, ni amenazadora, tanto para niños como para maestros.

Al respecto Barquín (1999) afirma que no es fácil para los docentes ser creativos e innovadores cinco días a la semana, cuarenta semanas al año y así durante cuatro décadas de vida profesional. La carrera docente es larga y es necesario dosificar la energía, además de que la denominada descentralización, el movimiento de investigación-acción, el modelo de profesor reflexivo, etc., tienen como resultado una mayor asignación de responsabilidades hacia la escuela y sus docentes. Cascante (citado por Barquín, 1999) señala que el desarrollo del trabajo del profesor no debe rebajarse en aspectos tan simples como la titulación, el salario, etc., en la actualidad existen dos corrientes sobre el papel que se asigna al docente; por una parte está el enfoque emancipador que pone la importancia en el análisis e intervención en el medio social y político y, por otro está el enfoque facilitador, el cual se centra más en las

estrategias de enseñanza aprendizaje y en los procesos de reflexión derivados del proceso educativo.

Con base en lo anterior Pérez (citado por Barquín, 1999) distingue tres funciones primordiales de la actividad docente:

1. Apertura hacia la cultura crítica. Los modos en que el docente vive su relación con la cultura son fundamentales para la creación de un clima de vivencia y recreación cultural dentro y fuera de la escuela; de esta manera, el docente es el defensor de una sociedad plural donde se deben hacer a un lado los prejuicios que se traen (homosexualidad, machismo, etc.) y, además, debe estar abiertos al análisis de los problemas que en la sociedad se generan.

2.- Facilitador del aprendizaje. El docente cuando realice las dinámicas de trabajo con sus alumnos debe provocar la reformulación y análisis de los problemas cotidianos, con base en los conocimientos que la cultura general aporta.

3.- Animador cultural. Los docentes deben tener ánimos para penetrar cada vez más en el conocimiento y la búsqueda, si es que quieren provocar en los alumnos ese mismo entusiasmo.

Al respecto Ríos (1994) señala que las funciones del docente son las siguientes:

En su relación con la institución:

- Analizar críticamente los lineamientos normativos.
- Colaborar con la institución en actividades de mejoramiento de la institución.
- Participar en el diseño de los proyectos.
- Hacer de la escuela un núcleo de actualización.

En su relación con otras personas:

- Establecer relaciones constructivas con toda la comunidad educativa.
- Propiciar la comunicación con sus alumnos.
- Ser capaz de trabajar en equipo.

En su relación con el conocimiento:

- Ser capaz de identificar las diferentes fuentes de conocimiento.
- Ser capaz de seleccionar la información relevante.
- Enseñar a sus alumnos a descubrir el conocimiento.
- Dominar los conocimientos necesarios para confrontar posturas teóricas.
- Tener con amplitud los conocimientos básicos de los planes y programas.

En su relación con las estrategias didácticas y pedagógicas:

- Tener las suficientes bases psicopedagógicas.
- Combinar la reflexión con la acción.
- Tener una formación científica, socio histórica, ética y humanística.
- Promover en los alumnos el desarrollo de procesos constructivos de pensamiento.
- Promover hábitos de salud y preservación del medio ambiente.
- Facilitar al alumno el conocimiento.
- Planificar sus estrategias didácticas con base en los conocimientos previos de los alumnos.
- Conocer los estadios de desarrollo mental de sus alumnos.

En su relación con lo social:

- Contextualizar su trabajo.
- Organizar el trabajo en colaboración con los padres.
- Lograr una vinculación entre la comunidad y la escuela.
- Demostrar una actitud reflexiva sobre su desempeño.

En su relación con los valores:

- Asumir los valores de justicia, libertad, democracia, honradez y veracidad.

- Respetar la opinión de los pares.
- Promover el rescate de los bienes y valores culturales.
- Fortalecer en sus alumnos la confianza en sus capacidades.
- Vivenciar con sus alumnos los valores socialmente aceptados.
- Comprender el modo distinto de percibir el mundo de los demás.

El maestro debe ser una persona cuyas emociones estén en orden; expuesto a la adoración, la hostilidad, la ambivalencia, la ambición y el ímpetu de los niños, debe ser capaz de diferenciar entre las necesidades de ellos y las suyas con el fin de enfrentar las de ellos con un buen juicio. Deberá estar consciente de sus propias tendencias, temores y angustias para impedir que afecten su criterio acerca de lo que es mejor para que el desenvolvimiento escolar del niño sea lo más óptimo posible (Cohen 1997).

Azcárate (1994), comenta que hay diferentes tipos de situaciones didácticas que el profesor puede emplear para el tratamiento del conocimiento matemático:

- Aquellas en las que al analizar las situaciones que se plantean su resolución requiera recuperar diferentes conocimientos matemáticos ya adquiridos.
- Otras situaciones en las que al analizar las situaciones dadas, sea necesario disponer de un conocimiento matemático nuevo para el alumno.

Azcárate (1997) señala que las actividades y situaciones propuestas en el aula han de permitir al alumno formular sus propios puntos de vista, por lo que es importante que las situaciones sean accesibles y próximas a su vida cotidiana, ya que la mayoría de los alumnos se interesan por los problemas del entorno y del medio ambiente, ello puede ser también una razón para ser considerados como eje del aula de matemáticas.

Bishop (2000), menciona que las actividades matemáticas son actividades que el profesorado selecciona para ser realizadas en clase por los alumnos. Los profesores deben estar conscientes de que las posibilidades de tareas esta creciendo constantemente, además de que en la actualidad es necesario que conozcan mejor el contexto no escolar de sus alumnos. Cualquiera de estas actividades deben satisfacer los siguientes criterios:

- Ser relevante para la mayoría de los alumnos.
- Tener sentido para el alumno.
- Provenir de un contexto familiar.
- Estar conectadas con otros temas matemáticos.
- Tener capacidad de extensión a situaciones similares.

El mismo autor señala que los profesores deben tener en cuenta dos aspectos importantes:

1. Debe descubrir en que estado de conocimiento se encuentran los alumnos antes de enseñarles nuevas ideas o prepararlos para interactuar con el nuevo conocimiento.
2. El profesor debe seleccionar tareas matemáticas que estén situadas en contextos que permitan a los alumnos utilizar sus conocimientos previos.

Bermejo, et al (2000) encontraron que los profesores no favorecen en gran medida las iniciativas de los alumnos, recurriendo en muchas ocasiones a las explicaciones sobre cómo resolver las tareas, no permitiendo a los alumnos descubrir cómo realizarla. Además centran su enseñanza de los algoritmos, no considerando otras opciones como la resolución de problemas. También detectaron que además de la presencia del gis y del pizarrón fue inusual la presencia de recursos didácticos.

Mancera (1996), comenta que a pesar de la importancia que se le da a los problemas en el desarrollo de la matemática, en los últimos veinte años se observa su ausencia en la enseñanza. Se presentan los temas como reglas y procedimientos a aprender .

En un estudio sobre las estrategias docentes en la clase de matemáticas, Parra (1998), encontró que los profesores utilizan estrategias de tipo tradicional; esto es, siguen la lógica de la disciplina (matemáticas), no contextualizan el tema a enseñar y existe un predominio de la dirección del docente sobre la clase. Además de que limitan los recursos didácticos a la utilización del gis y el pizarrón.

Domínguez (1999) señala que el profesor debe ser una persona crítica y consecuente con su actividad y debe plantearse cómo debe ser la enseñanza que permita a los alumnos tener experiencias significativas y cuáles deben ser las características que deben poseer los materiales curriculares que va a utilizar.

La interacción entre profesores y alumnos es considerada un espacio privilegiado donde es posible y deseable la creación de zonas de desarrollo próximo, a través de las cuales los alumnos pueden ir apropiándose de los contenidos escolares, y los profesores actuar de guía y soporte mediante el ofrecimiento de ayudas ajustadas a dichos procesos (Rochera, 2000).

Por su parte, Bromme y Juhl (1998) mencionan que los docentes utilizan varias estrategias para ayudar a comprender las matemáticas, entre las más importantes se puede mencionar la utilización de tareas, el uso del conocimiento previo, así como también la gran importancia de reconocer la conexión con otras tareas y restándole importancia a la utilización de la memoria.

Al respecto Parra (1998), comenta que la calidad del contenido en la clase de matemáticas es muy importante, ya que si ésta es pobre transmitirá a los alumnos el mensaje de que las matemáticas equivalen a la ejecución mecánica de las operaciones, lo que lleva a una aritmetización de las matemáticas.

Blanco (1996), menciona que los profesores principiantes tienen dificultades para llevar a la práctica docente los conocimientos didácticos de las matemáticas estudiados en sus cursos de formación, frases como “muchísima teoría pero no me han preparado para la práctica” se escuchan fuertemente tanto en profesores con experiencia como en los profesores noveles, lo que hace evidente que dicho problema no es nuevo.

Azcárate (1997), menciona que una de las principales dificultades para incorporar enfoques más integrados del currículum matemático es la propia concepción de los profesores, formados en un pensamiento fuertemente disciplinar con pocas conexiones con otros conocimientos. Mucho de los actuales profesores de matemáticas, consideran a las matemáticas como un área cerrada en donde todo ya está inventado y formulado, un conocimiento estable, verdadero y accesible sólo a unos pocos. Como consecuencia de lo anterior a los alumnos se les somete a una adquisición de conceptos con un gran nivel de abstracción, definiciones descontextualizadas y algoritmos memorizados. En la escuela los alumnos hacen pocas cosas más que cálculos; operaciones que, no saben como utilizar fuera del contexto escolar.

Pocos son los profesores que comparten la idea de que las matemáticas es una parte necesaria de nuestra cultura y que posibilita al individuo un mayor dominio de los elementos que intervienen en la sociedad (Azcárate, 1997).

Al respecto señala el autor el contenido base para la formación de profesores que impartirán matemáticas debe considerar:

1. Conocimientos psicopedagógicos y de cultura general. Se refiere a los aspectos esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. Conocimientos de matemáticas. Éste incluye el conocimiento declarativo (hechos, conceptos, leyes, etc.), el conocimiento procedimental, c) el

conocimiento sobre historia y filosofía de las matemáticas y las relaciones entre las matemáticas, tecnología y sociedad.

3. Didáctica de las matemáticas. Incluye las teorías del aprendizaje de la matemáticas, estrategias de enseñanza, las características de los alumnos, y los conocimientos del currículum escolar y organización del aula.

Por otra parte, Luceño (1999) sugiere que la función del docente se debe centrar en:

- 1 Facilitar y crear un ambiente comunicativo para que los alumnos expongan y defiendan sus propios puntos de vista.
- 2 Ayudar a los alumnos a resolver los problemas más difíciles, destacando más los aciertos que los errores.
- 3 Ayudar a los alumnos a aceptar el reto que significa resolver problemas.
- 4 Dar libertad a los alumnos para que construyan sus propios procedimientos.
- 5 Proporcionar un marco de trabajo cooperativo en donde se fomente la discusión, el intercambio de ideas y de ayuda entre los alumnos más aventajados y los menos aventajados.

Polya (1965) menciona que una de las funciones más importantes del profesor es la de ayudar a sus alumnos, esto parece fácil pero es una de las labores más difíciles que requieren tanto como tiempo, esfuerzo y dedicación, ya que el alumno debe obtener una gran experiencia derivada de la resolución de problemas, pero no hay que olvidar que si se le deja solo al alumno tal vez no alcance ningún progreso; pero, si se les ayuda demasiado, no se le deja ninguna oportunidad de poner en práctica su iniciativa para encontrar la solución de un problema. Para lo anterior, se propone que la ayuda se dé de una forma natural; además, el maestro debe tener la capacidad de ponerse en lugar de los alumnos y tratar de ver las cosas a partir del punto de vista de ellos. El maestro debe lograr también que los alumnos desarrollen la aptitud para resolver problemas, interesándolos y ayudándolos a adquirir las herramientas necesarias para

su correcta resolución. Así mismo, Polya (1965) indica que el profesor debe evitar que el alumno desvíe su atención del problema, ya que muchas veces si existe una falta de interés o de comprensión por parte del alumno puede no ser siempre culpa de él, por lo que se recomienda que el problema no sea ni muy fácil ni muy difícil de resolver y sobre todo exponerlo de la forma más clara posible.

Santaló, Gálvez, Chamay, Brousseau, Lerner y Sadousky, (1994) mencionan que el profesor debe lograr que el alumno reconozca en lo que ha aprendido tiene un carácter universal y es un conocimiento cultural reutilizable. Los autores mencionan que el maestro es una especie de actor, actúa según un texto que ha sido escrito en otra parte y de acuerdo a una tradición; es importante mencionar que el docente necesita libertad y creatividad en su acción, ya que alguien que sólo recita el tema no puede comunicar lo esencial que es el conocimiento de la materia o tema en cuestión.

Bussis, Chittenden y Amarel (citados por Stodolsky, 1991) mencionan que los valores y preferencias personales de los maestros influyen en su manera de organizar las actividades que llevará a cabo en el aula. Al respecto la misma autora comenta que la experiencia de los profesores interviene en el momento en que deben tomar decisiones sobre sus prácticas docentes; el maestro puede considerar que la organización es eficaz o no, de acuerdo con las actitudes o el aprendizaje que haya logrado en sus alumnos, según exija o no una gran cantidad de trabajo o de preparación y, según parezca útil a sus alumnos; además, el maestro puede encontrarse con que los compañeros de trabajo le reclamen el aumento en el ruido que se produce dentro de su salón de clases. Estas condiciones determinan la probabilidad de que el profesor use una organización ya ensayada; también, influyen para que el profesor se forme una opinión sobre lo aplicable o deseable del enfoque.

La experiencia de los profesores se refleja en su repertorio de destrezas, habilidades y conocimientos que éste ha llegado a dominar y también determinan las decisiones que este toma en cuanto a la organización instruccional. Así mismo, el conocimiento de

ciertas tareas y temas influyen sobre la selección que los maestros realizan de la forma y contenido de la enseñanza (Stodolsky, 1991).

Fierro (1998) menciona que a pesar de que las innovaciones son el giro actual para los docentes, todas estas innovaciones presentan tres problemas que son comunes a todas éstas, incluso a las actualmente realizadas:

1.- Se espera hacer mucho, pero en muy poco tiempo y con pocos recursos; si se toma en cuenta la complejidad y dificultad de atenderlos en los distintos niveles, sectores o regiones, los tiempos y recursos asignados resultan insuficientes.

2.- No se consideran los tiempos necesarios para llevar a cabo la planeación y la experimentación de las propuestas, ya que el ciclo que inicia en la detección de necesidades y culmina en la puesta en marcha se realiza con mucha rapidez debido al interés por cumplirla.

3.- Se generalizan las propuestas, dándole mayor prioridad a los trámites administrativos para extenderlas a otras comunidades.

La misma autora señala que la participación de los maestros, se pacta a través de trámites político-laborales, se concreta con base en el grado de credibilidad derivada de la congruencia que existe entre los planteamientos y procedimientos que los responsables del cumplimiento de las innovaciones puedan construir en los profesores involucrados. Es muy común que los responsables de concretar las innovaciones (jefes de sector, supervisores, directores..) tengan que responder a las preguntas planteadas por los profesores en torno a ¿quién lo promueve?, ¿para qué?, ¿cómo nos piden que lo hagamos en la escuela si esto no se usa?, entre otras. Por lo anteriormente mencionado un primer desafío de las innovaciones es concretar la legitimidad de los responsables frente a los maestros, y ésta debe respaldarse en el grado de compromiso así como de la calidad y pertinencia de las propuestas.

Según Fierro (1998) si se analiza la historia de los diferentes proyectos puestos en marcha en México se encontrarán otras limitantes que aparecen con frecuencia:

- La incongruencia entre planteamientos y procedimientos; es decir, entre lo que se pide a los maestros que hagan en sus escuelas y las formas antidemocráticas que prevalecen al interior del sistema.
- Los tiempos, ritmos y los proyectos están determinados por la agenda política ya sea local o nacional: un proyecto se decide implantar si se acerca un cambio de gobierno e incluso puede convertirse en contenido de alguna campaña política.

A este respecto, el Libro para el Maestro (1994) menciona que una de las dificultades que enfrenta la enseñanza de las matemáticas es que los contenidos se han trabajado de manera aislada; en otras palabras, fuera de un contexto que le permita al alumno descubrir su significado, sentido y utilidad. Por lo que es necesario invertir el proceso que tradicionalmente se ha seguido; es decir, enfrentar a los alumnos desde el principio a la resolución de problemas para promover el aprendizaje matemático y el desarrollo de la capacidad de razonamiento en los alumnos

Con respecto a lo anterior, Barquín (1999) describe los futuros retos del docente, entre éstos se puede mencionar: a) buscar la implicación de la escuela en los problemas sociales que afectan a todo (basura, tolerancia, energía, consumo, economía, etc.); b) recuperar el liderazgo de la escuela en cuanto al desarrollo moral y ciudadano de sus alumnos y c) el docente debe tener una visión reflexiva sobre el desempeño de su trabajo y sobre la sociedad, sobre los conocimientos y formas de abordar sus contenidos.

Popkewitz (citado por Rivas, 1998) menciona que la conducta de los profesores está formada por la cultura que gobierna lo que sienten, ven y actúan en relación a las prácticas de escolarización; todas las condiciones que enfrenta modifican su

actuación, produciéndose un conflicto entre las teorías pedagógicas del ámbito académico y las teorías prácticas con las que los profesores se ven obligados a vivir. En conclusión el maestro es un aprendiz desde su propia práctica; es decir, los profesores no se comportan de acuerdo con sus valores o aptitudes de su formación teórica, sino que actúan conforme con sus teorías de acción formadas como resultado de su interpretación de la situación que enfrentan.

En este sentido, es necesario que los profesores como una de sus tareas fundamentales conozcan los planes y programas que la SEP les proporciona, en este caso, se describe en el siguiente apartado la situación de la materia de matemáticas.

1.2 PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DE MATEMÁTICAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

El plan y programas de matemáticas (1993) señala que las matemáticas son un producto del quehacer humano y que muchos desarrollos importantes de las matemáticas han surgido de la necesidad de resolver problemas. El éxito en el aprendizaje de matemáticas depende del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en la interacción con los otros.

Los propósitos generales del Plan y Programas (1993) en lo referente a la materia de matemáticas son que los alumnos deben desarrollar lo siguiente:

- La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- la capacidad de anticipar y verificar resultados.
- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- La imaginación espacial.
- La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.

- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

Los contenidos que se trabajan en el área de matemáticas están distribuidos en seis ejes que pretenden lo siguiente:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones. En este eje se pretende proporcionar experiencias que pongan en juego los significados que los números adquieren en diversos contextos y las diversas relaciones que se establecen entre ellos.
- Medición. Se busca que los conceptos ligados a la medición se contruyan a partir de acciones directas sobre los objetos.
- Geometría. Se pretende favorecer la ubicación del alumno en relación con su entorno.
- Proceso de cambio. Se propone que el alumno analice los fenómenos de variación proporcional y no proporcional.
- Tratamiento de la información. Se persigue que el alumno analice y seleccione la información planteada a través de textos, imágenes u otros medios.
- La predicción y el azar. Se pretende que los alumnos exploren situaciones donde el azar interviene y que desarrollen la noción de lo que es y lo que no es probable.

A continuación se presentan los contenidos de matemáticas de segundo grado que se articulan dentro de los ejes temáticos antes descritos.

Los números, sus relaciones y sus operaciones

- *Números naturales*

-Números de tres cifras.

- Conteo.
- Agrupamientos y desagrupamientos en centenas, decenas y unidades.
- Lectura y escritura.
- El orden de la serie numérica

- Antecesor y sucesor de un número.
- Valor posicional.
- Uso de números ordinales en contextos familiares para el alumno.
- Planteamiento y resolución de diversos problemas de suma y resta con números hasta de tres cifras utilizando diversos procedimientos.
- Algoritmo convencional de la suma y resta, con transformaciones.
- Introducción a la multiplicación mediante la resolución de problemas que impliquen agrupamientos y arreglos rectangulares, utilizando diversos procedimientos.
- Escritura convencional de la multiplicación (con números de una cifra).
- Construcción del cuadro de multiplicaciones.
- Planteamiento y resolución de problemas de reparto de objetos.

Medición.

Longitudes y áreas.

- Medición de longitudes y superficies utilizando medidas arbitrarias.
- Comparación y ordenamiento de varias longitudes y áreas
- Introducción al uso de la regla graduada como instrumento que permite comparar longitudes.

Capacidad, peso y tiempo.

- Uso de la balanza para comparar el peso de objetos
- Medición de la capacidad y el peso de objetos utilizando medidas arbitrarias.
- Comparación y ordenamiento de varios objetos y recipientes, de acuerdo a su peso y capacidad.
- Uso del calendario: meses, semanas y días.

Geometría.

Ubicación espacial.

- Ubicación.
 - Del alumno en relación con su entorno.
 - Del alumno en relación con otros seres u objetos.

- De objetos o seres entre sí.
- Los puntos cardinales.
- Representación de desplazamientos sobre el plano.
- Trayectos, caminos y laberintos.
- Recorridos tomando en cuenta puntos de referencia.
- Cuerpos geométricos
- Representación de cuerpos y objetos del entorno utilizando diversos procedimientos.
- Clasificación de objetos o cuerpos geométricos bajo distintos criterios (por ejemplo, caras planas y caras redondas)
- Construcción de algunos cuerpos usando cajas o cubos.
- Figuras geométricas.
- Trazos de figuras diversas utilizando la regla.
- Construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas.
- Clasificación de diversas figuras geométricas bajo distintos criterios (por ejemplo, lados curvos y lados rectos, número de lados).
- Dibujo y construcción de motivos utilizando figuras geométricas.

Tratamiento de la información.

- Interpretación de la información contenida en ilustraciones, registros y pictogramas sencillos.
- Resolución e invención de problemas sencillos elaborados a partir de la información que aporta una ilustración.
- Invención de problemas a partir de expresiones numéricas dadas.

CAPÍTULO II

FORMACIÓN DEL PROFESORADO.

2.1 LAS ESCUELAS NORMALES.

La formación de los profesores de educación básica es tarea del sistema educativo, esto ha sido función de las escuelas normales; la fundación de las primeras escuelas normales tenía como fin formar a profesores de educación elemental acorde con los principios de la reforma liberal: fortalecer el carácter nacionalista, científico y libre del sistema educativo. Con el triunfo de la revolución de 1910 y el establecimiento del artículo tercero, la formación de maestros se convirtió en responsabilidad del Estado. Para lograr la tarea educativa se necesitó incorporar a hombres y mujeres con conocimientos básicos dispuestos a enseñar a aquellos que no sabían leer ni escribir o que carecían de educación elemental; así surgieron otras instituciones que formaban a maestros, como las escuelas normales rurales y las escuelas regionales campesinas; de esta manera, la educación normal adquirió una característica principal que fue la formación de educadores comprometidos con las causas populares, la organización social, la reforma agraria y la promoción del desarrollo rural (SEP, 2000).

Con el paso del tiempo hubo cambios en los planes y programas de la normal; así, se fortalecieron los contenidos humanísticos, científicos, pedagógicos y se redujeron los de índole político e ideológico, pero esto no significó el abandono del compromiso social el cual consiste básicamente en la formación de profesores comprometidos con el desarrollo de la educación pública y con su carácter nacional, gratuito y laico (SEP, 2000).

Barquín (1999) afirma que la formación del profesorado se ha dividido en dos momentos importantes: a) la formación inicial en la que se obtiene un título y b) el posterior desempeño en el trabajo. Dentro de la formación inicial se comenta que a partir de los 70 se han realizado diversas reformas en los planes de estudio; pero la transformación más importante ha sido la integración de las escuelas de magisterio a las universidades con lo que se logró que los componentes de la educación formen parte de los departamentos de las universidades. Más sin embargo, el mismo autor comenta que la formación inicial está sesgada por las diferentes directrices y la

inmovilidad de los centros de formación, las cuales son más inclinadas a la tradición que a la innovación; de este modo, tiene más importancia la lucha por los créditos y otros intereses que la dedicación para lograr una formación de calidad. Las quejas de los egresados sobre las grandes lagunas que se tienen en la formación son constantes; es por eso que la experiencia en los primeros años y los apoyos que se reciban de los colegas son de suma importancia para el desempeño docente y su posterior actuación.

Rodríguez (1995) señala que cualquier reforma que se produzca en el ámbito educativo debe forzosamente considerar un cambio en el profesorado, pero para producir cambios en el docente es necesario considerar algunos aspectos como la selección de la profesión docente con criterios ajenos a ésta, la falta de reconocimiento económico y social de dicha profesión, la rutina que se puede generar en la acción, estos aspectos provocan que la motivación en el docente sea baja, lo cual produce que la transformación del profesorado a pesar de ser necesaria no sea nada fácil.

De acuerdo con lo anterior, Ríos (1994) afirma que ningún cambio en los contenidos y en los enfoques metodológicos logran tener éxito si no existe una debida preparación profesional de los profesores, ya que se ha vuelto una tradición que los encargados del diseño curricular den por hecho que los profesores entenderán y aplicarán de una manera adecuada los cambios efectuados al currículum de educación.

2.2 FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESOR.

La transformación del profesorado se orienta hacia un nuevo perfil, se trata de un profesor diferente al tradicional, aunque mantiene cualidades de éste, ya que no se trata de un mero aplicador de lo que otros han decidido; es decir, se trata de un profesional que sea capaz de analizar el contexto en el que se desarrolla su actividad, y con base en este análisis planifique y aplique su actuación con el fin de lograr un aprendizaje significativo que desarrolle en buena medida el crecimiento intelectual y social del alumno (M.E.C., citado por Rodríguez, 1995).

Al respecto, Fierro (1998) señala que trabajar con futuros profesores supone no considerarlos como los aplicadores de proyectos ya definidos por otros, sino como agentes protagonistas de su puesta en marcha, por lo que es muy importante tener en cuenta sus propuestas y preocupaciones hasta llegar al convencimiento de que determinados cambios son fundamentales. Por lo que es necesario trabajar desde los propios estudiantes para maestros, con sus preguntas, dudas, incertidumbres, siendo esta condición necesaria para que una intervención genere cambios no sólo en los procesos educativos, sino en los motivos que le dan sentido a la labor de los docentes.

Según Rodríguez (1995), la formación de los profesores debe tener un conocimiento base, considerando que es necesaria la reflexión sobre la práctica, la cual debe llevarse a cabo desde el principio, sin necesidad de fases previas de práctica, el docente es un solucionador de problemas que debe tomar varias decisiones, las cuales están determinadas por las teorías y creencias que posee. Si no se les da desde el principio un conocimiento de base conceptual el cual genere un marco explicativo, los alumnos de los cursos de formación inicial pueden elaborar, con la práctica, teorías espontáneas que aun siendo erróneas, pueden parecer ciertas y, por lo tanto, tenderán a consolidarse en los futuros profesores; en consecuencia, la formación inicial del profesorado debe incluir una adecuada integración de la teoría y de la práctica y, además, permita a los estudiantes más que pensar en dicho conocimiento, pensar con dicho conocimiento, para así poder tomar decisiones adecuadas en la práctica.

En la formación del profesorado permanece la controversia acerca de si el aprendizaje debe basarse en la experiencia o si debe ser fundamentalmente de naturaleza teórica, algunas investigaciones demuestran que el aprendizaje basado en la experiencia es inferior al aprendizaje conceptual, siempre y cuando éste se vea acompañado de un adecuado diseño de prácticas mediante las cuales se pueda aplicar la teoría adquirida, por lo que debe existir un equilibrio entre la teoría y la práctica.

García y Cubero (2000) mencionan que la visión constructivista es una base sobre la cual formular el conocimiento profesional y las estrategias de formación del profesorado. Estos mismos autores señalan la existencia de profesores que no admiten la idea acerca de que el alumno es un aprendiz el cual únicamente se limita a copiar y reproducir; es importante para ellos la actividad de la persona interesada en aprender, sus ideas y motivaciones; para este tipo de profesores los alumnos deben implicarse en el proceso de aprendizaje conectando la información nueva con sus propias ideas. Estos son docentes que creen en la existencia de una verdad única y objetiva, parten de la idea de que las explicaciones de los alumnos son incoherentes, arbitrarias e inconsistentes, además de ser inferiores al saber académico, son capaces de admitir que es el alumno quien construye, pero aún así, sólo construye unos ciertos significados dados.

Cubero (citado por García y Cubero, 2000), señala que el término constructivismo tiene un carácter polisémico, ya que se asocia con asuntos como la exploración y uso de las ideas de los alumnos, cambio conceptual, una manera de enseñar y aprender, entre otras; pero para este autor el constructivismo tiene tres dimensiones que lo caracterizan: la epistemológica, la psicológica y la educativa.

1. Epistemológica. Se plantea el carácter relativista del conocimiento, en donde el mundo que se conoce se construye en la interacción, por lo que está determinado por las propiedades que caracterizan a la realidad y al sujeto, por lo tanto no hay verdades absolutas, sino significados que se negocian.

2. Psicológica. Se refiere a cómo se conoce, la idea de conocer como un proceso creativo donde se reconoce a la persona como agente activo de su aprendizaje.

- 3.- Educativa. El conocimiento es a la vez un proceso individual y social; es decir, se aprende en la interacción social y lo que se aprende está aprobado y determinado socialmente.

Al respecto Pro Bueno, Saura y Sánchez (2000) mencionan que la incorporación del constructivismo a la práctica educativa de los profesores se ha topado con ciertos obstáculos, en primer lugar, se puede constatar que la terminología usada para describir los conocimientos iniciales del aprendiz no es homogénea. Por otro lado, aparecen secuencias de enseñanza que proponen fases diferentes: orientación-explicitación-reestructuración-aplicación-revisión; explicitación-exploración-conflicto-estimulación-información-contraste-revisión y, por último han aparecido diversas corrientes: constructivismo radical, aprendizaje como investigación, cambio conceptual, etc., pero esta heterogeneidad demuestra que el constructivismo es un marco teórico que aún sigue vigente además de que estas diferencias se justifican por las siguientes razones:

- El profesorado se ha formado por su cuenta, debido a la falta de preocupación institucional por la calidad de la educación que brinda.
- Son temas muy complejos aún para los especialistas, por lo que es obvio las dificultades que debe tener alguien que asiste a un curso en el que no están claros los contenidos.

Monereo, Castelló, Clariana, Palma y Pérez (1994) comentan que hace tiempo se plantea la necesidad de formar profesionales que, además de ser buenos conocedores de su materia, sean capaces de reflexionar sobre su didáctica, tomar decisiones oportunas sobre la forma de plantear su materia en el aula y de dar respuestas adecuadas a situaciones educativas nuevas.

La necesidad de los cambios mencionados responde principalmente, según los mismos autores, a que el profesor consiga que el alumno sea capaz de aprender a aprender. Conseguir un perfil de profesor que cubra lo anterior, hace pensar en una formación continua del profesor hacia dos direcciones: como *aprendiz* seleccionando, elaborando

y organizando la información que ha de aprender; y como *enseñante* planificando su acción docente, de tal forma que se dé al alumno un modelo y una guía de cómo utilizar de manera adecuada los procedimientos de aprendizaje.

En este sentido, según Monereo et al (1994), desde la formación inicial se tendrá que dar a los profesores instrumentos de interpretación y análisis de la situación donde desarrolla su actividad, que le den la oportunidad de tomar decisiones respecto a su actuación como aprendices y como docentes estratégicos de manera que se enriquezca y amplíe su formación como profesionales de la educación; de esta manera, para enseñar al estudiante a usar sus recursos en situaciones de aprendizaje, es necesario que el profesor sea capaz de aprender y enseñar estratégicamente los contenidos curriculares propios de la edad escolar.

Domínguez (1999) menciona que la formación inicial es un debate abierto, y que el cambio educativo se inclina por identificar al profesor con una persona que conjuga con autonomía y responsabilidad los elementos que intervienen en el proceso educativo; Giroux (citado por Domínguez, 1999) afirma que si los profesores que han de educar a los estudiantes para ser ciudadanos activos y críticos, deben transformarse ellos mismos en intelectuales transformativos; Según Domínguez (1999) la formación inicial de los maestros debe considerar, para poder superarlo, el pensamiento dominante de que las teorías sólo existen en las universidades y la práctica se desarrolla en la escuela.

Sin embargo, Ríos (1994) señala que en la formación inicial de los profesores existen ciertas problemáticas que provocan cierto desfase entre la teoría y la práctica, estas dificultades se pueden resumir en lo siguiente:

- Existe un cumplimiento parcial de los objetivos propuestos en todo los documentos de política educativa en lo referente con la actualización de las instituciones formadoras de maestros.

- Existe una sobrecarga de trabajo en los últimos semestres de la carrera.
- Predomina una tendencia científicista de los contenidos.
- Hay saturación de información irrelevante y no se abordan problemas más importantes como los relacionados con la salud, nutrición sexualidad, derechos humanos etc.
- Se observa que un sector de los alumnos de nuevo ingreso deseaba estudiar otra carrera y las profesión docente fue su segunda opción.
- El perfil de egreso no satisface a la práctica real.
- Es escasa la investigación educativa.
- El presupuesto económico para el sector educativo es insuficiente.

Por su parte, Rivas (1998) considera que la actuación del docente se ajusta a las condiciones de la escuela elaborando formas de respuesta (pautas de actuación). Estas estrategias de actuación tienen que ver con la necesidad de supervivencia del profesor en el área conflictiva (controlar alumnos) como con lidiar con el grupo de fuerzas (burocráticas, políticas) a las que se ha sometido la enseñanza.

Al respecto Balaguer (citado por Rivas, 1998) señala que el docente carece de información suficiente sobre qué hacer, cómo hacerlo y cuáles son las consecuencias de sus actos; no siempre le es claro cómo enfrentar las exigencias del contexto social, de la comunidad educativa o los textos legales.

2.3 SITUACIÓN EN MÉXICO

Según el Plan de estudios de la Licenciatura en educación primaria (1994), la educación básica en México, de acuerdo con lo que establecen el Artículo Tercero Constitucional y la Ley General de Educación, es nacional tanto porque contribuye a la formación de la identidad de los mexicanos, como porque es un medio para promover la igualdad de oportunidades a través del acceso de todos los niños del país.

En el Plan de la Licenciatura (1994), se menciona que la formación de los profesores, en virtud del papel fundamental que éstos desempeñan en la educación de niños, debe corresponder a las finalidades y los contenidos que se le asignan a la educación básica. Los principios que fundamentan el sistema educativo nacional postulan que existe un conjunto de conocimientos, habilidades y valores que todos los niños mexicanos deben adquirir y desarrollar, sin considerar de la entidad, región, condición social, religión, y /o género.

El ejercicio de la profesión del docente requiere de un conocimiento total de los contenidos fundamentales de la educación primaria, así como el dominio de las habilidades, los métodos y los recursos adecuados para favorecer el aprendizaje en los niños. El conocimiento de los contenidos y el dominio de las formas de su enseñanza se especifican en los programas. (Plan de Estudios de la Licenciatura en Educación Primaria, 1994)

El Plan antes mencionado postula que es necesario, que los futuros maestros adquieran una comprensión clara de los propósitos, la articulación y la secuencia de los contenidos educativos incluidos en el plan de estudios de la educación primaria. Esta tarea comprende tanto el desarrollo de cada campo de competencia y conocimiento a lo largo de los seis grados, como la integración de contenidos que se combinan en cada grado escolar.

Esta noción deberá reflejarse en la percepción de los futuros maestros sobre su actividad, entendiendo que aun cuando el grupo corresponde a su trabajo escolar,

deberá realizarse un esfuerzo continuo para conocer a cada alumno y para desarrollar actividades de enseñanza y relaciones educativas que estimulen el desarrollo de las potencialidades de cada uno.

El plan de formación de profesores está constituido por 45 asignaturas de duración semestral, distribuidas a lo largo de ocho semestres. La intensidad de trabajo semanal, por cada asignatura varía, desde una sesión de dos horas hasta ocho horas distribuidas en varias sesiones.

Para cubrir con satisfacción el calendario escolar de la licenciatura, el Plan de la Licenciatura (1994) propone tres tipos de actividades:

a) Actividades principalmente escolarizadas, realizadas en la escuela normal. El área está formada por 35 asignaturas de duración semestral, distribuidas a lo largo de los seis primeros semestres. La intensidad de trabajo semanal para cada área es variable.

b) Actividades de acercamiento a la práctica escolar. Se desarrollan en los primeros seis semestres, con una intensidad que va ascendiendo de un promedio de seis a ocho horas semanales. Mediante la observación y la práctica educativa, la actividad combina el trabajo directo en los planteles de primaria, con el análisis de las experiencias obtenidas, que se realizan en la escuela normal.

c) Práctica intensiva en condiciones reales de trabajo. Ocupa la mayor parte de los dos últimos semestres de la formación. En ellos, los estudiantes se hacen cargo de un grupo de educación primaria, con la asesoría continua de un maestro tutor. Con periodicidad frecuente, los estudiantes asistirán a la escuela normal, para participar en un seminario en el que analizarán y valorarán su experiencia en el grupo a su cargo y definirán la planeación del trabajo en el periodo subsiguiente.

En este seminario elaborará su documento recepcional.. La realización satisfactoria de las actividades en los dos semestres frente a grupo dará por terminado su servicio social.

El plan de estudios de las escuelas normales (1994), señala que los futuros profesores lograrán aprender a seleccionar y adaptar estrategias de enseñanza, formas de relación y estilos de trabajo congruentes con los propósitos de la educación primaria. Es decir, la observación y la práctica antes mencionada no se realizan con el fin de calificar y criticar lo que sucede en el aula o, por el contrario, de identificar un modelo de docencia que se deba imitar, sino de registrar información para analizar y explicar las formas de proceder de los maestros para identificar prácticas escolares adecuadas a las características de los grupos.

Además, el plan de formación de las escuelas normales (1994) señala que un plan de estudios, por correcta que sea su formulación, sólo tiene la posibilidad de alcanzar sus objetivos cuando su aplicación se realiza en un ambiente educativo y bajo prácticas que son congruentes con las finalidades del plan.

Según el Plan de Estudio de la licenciatura en educación primaria (1994), en México los egresados de las escuelas normales deben contar con las habilidades, conocimientos, actitudes y valores que se mencionan a continuación:

1. Habilidades intelectuales específicas.

- Tiene capacidad de comprensión, valora críticamente lo que lee y lo relaciona con la realidad y con su práctica profesional.
- Expresa sus ideas con claridad sencillez y corrección en forma escrita y oral, y desarrolla la capacidad de describir, narrar, explicar y argumentar se acuerdo al contexto sociocultural de los alumnos
- Plantea, analiza y resuelve problemas.
- Tiene disposición para la investigación científica

- Localiza y utiliza información de diversas fuentes.

2. Dominio de los contenidos de enseñanza.

- Conoce los contenidos y los enfoques del plan de estudios de educación primaria.
- Tiene dominio de los campos disciplinarios.
- Reconoce la secuencia lógica de las asignaturas y relaciona contenidos de diversas asignaturas.
- Sabe encontrar correspondencias entre la complejidad de los contenidos y el nivel de desarrollo de los alumnos.

3. Competencias didácticas.

- Diseña, organiza y realiza estrategias y actividades didácticas adecuadas a sus alumnos.
- Reconoce las diferencias individuales y es capaz de ayudar a los alumnos en riesgo de fracaso escolar
- Identifica necesidades educativas especiales, si puede las atiende y, si no, sabe buscar apoyo.
- Conoce y aplica una diversidad de formas de evaluación.
- Es capaz de crear en el aula un clima que propicie actitudes de confianza, autoestima, respeto, disciplina, creatividad, curiosidad y placer.

4. Identidad profesional y ética.

- Sus principios de acción son: respeto por la dignidad humana, libertad, justicia, igualdad, democracia, solidaridad, tolerancia y honestidad.
- Sabe el significado que su trabajo tiene para la sociedad.
- Conoce los problemas, necesidades que tiene el sistema educativo mexicano.
- Valora su profesión como una carrera de vida conociendo sus derechos y obligaciones.
- Aprecia el trabajo en equipo como un medio de mejoramiento de la escuela.
- Identifica los elementos de la tradición educativa mexicana.

5. Capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela.

- Respetar la diversidad regional, social, cultural y étnica del país como una característica de identidad nacional.
- Es capaz de trabajar con los padres de familia valorando su función educativa.
- Promueve la solidaridad y apoyo en la comunidad
- Reconoce los problemas de la comunidad.
- Asume el uso correcto de los recursos naturales y enseña a los alumnos cómo cuidar su medio ambiente.

Los perfiles de egreso Según Pro Bueno et al (2000) deben cumplir con los siguientes ámbitos de la labor educativa:

- Adquirir las bases psicopedagógicas requeridas para la labor docente.
- Dominar los conocimientos suficientes para confrontar diferentes posturas teóricas.
- Tener una sólida formación sociohistórica, ética, científica y humanista.
- Promover en los alumnos las habilidades necesarias para construir sus propios aprendizajes.
- Conocer con profundidad los contenidos de los planes y programas del nivel educativo correspondiente.
- Practicar y promover hábitos y cuidados de la salud.
- Conocer el proceso socio histórico de nuestro país.
- Demostrar permanentemente una actitud reflexiva sobre su desempeño.
- Participar de manera colegiada en el diseño de proyectos.
- Propiciar la vinculación entre la comunidad y la escuela.
- Ser sensibles a las necesidades de la sociedad.

En los profesores las creencias generales sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas son contrarias a las nuevas propuestas, pero coherentes con la tradición

educativa vivida por ellos durante su proceso de formación. Esto justificaría las dificultades de los profesores para trasladar los conocimientos sobre didáctica de las matemáticas que reciben en sus cursos, a su actividad en los primeros años de enseñanza (Blanco, 1998).

Al respecto, Azcárate (2000) comenta que la fuerza de la tradición y la hegemonía de ciertos estereotipos sociales influyen sobre gran parte de las concepciones que los estudiantes para profesor tienen acerca de las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje; ideas que en muchas ocasiones se transforman en claros obstáculos epistemológicos que no les facilitan acceder e integrar nuevos conocimientos y que les provocan inseguridad hacia la posibilidad de poner en práctica los nuevos enfoques, lo anterior se justifica por la dificultad que tienen los profesores noveles, formados en una cultura escolar tradicional, para comprender, aceptar e integrar en su sistema de ideas, nuevos conocimientos, como por ejemplo, la teoría constructivista social.

Blanco (1998), comenta que es necesario reconocer que cuando los estudiantes para profesor acceden a los Centros de Formación Inicial traen consigo una experiencia escolar de muchos años, provocando que tengan concepciones y creencias sobre las matemáticas y sobre la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Concepciones que en la mayoría de los casos son muy tradicionales y contradictorias entre sí, y que recuperan (de forma consciente o inconsciente) para utilizarlo en un espacio que aunque no es desconocido por que lo han vivido muchos años, deben contemplar desde una visión diferente. En unos casos como profesores en formación o como profesores noveles.

Hewson (citado por Blanco, 1998) comenta que es necesario contemplar estos conocimientos, creencias y actitudes sobre las matemáticas y su enseñanza, ya que el aprendizaje implica una interacción entre las concepciones nuevas y las ya existentes. Se tiene que partir de las viejas concepciones sobre matemáticas y sobre enseñanza-aprendizaje de las matemáticas que manifiestan los profesores, para que a partir de

ellos se construya el conocimiento didáctico de las matemáticas; se habla de un conocimiento personal, surgido de la reflexión individual, de la experiencia propia y para la que no es suficiente la experiencia de otro o lo que digan los libros o las propuestas oficiales.

Cooney (citado por Blanco, 1998) realizó dos estudios de caso de dos profesores noveles, en los cuales verificó sus creencias sobre la enseñanza de las matemáticas en relación con la resolución de problemas; su estudio mostró un conflicto entre el idealismo del profesor novel y la actividad docente desarrollada, la cual se mostraba dentro de los esquemas tradicionales.

Los nuevos profesores cuyos cursos de formación se fundamentan en un conocimiento de base claro, atribuyen su capacidad docente en lo que han aprendido en dicho curso; en tanto que los nuevos profesores para los que no existe un conocimiento base bien definido carecen de identidad profesional y suelen atribuir sus posibles logros a su experiencia individual o a cualquier otro factor ajeno a la práctica docente (Barnes, citado por Rodríguez, 1996).

García y Cubero (2000) encontraron que los estudiantes de magisterio asumen de una manera más fácil el protagonismo de los alumnos que la relatividad del conocimiento, es más frecuente la creencia en verdades absolutas; aún en los estudiantes que concuerdan con la idea de que el conocimiento se negocia, afirman que en la práctica es muy difícil y utópico actuar de acuerdo con estos principios; aunque se muestran partidarios de no imponer el saber, manifiestan sentirse inseguros y con temor a perjudicar al alumno.

Los autores arriba mencionados consideran que los estudiantes de magisterio identifican la actitud profesional de facilitar la actividad del niño con ser constructivistas, aunque su concepto de actividad es poco constructivista, ya que ser activos significa estar haciendo siempre cosas, y se olvidan de aspectos como reorganización de ideas o la construcción gradual del conocimiento; además de tener una visión aditiva de los

contenidos, al manifestar que cuando se aprende algo nuevo se añade conocimiento al ya existente.

Así mismo señalan que los estudiantes del magisterio creen que el conocimiento se transmite de unas personas a otras, reconociéndose muy poco la construcción del conocimiento mediante la interacción, el intercambio y la negociación de los significados.

En lo referente a las actividades incluidas por los profesores en formación, Pro Bueno et al (2000) señalan las siguientes:

- Algunos futuros profesores utilizan actividades de orientación, justificando a los alumnos la utilidad y necesidad de los contenidos.
- Los profesores en formación reconocen la importancia de que los alumnos identifiquen sus ideas previas y las diferencien de las de otros compañeros.
- La exposición del profesor es utilizada por todos los estudiantes, aunque el enfoque es diferente, algunos exponen 50 minutos, otros cuando introducen una información, otros se centran en conceptos.
- Utilizan actividades individuales de papel y lápiz, pero no parece que se tenga siempre previsto corregirlas o resolverlas en el pizarrón.
- El trabajo en grupo pequeño es usado poco, por el desconocimiento de las posibilidades formativas de estas formas de trabajo.
- Hay mucha presencia de actividades con el gran grupo, unas veces se usan para facilitar el debate de ideas, otras para que los estudiantes realicen ejercicios en la pizarra.

- Algunos futuros profesores que realizan breves resúmenes al comienzo o al final de cada sesión con el fin de recordar la información.

- Muchos profesores recurren a tareas para casa, las más comunes son las hojas de problemas, cuyo fin es la realización de ejercicios numéricos.

Por último Pro Bueno et al (2000) señalan que los tipos de actividades que utilizan los profesores se deben a modelos trasmisivos y que existen carencias y limitaciones para gestionar el aula por parte de los estudiantes para profesores.

Por lo anterior, Ríos (1994) propone una transformación de las instituciones formadoras de profesores que cumplan con los siguientes propósitos:

- Desarrollar un modelo que de unidad y congruencia a la formación inicial y permanente del magisterio.

- Proporcionar una formación sociohistórica, ética, humanística y pedagógica.

- Vincular la teoría con la práctica

- Que el cambio en las instituciones sea acorde con lo acontecido en la sociedad.

- Establecer criterios de selección así como de los perfiles de egreso.

2.4 FORMACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

En cuanto a la formación de los profesores en el área de matemáticas, Blanco (1998) menciona que a finales de los años 70 y principios de los 80, los contenidos que se trabajaban eran fundamentalmente teóricos; así, Cooney (citado por Blanco, 1998) recuerda que en 1960 y 1970 los programas de educación de profesores pretendían

que los maestros fueran matemáticos competentes con sólo algunas nociones de pedagogía. Predominaba la idea de que había que darles matemáticas y con eso era suficiente.

En esa época los resultados de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas era preocupante, por lo que se comenzaron a formar grupos de trabajo y sociedades de profesores en donde se planteaban la organización de jornadas, cursos y actividades. Los profesores comenzaron a plantearse trabajos en relación a los problemas particulares de su actividad diaria, éstos son problemas específicos pero que presentaban problemas de generalización a otros problemas.

En 1983, en España se desarrolla y se reconoce la existencia de un área de conocimiento llamada “didáctica de las matemáticas” que surgió como algo independiente de las matemáticas y de las ciencias de la educación (Blanco, 1998). La didáctica de las matemáticas es la disciplina que tiene como finalidad elaborar teorías tanto explicativas como descriptivas sobre el fenómeno educativo que se relaciona con la adquisición del conocimiento matemático.

En el caso de México, en el Plan de la Licenciatura de Educación Primaria (1994) se puede observar que el mapa curricular de los semestres en donde se enseñan las materias relacionadas al área de matemáticas son:

Segundo semestre	Horas semanales	Créditos
1. La Educación en el Desarrollo Histórico de México I	4	7.0
2. Matemáticas y su Enseñanza I	6	10.5
3. Español y su Enseñanza I	8	14.0
4. Desarrollo Infantil II	6	10.5
5. Estrategias para el Estudio y la Comunicación II	2	3.5
6. Iniciación al Trabajo Escolar	6	10.5

Tercer semestre	Horas semanales	Créditos
1. La Educación en el Desarrollo Histórico de México II	4	7.0
2. Matemáticas y su Enseñanza II	6	10.5
3. Español y su Enseñanza II	8	14.0
4. Necesidades Educativas Especiales	6	10.5
5. Educación Física I	2	3.5
6. Observación y Práctica Docente I	6	10.5

Según Blanco (1983), a finales de los 80 los profesores ya no eran considerados como técnicos que deben aplicar recetas aprendidas en contextos similares que se basan en unos repertorios previamente estudiados; en los centros de formación inicial se comenzó a considerar al profesor como un sujeto reflexivo racional que puede tomar decisiones, emitir juicios, tiene sus creencias y genera rutinas propias de su práctica profesional y se acepta que los pensamientos del profesor guían y orientan su conducta; es decir, las concepciones de los profesores acerca de las matemáticas determinaran que actividades, materiales y discurso en clase, y como consecuencia, generará un ambiente particular de aprendizaje.

Blanco (1998) describe que durante el proceso de aprender a enseñar, los estudiantes para profesor tienen contacto con dos tipos de experiencias en relación con la docencia:

- 1) experiencias en práctica (práctica docentes) y,
- 2) actividad como alumno en los centros de formación.

En las prácticas docentes se muestran dos tipos de dificultades; una que se desprende de la organización de las prácticas docentes, ya que parece ser insuficiente, y debido a esta situación los estudiantes se sitúan en sus prácticas más desde su perspectiva de estudiantes que de la de profesores; la estructura de sus clases refleja su experiencia escolar; así, le dan más importancia a las actividades derivadas de sus clases como

estudiantes que a la información verbal, teórica o conceptual desarrollada en los centros de formación. Por otro lado, Livingston y Borko (citados por Blanco, 1998) señalan que los profesores noveles no tienen esquemas cognitivos que les permitan acceder a las actividades instruccionales, y tienen dificultad para realizar razonamiento pedagógico que les posibilite trasladar el conocimiento matemático a formas y situaciones pedagógicas adaptadas a los conocimientos de sus alumnos.

Al respecto Blanco(1998) concluye que en la formación de profesores no sólo se trata de modificar los contenidos y metodología, se habla de un conocimiento que no se construye solamente a partir de una información que se proporciona a los futuros profesores, sino que tiene una parte personal y de reflexión individual sobre la experiencia docente, por lo que los futuros profesores deberán ser enseñados de forma similar a como ellos habrán de enseñar, explorando, elaborando conjeturas, comunicándose, razonando, etc. En este sentido, Giaccobe (2000) señala que el docente primero tiene que aprender, para luego llevar ese procedimiento al aula, ya que es necesario que el alumno aprenda de la misma forma que el profesor, de acuerdo con el nivel cognitivo del alumno, pero primero es necesario que el profesor se autodemuestre que la nueva forma de intervenir didácticamente es válida, de que su práctica pedagógica tradicional se halla lejos de la eficacia demostrada con los nuevos procedimientos; por eso es necesario una formación inicial que promueva el pensamiento crítico hacia las teorías científicas y pedagógicas vigentes, esta formación permitirá al docente convertirse en un profesional crítico y reflexivo de su propio accionar, lo que le da la capacidad de detectar los intereses de los alumnos, respetar los diferentes ritmos y autoevaluarse.

Lacasa (2000) menciona que el docente debe tomar conciencia de que debe cambiar y mejorar, ya que su derecho a ignorar cualquier proceso de perfeccionamiento termina donde comienza el derecho de los alumnos a aprender bien; sólo se puede enseñar a aprender si a la vez se está aprendiendo, difícilmente se puede enseñar a aprender si ellos mismos no aprenden.

Por su parte Azcárate (1994) señala que la formación profesional del profesor de matemáticas debe ser desarrollado dentro del contexto de actividad profesional del profesor y de la práctica educativa; para lo anterior es necesario que los profesores construyan marcos de referencia desde su propia experiencia y reflexión sobre ésta; una estrategia que se considera adecuada para el desarrollo de la formación del profesorado es mediante el diseño, desarrollo y reflexión de proyectos de acción en el aula en el que está involucrado el conocimiento matemático.

En una investigación sobre actualización del magisterio, Valdez (1996) encontró una necesidad de los profesores de primaria de participar en cursos que trabajen contenidos matemáticos por que se les hacían difíciles y porque querían tener contactos con nuevas experiencias y que, finalmente los maestros puedan aprender a ser mejores si se asumen como una persona en constante preparación.

Muchos profesores que en la actualidad ejercen, consideran la matemática como un área cerrada en donde todo está inventado y constituido, un conocimiento estable, verdadero y accesible sólo para unos pocos; lo anterior provoca que se someta a los alumnos a adquirir conceptos como entidades bien definidas y con mucha abstracción, definiciones fuera de contexto y algoritmos que son memorizados. Mas sin embargo, los profesores de matemáticas deben aprender a descubrir relaciones entre las disciplinas, lo que facilitaría la elaboración de un conocimiento matemático más holístico y complejo, en consecuencia más válido para su integración en el conocimiento de un ciudadano de la sociedad actual. Es notable también que hoy los niños y jóvenes tienen una forma diferente de percibir las matemáticas y que sus necesidades y expectativas se desarrollan de forma muy diferente a los de hace 20 años; es difícil justificar la enseñanza de las matemáticas desde los mismos presupuestos, métodos y modelos superados en casi todos los ámbitos de nuestra sociedad actual. Por esto enseñar matemáticas debe ser similar a formar ciudadanos, los profesores de matemáticas deben ser capaces de seleccionar y organizar los contenidos y actividades

más adecuadas para contribuir al desarrollo personal de los alumnos, capacitándolos autónoma, social, crítica y responsablemente.

Por su parte Martínez (2001) comenta que el objetivo de la acción del formador de profesores es lograr el desarrollo de aquellos procesos cognitivos, reflexivos y afectivos culturalmente validados, a partir de las situaciones que viven en su contexto. Pero sin embargo el mismo autor señala que los currículos de formación de maestros no contribuyen a que los procesos educativos surjan del escenario social donde se llevan a cabo y se propicie la participación de los diferentes actores sociales. Esta separación entre los procesos pedagógicos de la escuela y la cultura, que se hace evidente en los currículos de formación de maestros, genera que los significados escolares se estén construyendo independientes del entorno que le da significado.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA.

El presente trabajo tiene como **OBJETIVO:**

1. Describir la relación que existe entre la formación inicial y la actuación docente dentro del salón de clases de un profesor novel durante la clase de matemáticas.

3.1. TIPO DE ESTUDIO.

La presente investigación es un estudio cualitativo de tipo descriptivo.

3.2 SUJETOS

Un profesor con 2 años de experiencia docente que atendía a un grupo de 35 alumnos de segundo grado de primaria de turno matutino de una escuela pública ubicada al sureste del Distrito Federal. La selección del docente se realizó de acuerdo con sus años de trabajo en el magisterio, en este caso su experiencia docente no debería pasar los dos años.

3.3. ESCENARIO

Una Escuela Primaria Pública de la Ciudad de México. La escuela cuenta con todos los servicios públicos: drenaje, agua, pavimentación, luz eléctrica y teléfono. La escuela tiene tres edificios. En un aula del primer piso de uno de los edificios, se imparte la clase de segundo grado de primaria en el turno matutino, en esta aula se realizaron las observaciones.

3.4. TÉCNICAS.

A. Se realizó dos entrevista semiestructuradas.

La primera entrevista tuvo como objetivo conocer algunos datos generales acerca del profesor, experiencia profesional, formación inicial, opinión hacia el currículum y la planificación de las actividades escolares de matemáticas de segundo grado (ver anexo 1).

La segunda entrevista se llevó a cabo después de haber concluido el curso con el propósito de conocer el porqué de algunas actividades escolares que el profesor desarrollo y su opinión acerca del logro de los objetivos del Plan y Programas de matemáticas y su valorización del año escolar concluido (ver anexo 2).

B. Se llevó a cabo observaciones descriptivas.

Las observaciones permitieron registrar lo que sucedió en las clases de matemáticas: comportamiento y actividades del profesor.

La observación fue directa, se registró el actuar del profesor en su contexto cotidiano. En cuanto a la fuente de datos fue una observación no participante.

3.5. MATERIALES

Se utilizó un formato de observación descriptiva (Anexo 3), un lápiz y una grabadora.

3.6. PROCEDIMIENTO

La primera entrevista se realizó en la primera sesión de trabajo con el profesor. Se pidió al profesor tener una entrevista, él aceptó y se realizó al terminar la clase de matemáticas mientras los alumnos acudían a clase de educación física, se acordó que tanto la primera como la segunda entrevista no fueran grabadas.

Se acudió al grupo trece clases de matemáticas los días....11, 16, 18, 23 y 25 de Abril y 2,3,7,9,14,16,21, 23 de Mayo. Se asistió desde las 9:00 de la mañana, ya que el

profesor comento que la clase de matemáticas era una de las primeras del día. Se acudió a la clase y el observador se sentaba en el último pupitre de la primera fila al entrar al salón.

El registro comenzaba cuando el profesor y los niños llegaban al salón e iniciaba la clase de matemáticas. Se concluía el registro cuando se indicaba el inicio de otra actividad independiente de la clase de matemáticas.

La segunda entrevista se realizó en la casa del profesor, se decidió hacer esta entrevista en ese lugar ya que el profesor había concluido el curso y se encontraba en período vacacional, comentando sus impresiones de lo que se realizó en el desarrollo del curso de matemáticas.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el proceso de análisis de la información obtenida a través de los registros descriptivos, se identificaron las actividades propuestas por el profesor, las cuales constituyen su actuación dentro del salón de clases, estas actividades incluyen estrategias de enseñanza, material didáctico que utiliza incluyendo el libro de texto gratuito de segundo grado (LTG), agrupaciones de los alumnos en clase y los tiempos y espacios utilizados por el profesor para realizar las actividades.

Cuadro 1. Secuencia de Actividades por sesión

No. De sesión	SECUENCIA DE ACTIVIDADES
1	Realización de un ejercicio de resta con fichas/ explicación del profesor sobre el juego/ resolución de ejercicios de LTG.
2	Realización del juego de la tiendita/ explicación del profesor sobre el juego/ ejemplificación, desarrollo/ tarea.
3	Explicación de la función de la escuela y de la multiplicación/ resolución conjunta de ejercicios del LTG/ utilización del pizarrón para el ejercicio/ explicación y realización de un ejercicio de multiplicación/ apunte de las tablas de multiplicar (1 al 5) en el pizarrón.
4	Realización de ejercicios de multiplicación en cartulinas/ utilización del LTG/ explicación de formas de representación de la multiplicación/ ejercicios de multiplicación en el pizarrón/ definición de multiplicación por el profesor.
5	Explicación del profesor acerca del cuadro de multiplicaciones del LTG/ resolución conjunta de 1 ejercicio de multiplicación/ los alumnos recortan una cuadrícula del LTG/ ejercicio con la cuadrícula/ resolución de multiplicaciones con el cuadro/ revisión del ejercicio.
6	Realización en el patio del juego de "aros y botellas"/ inicio de un ejercicio con LTG y con ayuda del profesor/ calificación del ejercicio/ actividad de multiplicación en el pizarrón/ revisión de la actividad/ ejercicio en LTG/ tarea.

7	Descripción general de la calculadora por el profesor/ exploración de la calculadora por alumnos y profesor/ realización de ejercicios de suma y resta con la calculadora/ ejercicio en el pizarrón y resolución con calculadora/ revisión.
8	Ejercicio de multiplicación con botones/ ejercicio en LTG/ revisión/ utilización de LTG nuevamente/ ejercicio en el pizarrón.
9	Explicación de la importancia del conocimiento de los días de la semana/ preguntas sobre los días de la semana/ explicación sobre el conocimiento de los meses del año/ resolución de ejercicios de los días en LTG/ revisión del libro/ anotación de preguntas en el pizarrón sobre los días y meses/ revisión del ejercicio/ ejercicios con tarjetas/ tarea.
10	Explicación por el profesor de características de las figuras geométricas/ identificación de figuras/ llenado de cuadro de ejercicio/ revisión/ reproducción de figuras geométricas con plastilina/ revisión.
11	Formación de figuras geométricas con un listón/ ejercicio en LTG sobre geometría/ revisión por profesor y alumnos del ejercicio/ tarea.
12	Ejercicio " poner nombre" en el pizarrón (figuras geométricas)/ ejercicio de colorear figuras en el cuaderno/ revisión de la actividad/ ejercicio con cuadrados/ ejercicio de colorear en LTG/ revisión.
13	Revisión de tarea/ dibujo de figuras / ejercicio con figuras/ revisión.

Se propone para el análisis de las estrategias de enseñanza la identificación de las siguientes tareas:

1. Revisión diaria y control del trabajo hecho en casa. Esta categoría incluye: control del trabajo hecho en casa, repetición de la enseñanza cuando sea necesario, revisión del aprendizaje más importante (preguntas), dictado de tareas para ser resueltas en casa.

2. Presentación. Aquí se incluye la descripción del panorama general y estructuración del tema, exposición de objetivos, preguntas intercaladas en la exposición sobre el

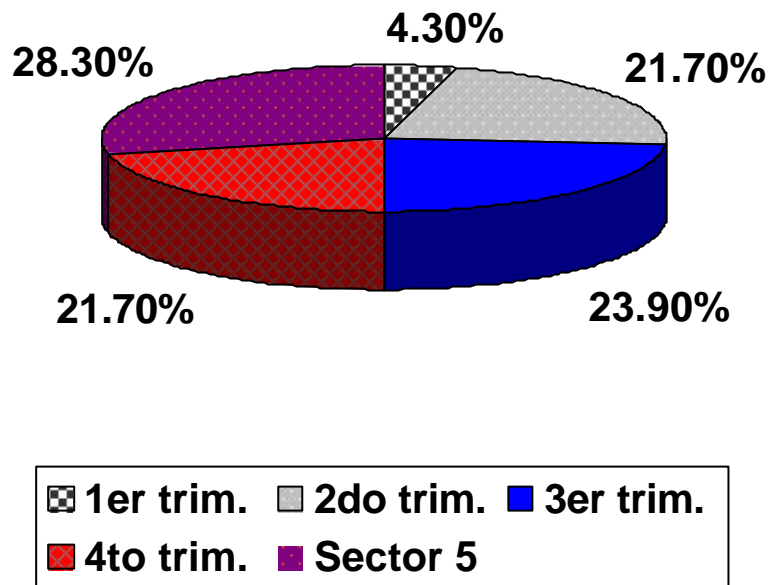
tema, adapta su explicación a la comprensión de los alumnos, provisión de suficientes ejemplos, formula ejemplos cotidianos.

3. Práctica controlada. Se incluye práctica inicial con orientación del docente, revisión de comprensión evaluando respuestas, dicta tareas para resolver en clase, repetición de explicaciones, el docente se asegura que todos participen, motiva la participación de los alumnos, se dan apuntes, organiza trabajo en equipo, supervisa el trabajo en equipo.

4. Corrección y retroalimentación. Esta categoría incluye revisión del ejercicio, revisión de preguntas y respuestas, corrección, refuerza las opiniones, corrige argumentos.

5. Práctica independiente. Se incluye práctica suficiente, práctica referida a contenidos enseñados, responsabilidad del trabajo por parte de los alumnos, supervisión de los alumnos cuando sea posible.

La gráfica 1 presenta la distribución porcentual de las 13 sesiones. En ella se observa que del total de sesiones, poco más de la mitad de las actividades son de práctica independiente y práctica controlada; es decir, en la mitad del tiempo de trabajo los alumnos y el profesor se encuentran afirmando el conocimiento mediante la realización de ejercicios. Posteriormente se describirá y analizará cualitativamente estas actividades.



Gráfica 1. Rev. Diaria 4.3%. Presentación 21.7%. Práctica Controlada 23.9%. Corrección 21.7%. Práctica Independiente 28.3%.

Es interesante notar que las tareas de revisión diaria y control ocupan el último lugar con un porcentaje menor de 5 %, esto muestra que el profesor dedica poco tiempo a la revisión de tareas. Al respecto el profesor comenta que ha propuesto a sus alumnos preguntar si alguien tiene dudas sobre la tarea, esto con el fin de agilizar la clase y evitar perder tiempo revisando individualmente la tarea. Sin embargo, también menciona que dejar tarea es muy importante ya que permite reafirmar los conocimientos de los niños.

Las tareas de práctica independiente ocupan el primer lugar de aparición en las actividades; aquí destaca la persistencia de ejercicios referidos al tema que se trataba en ese momento y que en su mayoría las actividades fueron diseñadas para que los alumnos las trabajaran individualmente, asumiendo así su responsabilidad personal sobre el ejercicio.

La tarea de práctica controlada ocupa el segundo lugar; se nota que el docente asume que él debe realizar junto con sus alumnos los primeros ejercicios del contenido que se trabaja, comúnmente los ejercicios iniciales se realizan con ayuda del profesor, para después pasar de una forma casi inmediata a la práctica independiente.

Finalmente, las actividades de corrección y las actividades de presentación ocupan el tercer lugar, ello significa que el profesor está asumiendo su papel de responsable de la presentación y explicación del contenido, así como de la corrección de los ejercicios elaborados en clase, tanto individual, como colectivamente.

Una vez descrita la distribución porcentual de las tareas resulta indispensable describir y analizar éstas en el desarrollo de las clases de matemáticas, aspecto que se analizará en el siguiente apartado.

4.1. ANÁLISIS CUALITATIVO.

TAREA DE REVISIÓN DIARIA Y CONTROL. Esta tarea se presentó en las sesiones 8 y 13.

En el primer ejemplo se presenta dicha actividad al inicio de la sesión 8, en donde el profesor antes de iniciar la clase, hace de manera superficial una revisión sobre lo aprendido en días anteriores.

prof. - A ver hijos, el día de ayer aprendimos a utilizar nuestra calculadora y realizamos algunas operaciones como sumas y restas....no olviden que en clases pasadas hemos aprendido a manejar nuestra cuadrícula de multiplicar.

Posteriormente el profesor inició la clase del día, la cual trataba el tema del aprendizaje de la multiplicación mediante la manipulación de botones.

Este ejemplo permite observar cómo el profesor mantiene un control sobre lo que él considera han aprendido los alumnos. Sin embargo, se observa que los alumnos no responden a la afirmación del profesor, además de que él no pregunta a los alumnos si existen dudas de los temas o contenidos curriculares que se ha enseñado con anterioridad.

Es interesante notar que a pesar de tener el docente intención de llevar un control sobre el aprendizaje de los niños, éstos no participan en esa reflexión y siempre será importante que ellos reconozcan lo que han o no han aprendido.

El siguiente ejemplo es una tarea de control del trabajo hecho en casa, la cual sólo se presentó en una sesión, la número 13. En esta ocasión el profesor hace una revisión general de la tarea encargada un día antes a sus alumnos.

prof.-Niños, les dejé de tarea que construyeran algunas figuras pero para hoy eran las de 3, 4 y 5 lados, y para esto que recortaran el señalador y las 13 tiras de mecano que están en la última página de su libro recortable....Saquen su tarea y su libreta y me van a dibujar las figuras que construyeron, todos deben haber hecho un cuadrado, empiecen a dibujar.

(los alumnos sacan sus figuras y dibujan en su libreta) pasaron 15 minutos.

prof.- ¿ya acabaron?

todos.- ¡ya!

Así termina la actividad de control del trabajo hecho en casa por los alumnos. Después el profesor indicó el ejercicio que continuaba y lo calificó a nivel grupal realizando sólo una inspección general del ejercicio.

En este ejemplo la revisión de tareas la realizó el profesor de manera general; es decir, no hubo un control individual, mucho menos cualitativo de las figuras geométricas elaboradas por los niños en casa .

Se observa también que el profesor da por hecho que todos cumplieron con su tarea y, sobre todo, que la totalidad del grupo entiende las características de todas las figuras y, por lo tanto, las construyó sin ningún contratiempo.

En la mayoría de las sesiones el profesor no se detiene a revisar la tarea, iniciando con el tema a tratar en ese día, para ilustrar lo anterior se muestra el siguiente ejemplo en el que el profesor comenzó el tema de los días de la semana y los meses del año (sesión 9)

prof.- Pongan atención por que no voy a repetir, si alguien dice que no entendió
y resulta que estaba jugando o haciendo travesuras no le voy a explicar de
nuevo...
Hoy vamos a aprender los días de la semana y los meses del año . . .

Como se observa, el profesor no revisó la tarea del día anterior que consistía en la resolución de unas operaciones de multiplicación; únicamente se dio una introducción del contenido a tratar en ese día para posteriormente pasar a la resolución de ejercicios.

Esta tarea de control se enriquecería si los alumnos junto con el profesor intercambiaran experiencias sobre cómo es que construyeron sus figuras resaltando tanto lo negativo como lo positivo de esta actividad.

TAREAS DE PRESENTACIÓN. Esta tarea se presentó en la secuencia de actividades de las sesiones 1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

En la sesión 1 se presenta una tarea de presentación que se refiere a la inclusión de preguntas intercaladas en la exposición. El profesor comenzó la exposición de la clase mediante fichas para profundizar en el tema de la resta; en total se utilizaron 50 fichas, una vez contadas las fichas comenzó a incluirse las preguntas por parte del profesor.

prof.- ...muy bien, son cincuenta, ahora vamos a colocar en forma correcta la representación o el número 50; a ver, si pongo decenas y unidades (apunta en el pizarrón), ¿en dónde debe ir el cero?

A1.- de este lado (lado izquierdo)

A2.- no, de aquel (lado derecho)

prof.- A ver Juan, díles a tus compañeros en dónde

A3.- allá en las unidades, ¿no?

prof.- ¡muy bien! ¿y el cinco?

A3.- en las decenas...

prof.- pero qué creen, un señor pasó y me pidió que le regalara 25 fichas ¿en dónde se acomodaría el 25?

A4.- abajo

prof.- ¿debajo de dónde acomodarían el número 5?

A5.- del cero

prof.- ¿y el número dos?

A5.- debajo del cinco

.....

Así prosiguió la clase con la misma dinámica, preguntas del profesor hacia el grupo y respuesta sólo de algunos alumnos, hasta que juntos resolvieron la resta que se presentaba y comenzaron con una actividad en el LTG.

De esta tarea se resaltan algunos elementos importantes. Uno de ellos es que la tarea de preguntas intercaladas durante la exposición se da generalmente en grupo, con excepción de algunas ocasiones en que se dirigió a un alumno en particular, por lo que el profesor pierde el control de la participación de todos en la dinámica de la tarea ya que son sólo unos cuantos alumnos que contestan a las preguntas emitidas por el profesor.

Sería conveniente que el profesor recupere las respuestas de varios alumnos, no quedarse sólo con quien le ha dado la respuesta correcta, debe procurar indagar más respuestas y propiciar así una mayor participación; además de que esto le permitirá crear en los alumnos la habilidad para defender sus puntos de vista.

Es importante resaltar que el profesor no expresa al inicio del tema el objetivo que se cubrirá durante el desarrollo de la clase.

Durante la sesión 13, el profesor recupera la respuesta que varios alumnos dieron al resolver un ejercicio planteado en el pizarrón, proveniente del libro de texto.

Prof.- A ver Mario, pasa al pizarrón y contesta la primera pregunta.

A1.- Doce

Prof.- ¿Doce qué?

A1.- Doce pesos.

Prof.- Muy bien, ¿creen que su compañero contestó correctamente la primera pregunta?.

Todos.- ¡Sí!

Prof.- Perfecto, su compañero se merece un aplauso.

Prof.- A ver Lidia, cuál sería la respuesta de la número dos.

A2.- Diez.

Prof.- ¿Esta bien su compañera?

Todos.- ¡Sí!

Prof.- Bien den un aplauso a Lidia.

- El profesor señala a una niña -

Prof.- Siguiente pregunta, a ver Samantha, cuál es la respuesta.

A3.- 5 helados.

Prof.- Bien, pasamos a la siguiente a ver Tania.

A4.- 5 paletas.

Prof.- A ver quién le ayuda a Tania.

A5.- Es lo mismo.

Prof.- ¿Porqué?

A5.- Porque uno cuesta más caro pero compra menos.

Prof.- Perfecto. . . .

Es importante que este tipo de actividades se presenten en el aula, ya que es muy enriquecedor, tanto para el alumno como para el profesor que el diálogo dentro del salón se dé en ambas direcciones y no sólo del profesor hacia los alumnos. Asimismo

se da oportunidad a la gran mayoría de participar en el ejercicio y sentirse parte del grupo.

Sin embargo, es necesario comentar que las actividades realizadas por el profesor, son tomadas en su mayoría del material que la SEP les proporciona a los profesores, haciendo de lado la formulación de ejemplos cotidianos.

Dentro de las tareas de presentación se incluye la actividad del profesor sobre dar un panorama general y de estructuración del tema; en la sesión 8 el profesor, antes de entrar al contenido principal de la clase, da un panorama general de la misma.

prof.- A ver hijos . . . el día de hoy vamos a entrar a las operaciones de multiplicación, no olviden que en las clases pasadas aprendimos a usar la cuadrícula de multiplicar, les voy a pedir que se integren en equipo de cuatro personas, a cada equipo voy a darle una bolsa de papel, nueve cajitas de cartón, un señalador y saquen su cuadro de multiplicaciones.

A1.- Maestro, ¿y para qué tantas cosas?

prof.- Porque con este material les voy a mostrar lo fácil que es hacer multiplicaciones.....

Este ejemplo es útil en la medida que permite rescatar lo siguiente, siempre será importante que se recupere en la presentación del tema lo visto el día anterior y lo que se aprenderá en la clase reciente; además de que el uso de muchos materiales para la clase resulta ser atractivo para el alumno; el manejo de los materiales es cuestión del docente y tiene que ver con un estilo propio, pero como presentación suena interesante para el niño y se sale de la cotidianidad sobre la enseñanza de las matemáticas.

Sería provechoso que el profesor una vez atraída la atención del alumno sea capaz de mantenerla durante el desarrollo y la conclusión de la clase.

A diferencia de la sesión 6 en la cual ocurre lo contrario, en ésta el profesor no ofrece un panorama general del tema, únicamente inicia la clase haciendo una revisión del

material que utilizarán los alumnos para posteriormente pasar al desarrollo de la actividad en sí.

Prof.- ...Quiero saber cuántos cumplieron con traer sus envases y sus aros para poder jugar.

A1.- Yo si los traje.

A2.- Yo también.

Prof.- Veo que varios niños no cumplieron con lo que les pedí y como siempre les digo, así no podemos trabajar...

Prof.- Hagan papeles cómo este que tengo en la mano, junten los envases en sus equipos, el papel le ponen un número del 0 al 10. . .

A3.- Maestro ya pegamos el papel.

Prof.- ¿Ya todos acabaron?

Todos.- ¡ya!

Prof.- Ahora vamos a salir al patio a llenar sus frascos....

Es necesario destacar que si el profesor no explica a los alumnos la finalidad de la realización de la actividad, los alumnos difícilmente le encontrarán un significado al juego y, lo que es más importante, posiblemente no logren el objetivo deseado.

TAREAS DE PRÁCTICA CONTROLADA. Las actividades de práctica controlada se presentaron en el desarrollo de las sesiones 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13.

Un ejemplo de tarea de práctica controlada en lo referente a la práctica inicial con orientación docente se da en la sesión número 7; el profesor inició la clase con una introducción sobre la calculadora (descripción general) y, posteriormente, él junto con los alumnos realizaron ejercicios con la calculadora.

prof.- . . . Vamos a ver, en primer lugar cómo le vamos a ordenar que nos haga una suma. Enciendan todos su calculadora.

todos.- ¡ya!

prof.- ahora anoten, o más bien opriman el número uno, presionen el signo de la cruz que indica suma, ¿ya lo hicieron todos?

todos.- ¡ya!

prof.- ahora opriman otra vez la tecla del número uno; ya le ordenamos a la calculadora anotar el número 1, luego le ordenamos sumar y volvimos a darle otro número ¿cuál fue?

todos.- ¡otro uno!

prof.- . . . voy a pedirles que opriman donde hay dos rayitas (signo de igual) y fíjense en la pantalla, ¿qué hizo la calculadora?

A1.- puso el número 2

prof.- creo que tienes razón, por que la calculadora sumó 1 al número que ya tenía en la pantalla.

. . .

El ejemplo anterior permite observar cómo el docente es el responsable directo del aprendizaje sobre el uso de la calculadora y no porque los alumnos así lo quieran, sino porque él así decidió enseñar ese tema; es el profesor quien dice qué hacer y cómo y cuándo realizarlo.

Sería recomendable que el profesor permitiera a los alumnos pensar y descubrir por ellos mismos qué tecla de la calculadora da cierta función u operación. Es importante destacar que mientras más libertad de expresión tenga el niño, el intercambio entre éste y el profesor provocará que la clase fuera más dinámica y se dé en una forma dialéctica.

Dentro de las tareas de práctica controlada se menciona que el profesor debe asegurar la participación de todos los alumnos. Algunas veces se trabajaba individualmente y, en 8 sesiones, se trabajó en equipo, con lo cual de alguna forma el profesor se aseguraba que todos participaran en la clase, si bien no en una forma activa, sí al menos en el trabajo al interior de cada equipo. Sin embargo sólo en dos sesiones (7 y 10) el profesor supervisó el trabajo que se realizaba al interior de cada equipo.

Al respecto, el profesor comenta que promueve la participación de los niños a través de las preguntas que realiza durante el desarrollo de la clase o bien, mediante las

respuestas a los ejercicios del libro de texto y sus libretas, o también pasándolos al pizarrón.

Otra de las actividades de las tareas de práctica controlada se refiere a los apuntes, éstos si bien no se daban de forma directa, sí existían; ya que el profesor pedía a los niños trabajar algunos ejercicios en su cuaderno de matemáticas, en relación con lo anterior, el profesor comenta que esto no sólo les sirve de apuntes, sino que además son una prueba de que el niño ha trabajado los ejercicios correspondientes. Para cerciorarse de ello el profesor calificaba constantemente los ejercicios en la libreta.

TAREAS DE CORRECCIÓN Y RETROALIMENTACIÓN.

Estas actividades se presentaron de la siguiente forma.

Algunos ejercicios eran calificados por el profesor directamente en sus libretas o en su libro de texto (LTG) y una vez revisados eran devueltos a los alumnos sin explicación de las posibles causas de sus errores; al preguntar al docente sobre lo que valora de los trabajos de los niños, comentó que considera el resultado final en relación con el objetivo propuesto

En algunas ocasiones después de la realización de alguna actividad el profesor realizaba preguntas referentes al ejercicio que se estaba realizando en ese momento, preguntaba de manera grupal y en pocas ocasiones preguntaba de forma individual. En esta tarea el profesor valoraba al niño según la veracidad de su respuesta. Si la respuesta era correcta, ésta era seguida de una frase positiva como por ejemplo "sí muy bien" "ven como sí saben".. (sesión 2). En cambio si la respuesta era negativa la frase del profesor era de desaprobación hacia la conducta del niño. Un ejemplo de este tipo de situación es la presentada en la sesión 3, después de un ejercicio el profesor apuntó en el pizarrón algunas preguntas provenientes del libro de texto (LTG).

prof.- A ver Lidia, cuál sería la respuesta de la número 2

A1.- 10

prof.- no me digas a mí, escríbelo en el pizarrón

(la niña pasa al frente y escribe el número 10)

prof.- ¿está bien su compañera?

todos.- ¡sí!

prof.- Bien, den un aplauso a Lidia (el grupo aplaude); Gabino pásale a resolver

la que sigue, anda niño, tú siempre con tu calma, no ves que el tiempo nos gana, contesta la número 3.

(el alumno pasa al pizarrón y anota el número 25)

prof.- ¡No! nunca pones atención, siempre estás distraído, ésa no es la

respuesta, contigo no podemos avanzar, alguien que le ayude a Gabino

. . .

Señalar la importancia de estas tareas de corrección muestra cómo se realizan dentro del aula. En el ejemplo dicha tarea no es para calificar, el profesor no palomea, ni tacha el ejercicio, ni anota una calificación, sino que es una forma de control hacia el ejercicio.

Se debe mencionar que el profesor corrige de forma negativa al niño que no pudo resolver el ejercicio, cabe destacar que el docente debe comprender que no todos los niños tienen el mismo ritmo de aprendizaje; además, no es lo mejor evidenciar al niño frente a sus compañeros, porque no sólo afecta el aprendizaje del niño, sino que puede afectar su autoestima o autoconcepto.

Otro aspecto importante en estas tareas de corrección es la manera en que el profesor corrige los errores, ya que cuando el niño se equivoca le hace saber que su respuesta es incorrecta pero no le da oportunidad de corregirla, sino que más bien recibe frente al grupo una llamada de atención, impidiendo de esta forma que el alumno sea capaz de corregirse al conocer el cómo y el por qué de la respuesta.

De esta manera, el profesor logra que el alumno cree la representación de que, en la evaluación, el profesor es quien sabe y califica las respuestas buenas o malas, y los alumnos desconocen los criterios y el por qué del error; sobre este punto el docente comenta que " la reflexión en los ejercicios es muy importante, sobre todo por la libertad

que tienen todos de expresar sus ideas y /o conocimientos". Sin embargo, en la práctica su desempeño no es así, ya que al ser la evaluación unidireccional no hay lugar para la reflexión, y el profesor pasa de una actividad a otra sin comentarios o reflexiones que retroalimenten la ejecución del ejercicio anterior.

En el desarrollo de la sesión 6 se puede observar un ejemplo de la importancia de la corrección y de la retroalimentación. En esta sesión se revisaba la multiplicación mediante el juego de aros y botellas, el profesor dio oportunidad a los alumnos de trabajar en equipo.

Prof.- . . . Bueno, así como le hicimos con su compañero van a ir pasando uno por uno en su equipo.

- Los alumnos en gran alboroto tiran sus aros y anotan en su libreta los puntos; el profesor observa. Después de 10 minutos el profesor señala:

Prof.- ¡ Vamos a nuestro salón!

- Todos se dirigen al salón-

Prof.- Guarden silencio y saquen su libro de texto de matemáticas y ábranlo en la página142 . . .

Debe destacarse la relevancia de la corrección y la retroalimentación no sólo en este ejercicio, sino en todos los que se realicen, ya que de esta forma los alumnos además de realizar y divertirse con la actividad, le encontrarán sentido y, sobre todo, significado.

Las actividades de corrección son muy importantes, ya que mediante éstas, el profesor puede percatarse de las dificultades y avances que los alumnos presentan en ciertos contenidos y, asimismo, le da oportunidad de trabajar de acuerdo a los ritmos de los alumnos.

La revisión y corrección de los ejercicios pueden ser de utilidad, ya que a través de éstas el profesor logrará indagar el origen los errores; conociendo de esta forma si se

deben a la falta de conocimiento del alumno o a ciertas dificultades que presenta durante el proceso de resolución que no le permiten llegar al resultado correcto.

Es necesario que se cambie la concepción de los errores entendidos como una falla del alumno, por una concepción más abierta, los errores deben suponerse como una fuente de información sobre aquella parte del proceso en la que es necesario intervenir para lograr un avance mayor en el alumno.

Por otro lado, es de gran utilidad que el profesor no valore sólo el resultado final de los ejercicios, es fundamental atender el proceso de resolución, puesto que puede brindar información sobre la parte del mismo en es específico en la que el alumno tiene dificultades.

TAREAS DE PRÁCTICA INDEPENDIENTE.

Estas actividades aparecieron en las 13 sesiones. La actividad de práctica independiente se dio con mayor frecuencia en la resolución de ejercicios, tanto del libro (LTG), como de los propuestos por el profesor.

Este grupo de tareas existió de muy diversas formas, desde resolución de operaciones en el cuaderno o en LTG, hasta manipulación de objetos como plastilina o material del libro recortable, también se dio en el trabajo de equipo.

Un ejemplo de este grupo de tareas es el registrado durante la sesión 9; la clase trataba de la enseñanza de los días de la semana y los meses del año. Después de indicar los días de la semana, el profesor ordenó al grupo sacar el libro de matemáticas; primero junto con los alumnos, respondió una parte del ejercicio y, posteriormente, permitió que los niños resolvieran el resto del ejercicio por sí mismos.

prof.- Saquen su libro de matemáticas y contesten la página 64, ¿qué hacemos en la escuela? en esta página vamos a ir anotando lo que hacemos en la semana; por ejemplo, que hacemos el lunes (anota en el pizarrón), realizamos honores a la bandera, matemáticas, español, recreo, conocimiento del medio y educación física.

prof.- continúen ustedes con los demás días, ya saben que clases tenemos cada día.

(pasaron 20 minutos, los alumnos entregan el libro al profesor para que lo califique)

prof.- muy bien niños.... ahora voy a anotar unas preguntas y las contestan en sus libretas.

.

(El profesor se dedica a observar por el pasillo a sus alumnos mientras trabajan con las preguntas que él anotó en el pizarrón.)

. . . .

(Los niños entregan su libreta al profesor para que califique su trabajo)

Estas tareas son una muestra de que el profesor permite el trabajo independiente de los alumnos, en el primero contestando su libro de texto y en la segunda contestando el ejercicio del pizarrón en su libreta de matemáticas. Sin embargo, al igual que en las tareas de corrección los ejercicios, a pesar de ser realizados de forma independiente, el profesor es, al final, el responsable de calificar palomeando o tachando las respuestas correctas e incorrectas.

Es importante señalar que estas tareas de práctica independiente son muy importantes, ya que en ellas el alumno practica el aprendizaje de cómo hacer la tarea correcta y rápidamente (Roseshine y Stevens, 1984).

Además el docente debe considerar, como mencionan los autores antes citados, que la actividad independiente debe proporcionar a los estudiantes la práctica suficiente como para adquirir seguridad en su comprensión.

Identificación de las estructuras Organizativa-participativa y didáctico-curricular.

Tal como señala Ávila (2001):

- La dimensión Organizativa-Participativa se refiere a aspectos tanto temporales como espaciales, número de participantes y agrupamientos.

- La dimensión Didáctico-Curricular implica la dinámica que desarrollan los alumnos, el contenido y los materiales empleados por el profesor.

Respecto a la **DIMENSIÓN ORGANIZATIVA-PARTICIPATIVA**, en todas las sesiones, excepto la 6, las actividades se desarrollaron por completo dentro del aula e involucraban a todos los alumnos del grupo, el profesor menciona que para enseñar matemáticas, tanto el patio como el salón son lugares adecuados, pero que depende en mucho de la actividad a realizar. En cuanto al tiempo, éste varió, la clase más prolongada fue de 1 hora 20 minutos (sesión 6) y la menos prolongada fue de sólo 40 minutos (sesión 13).

Tabla2. Dimensión Organizativa -Participativa por sesión

SESION	TIEMPO	ESPACIO	No.PARTICIPANTE S	AGRUPAMIENTO
1	1hr. 05min.	salón	35 alumnos	individual
2	1hr.10min.	salón	33 alumnos	pequeño grupo
3	1 hr.15min.	salón	35 alumnos	individual
4	1 hr.05min.	salón	35 alumnos	individual
5	1 hr.	salón	35 alumnos	individual
6	1hr. 20min.	patio	35 alumnos	pequeño grupo
7	1 hr.05min.	salón	32 alumnos	pequeño grupo
8	1 hr.	salón	31 alumnos	pequeño grupo
9	1 hr.	salón	34 alumnos	individual
10	1hr.05min.	salón	34 alumnos	pequeño grupo
11	1 hr.	salón	34 alumnos	pequeño grupo
12	50 min.	salón	33 alumnos	individual
13	55 min.	salón	31 alumnos	individual

El plan de estudio y programa de matemáticas (1994), en segundo grado menciona que la materia de matemáticas tiene una carga de trabajo de 240 horas con una distribución de 6 horas semanales.

La mayoría de las sesiones se prolongó un poco más de la hora, todos los días se impartía matemáticas; por lo que calculando las 6 horas semanales entre los 5 días se puede observar que el profesor cumple con el tiempo estipulado en el Programa de Matemáticas (1994). Sin embargo el profesor comentó "sólo imparto 5 horas de matemáticas a la semana"

El **número de alumnos** permite enmarcar las tareas con diferente número de participantes. El número de alumnos que asistió a la clase de matemáticas fue, en promedio, de 33 alumnos por clase de un total de 35 alumnos registrados. Fue un grupo no muy pequeño pero que permitió al profesor trabajar de forma individual.

En cuanto a los **agrupamientos**, la forma de agrupar a los alumnos fue en 5 ocasiones en pequeños grupos y, en 7, los alumnos trabajaron en su pupitre de forma individual.

El profesor comentó " reúno a los alumnos en equipo para que al trabajar entre ellos se despierte el interés en las actividades que utilizaré para tratar el tema, además me gusta supervisar el trabajo que realizan."

Sin embargo, en las actividades el profesor presentó otro comportamiento; mientras los niños trabajaban en equipo, la mayoría de las veces se sentó en su escritorio y desde su silla observó el desempeño de los integrantes de los equipos.

El programa de matemática (1994) propone el trabajo de los alumnos con sus compañeros ya que el diálogo, la interacción y la confrontación de sus puntos de vista ayudan al aprendizaje y a la construcción de conocimientos, además de que el éxito en

el aprendizaje de las matemáticas depende de la capacidad del profesor para diseñar actividades que promuevan la construcción del aprendizaje en la interacción con otros.

En relación con **LA DIMENSIÓN DIDÁCTICO-CURRICULAR** se registró, en primer lugar, que el profesor supervisa de manera directa las actividades realizadas, es él quien dice qué hacer y cómo hacerlo.

El profesor tuvo una dinámica de control durante las actividades, cuando el profesor salía del salón dejaba trabajando a los alumnos y a su regreso algunos niños ya habían concluido y otros sólo jugaban o simplemente no lo hacían.

En cuanto a los contenidos, al preguntar al profesor respondió "para trabajar los contenidos me baso en el programa de estudio, siempre me documento ahí y de alguna manera aprendo más también". A lo anterior se debe atribuir que durante las clases observadas no existió tema que estuviera fuera del programa.

Respecto a los **materiales**, se utilizó en la mayoría de las sesiones el libro de texto gratuito de segundo grado de primaria (LTG) para resolver ejercicios. En cuanto al material el profesor comentó: " para mí el libro de texto gratuito es muy bueno, sobre todo por las actividades que propone y además por que están adecuados al grado y al nivel del niño".

Los materiales que más se emplearon fueron el gis, el pizarrón, el libro de texto gratuito de matemáticas (LTG) y el cuaderno de los alumnos. En algunas ocasiones, el profesor llevó material didáctico como fichas, recortes de artículos domésticos, cartulina, tarjetas, lámina de papel bond (cuadro de multiplicaciones), botellas, aros, botones y cajas de diversas formas-

Se considera que el material usado por el profesor y utilizado en actividades de juego son una parte importante de la clase, ya que como menciona el libro para el maestro

(1994) el juego es una parte importante de la vida de los niños y se debe considerar para lograr un aprendizaje efectivo.

También se trabajó con otros materiales como plastilina que los alumnos llevaron, la cual atrajo enormemente la atención de los niños. El profesor pidió que con la plastilina reprodujeran figuras geométricas; muchos de los alumnos disfrutaron tanto la actividad, que continuaron reproduciendo figuras con sus plastilinas cuando se cambió de actividad.

El profesor comentó que "es difícil que los niños consigan su material ya que a veces los padres de familia no cumplen con el material que se les pide".

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El objetivo de este trabajo fue describir lo que un profesor novel, con dos años de experiencia realiza durante el desarrollo de la clase de matemáticas de segundo grado de primaria, analizando la manera en que se asocia con la instrucción recibida en su formación inicial. De el análisis de este trabajo se desprende lo siguiente:

Las tareas de práctica controlada y práctica independiente aparecieron con más frecuencia, representan la mayor parte del total de las tareas analizadas, lo que muestra que el profesor da gran importancia a la práctica continua de ejercicios, tanto en resolución colectiva, como en resolución independiente por parte de los alumnos. Con ello se muestra que el docente se olvida de otros aspectos fundamentales como la revisión de tareas y la retroalimentación de los ejercicios.

En cuanto a la tarea de revisión diaria y control, el profesor en muy pocas ocasiones realizó una revisión sobre lo aprendido y sobre las tareas, esto se debe, tal vez, al poco tiempo que se tiene para cumplir con los objetivos del Plan y Programas (1994), por lo cual el profesor decide aprovechar el mayor tiempo posible para cubrir los objetivos y contenidos del curso de matemáticas. Fierro (1998) señala que en los proyectos educativos en México, el tiempo está determinado por la agenda política ya sea local o nacional, de este modo no se considera al docente, ni el ritmo de trabajo adecuado para el cumplimiento de los objetivos.

Por otro lado, en lo referente a las tareas de presentación que se encontró destaca la tarea del profesor de realizar preguntas mientras expone el tema. El profesor realizaba preguntas a sus alumnos para abarcar el contenido, o demandar la respuesta de un ejercicio. Aunque solo respondían al profesor y no intercambiaban opiniones con sus compañeros.

Otra tarea del profesor que merece mencionarse por la relevancia dentro del campo educativo, es la de corrección de tareas y actividades, aquí se pudo analizar que hay pocas correcciones por parte del profesor hacia sus alumnos, sólo existe calificación pero sin explicación de sus errores, lo que evita el diálogo entre profesor y alumnos. Sobre lo anterior Rochera (2000) menciona que la interacción y el diálogo entre profesores y alumnos se considera un espacio privilegiado donde es posible que los alumnos se apropien de los contenidos escolares y que los profesores actúen de guía mediante el ofrecimiento de ayudas que se ajusten a los procesos de aprendizajes de los niños.

La reflexión en torno a los ejercicios realizados queda de lado durante la clase de matemáticas cuando es indispensable que aparezca dentro del salón de clases tanto por parte del profesor como por parte del alumno. Es necesario crear en los alumnos el hábito de la reflexión, ya que como menciona Jolibert (1998), los aprendizajes se construyen, se refuerzan y consolidan por una reflexión del propio aprendiz : ¿qué aprendí?, ¿cómo aprendí?, ¿para qué? , para que de este modo, descubra sus propios recursos, procesos y le sea posible utilizar las estrategias que le sean más exitosas.

Es de gran importancia que se considere en el desarrollo del currículum de matemáticas el análisis y resolución de problemas, tal como lo menciona el Libro para el Maestro (1994). Una de las dificultades que enfrenta la enseñanza de las matemáticas es que los contenidos se han trabajado de manera aislada; en otras palabras, fuera de un contexto que le permita al alumno descubrir su significado,

sentido y utilidad. Por lo que es necesario invertir el proceso que tradicionalmente se ha seguido; es decir, enfrentar a los alumnos desde el principio a la resolución de problemas para promover el aprendizaje matemático y el desarrollo de la capacidad de razonamiento en los alumnos. Sin embargo, en muy pocas ocasiones el profesor considero la resolución de problemas, además de que cuando los aplicó fue a través de problemas descontextualizados tomados del libro de texto y, al contrario de lo mencionado por el libro para el maestro, los alumnos se enfrentan con los problemas al final de la sesión y como una aplicación de los algoritmos antes revisados.

Respecto a lo anterior, Bermejo, Lago y Rodríguez (2000) comentan que los profesores centran la enseñanza de las matemáticas en los algoritmos, sin considerar otras opciones como la resolución de problemas. Polya (1965) también menciona la importancia de la resolución de problemas al señalar que el profesor debe lograr que los alumnos desarrollen la aptitud para resolver problemas, interesándolos y ayudándolos a adquirir las herramientas necesarias para su correcta resolución.

También el análisis de las funciones docentes permitió analizar cómo el profesor enseñó el tema de Geometría (identificación de figuras geométricas). En este tema los niños coloreaban figuras en su libro, las dibujaban en su libreta o las identificaban en objetos propios de su entorno como cajas.

Como parte de este punto, es importante lo mencionado en el Libro para el Maestro (1994) acerca de la geometría; aquí se considera que el estudio de la geometría debe ir más allá del coloreado y reconocimiento de figuras en el libro de texto, ya que presentarla en un solo plano provoca que algunos niños consideren que una figura se convierte en otra con sólo girarla.

Se recomienda que en el trabajo con las figuras geométricas los alumnos las reconozcan no sólo por su nombre, sino a través de la reflexión sobre alguna de sus propiedades partiendo de la observación y el análisis de forma de su entorno. En este

sentido es necesario destacar que el profesor utilizó de alguna forma los elementos que el contexto le brinda para la enseñanza de las figuras geométricas.

En lo referente a una de las dimensiones consideradas, la organizativo-participativo, en las clases de matemáticas observadas, se presentaron actividades en equipo, pero el profesor no las consideró como una fuente de aprendizajes por la construcción mediante el intercambio y negociación de significados entre compañeros, el profesor mencionó en la entrevista que para él significaban una manera de hacer atractiva la actividad presentada. Al respecto, Luceño (1998) menciona que una de las funciones del docente debe ser la de proporcionar un marco de trabajo cooperativo en donde se fomente la discusión, el intercambio de ideas y de ayuda entre los alumnos más aventajados y los menos aventajados.

Por otro lado, el material que el profesor presentó durante el desarrollo de las clases, en ocasiones fue muy atractivo para los niños, por ejemplo cuando se llevó plastilina para que los niños reprodujeran figuras geométricas, al concluir la actividad, los niños siguieron buscando figuras para hacerlas con plastilina. Hubo otra ocasión en la que el docente realizó juegos como el de "la tiendita" para utilizar las operaciones de suma y resta, o el de "botellas y aros" para el uso de la multiplicación; los juegos y el material proporcionaron una manera diferente de comprender los temas, además de motivar a los alumnos. Al respecto el Libro para el Maestro (1994) menciona que las situaciones divertidas e interesantes se pueden aprovechar para que los alumnos construyan y progresen en sus conocimientos. En algunas ocasiones el profesor utilizó para dar la clase sólo el pizarrón y el gis; sobre lo anterior, Bermejo et al (2000) señalan que en las clases de algunos profesores noveles el gis y el pizarrón son usados frecuentemente y la presencia de recursos didácticos es inusual.

Como se mencionó anteriormente, el profesor es quien dosifica los temas o contenidos de acuerdo con su plan de trabajo, aunque éste era modificado por las situaciones que se presentaron; Wilson (citado por Rivera, 2001) comenta que el profesor es

quien a fin de cuentas habrá de dar forma y sentido a todo lo establecido en los planes.

Así, el autor antes citado refiere que los planes establecidos se harán realidad con diferentes grados de fidelidad de acuerdo con la comprensión que el profesor tenga y sobre todo de su capacidad personal de crear y dirigir situaciones de aprendizaje para lograr el cumplimiento de los objetivos educativos.

Los resultados de este trabajo muestran, en contraste con lo referido por Wilson (citado por Rivera 2001), que el cumplimiento de los objetivos educativos no depende del profesor exclusivamente, ya que el mismo profesor posiblemente pudiera cumplir los objetivos si tuviera otros alumnos o si estuvieran en otra escuela. Resultaría interesante mostrar las condiciones en las que el profesor desarrolla su trabajo, la enseñanza de los alumnos en grados anteriores, las condiciones sociales de los alumnos, entre otros muchos elementos que moldean la práctica educativa.

Respecto a la utilización del Plan y Programas de estudio por el profesor, en la actualidad se reconoce que el currículum oficial es flexible, ya que le deja gran libertad al profesor para tratar y enseñar los contenidos, sin embargo, el profesor, en lugar de aprovechar esta flexibilidad para hacer más creativas las clases, en algunas ocasiones se basó exclusivamente en el libro de texto. En este sentido, el Libro para el maestro (1994) plantea que el libro del alumno debe utilizarse como un recurso didáctico que favorece las representaciones gráficas de los niños en los primeros grados, y que por lo tanto debe usarse después de que los alumnos hayan tenido experiencias con material concreto. Azcárate (1997) señala que las actividades y situaciones propuestas en el aula han de permitir al alumno formular sus propios puntos de vista, por lo que es importante que las situaciones sean accesibles y próximas a su vida cotidiana, ya que la mayoría de los alumnos se interesan por los problemas del entorno y del medio ambiente, por lo que deben ser consideradas por el profesor en la clase de matemáticas.

A pesar de ser un currículum flexible es contradictorio que si bien el profesor expresa planear sus clases, no se observa la presencia de materiales oficiales como el Libro para el Maestro, los ficheros o el avance programático. Posiblemente al profesor le resulte más práctico, cómodo o suficiente usar sólo el Libro de Texto gratuito y el Plan y Programas de la SEP (1994) para planear y organizar sus clases.

Por otro lado, el profesor manifiesta que dentro de las dificultades para realizar su labor se encuentra la colaboración de los padres de familia esto, reconoce que tiene que ver con las condiciones socioeconómicas del contexto; sobre lo anterior Fierro (1998) comenta que uno de los problemas para llevar a cabo las innovaciones es que se espera que los docentes hagan mucho, pero en muy poco tiempo y con pocos recursos, sin embargo, no debe olvidarse que dependen de las condiciones de las regiones, en donde desempeñan su labor.

Se puede destacar que en el Plan de formación (1994) se resalta que el docente debe conocer los principales problemas y necesidades de la comunidad donde se encuentra la escuela y, por lo tanto, si los padres no cumplen con el apoyo del material, él debe comprender esa situación y debe tener la capacidad de adaptarse a ello y solucionar esas deficiencias dentro de lo que a él le corresponde.

Las constantes interrupciones de los padres de familia en el grupo, actividades extracurriculares como los concursos o festivales, las comisiones, las asambleas, los trámites burocráticos, son otras de las dificultades a las que se enfrenta.

Lo anterior es de gran relevancia y es una realidad que no se puede dejar de lado, ya que el profesor debe intervenir en diversos ámbitos. El Plan y Programas (1994) determina claramente los tiempos, objetivos, contenidos, enfoques, etc., pero no considera las diferentes funciones que actualmente cumple el docente

En lo que se refiere a su **formación inicial**, cabe destacar que el profesor es egresado de la escuela normal y formado a partir del plan de estudios 1994. Este plan describe en el perfil de egreso que el profesor novel debe tener la capacidad para plantear, analizar y resolver problemas y crear esta capacidad en sus alumnos. Referente a lo anterior el profesor señala que efectivamente las matemáticas son importantes, sobre todo porque por medio de ellas el alumno aprende números y operaciones que le servirán en su vida cotidiana.

Como se puede observar una cosa es lo planteado teóricamente en el plan de formación y otra muy diferente el desempeño en la práctica, ya que en los registros descriptivos se observó que la clase de matemáticas sólo se refiere a números y operaciones y poco se crea en los alumnos la capacidad de analizar y resolver problemas. Al respecto, Blanco (1996) encontró que los profesores principiantes tienen dificultades para llevar a la práctica docente los conocimientos didácticos de las matemáticas estudiados en sus cursos de formación, frases como " mucha teoría pero no me han preparado para la práctica" se escuchan frecuentemente tanto en profesores con experiencia, como en los profesores noveles.

Sin embargo, el plan de estudios de las escuelas normales (1994), señala que los futuros profesores lograrán aprender a seleccionar y adaptar estrategias de enseñanza, formas de relación y estilos de trabajo congruentes con los propósitos de la educación primaria. Es decir, la observación y la práctica que llevan a cabo no se realizan con el fin de calificar y criticar lo que sucede en el aula o, por el contrario, de identificar un modelo de docencia que se deba imitar, sino de registrar información para analizar y explicar las formas de proceder de los maestros para identificar prácticas escolares adecuadas a las características de los grupos.

Además, el plan de formación de las escuelas normales (1994) señala que un plan de estudios, por correcta que sea su formulación, sólo tiene la posibilidad de alcanzar sus objetivos cuando su aplicación se realiza en un ambiente educativo y bajo prácticas que son congruentes con las finalidades del plan.

El profesor comenta que en la *formación* se aprende algunas cosas útiles para la enseñanza de las matemáticas, pero en la práctica surgen innovaciones educativas, así como temas y enfoques que el profesor novel, si no se actualiza, comienza a desconocer. Al respecto, Ríos (1999) señala que en la formación inicial existen ciertas problemáticas que provocan un desfase entre la teoría y la práctica, uno de estos obstáculos es que el plan de las escuelas normales resulta nulo ante las transformaciones sociales, económicas, políticas y educativas.

Así, al preguntar al profesor sobre la calidad de su formación en relación con su práctica, comenta que si bien su formación fue adecuada, ésta no considera factores extracurriculares como son las comisiones que los profesores desempeñan dentro de su escuela, o el contexto específico de trabajo o la situación socioeconómica de los padres de familia. Estos factores en palabras del profesor obstaculizan un buen desempeño laboral y provocan que el plan de estudio de su formación inicial sea nulo. Al respecto Domínguez (1999) afirma que la formación inicial del profesor no es un asunto que se pueda contemplar sin tomar en cuenta su desempeño laboral del futuro, lo que le puede permitir tener criterios suficientes para tomar decisiones curriculares adecuadas o bien, cambiar la manera de afrontar los problemas que se le puedan presentar y principalmente cuestiones como la referida a la evaluación de los alumnos. Sobre lo anterior, Ríos, (1999) señala que el plan y programa de estudios de las escuelas normales resulta nulo ante las transformaciones sociales, económicas, políticas y educativas.

En relación con lo anterior es importante mencionar que el Plan de Estudios (1994) sólo considera el área de matemáticas en segundo y tercer semestre en las asignaturas de *las matemáticas y su enseñanza I y II*"; con lo cual se asegura que el profesor dominará los contenidos, pero el plan no considera la dificultad del mismo profesor para aprender matemáticas; en relación con esto el docente observado comenta que "él no era muy bueno para las matemáticas", con lo cual se hace más difícil su enseñanza.

Otro punto destacable es que en el Plan de Estudios (1994) se resalta la idea de que el profesor novel debe conocer con profundidad los propósitos, los contenidos y los enfoques establecidos para la enseñanza; al interrogar al docente sobre el punto anterior mencionó que no conoce muy bien el enfoque actual de la enseñanza de las matemáticas.

Esto es preocupante ya que si no se conoce el enfoque, no se puede tener un avance en la enseñanza de las matemáticas y, sobre todo, porque se le da más auge a la resolución correcta del algoritmo que al análisis y resolución de problemas.

El *tiempo* que se destina a la clase de matemáticas no es suficiente; el profesor menciona que las matemáticas deben ser claras y exactas y, a veces, el alumno no logra integrarlo y comprenderlo debido a la insuficiencia de tiempo. Al preguntársele sobre si se logró o no los objetivos, mencionó que éstos no se cubrieron en su totalidad debido a la falta de tiempo.

Se puede destacar que el Plan y Programas de matemáticas (1994) señala que el tiempo dedicado a matemáticas en primero y segundo año debe ser de 6 horas a la semana; el profesor explicó que él sólo le dedica 5 horas debido a la carga de trabajo que se tiene para con otras materias; posiblemente si se planificará de acuerdo con lo estipulado en el plan se cubrirían los objetivos del área.

Pro Bueno, Saura y Blanco, (2000), señalan que los profesores noveles y los estudiantes de magisterio creen que el conocimiento se transmite de unas personas a otras, y se reconoce muy poco la construcción del conocimiento mediante la interacción, el intercambio y la negociación.

Lo anterior se pudo notar en la clase ya que el profesor mantenía a los niños siempre haciendo algo o trabajando con material concreto; y cuando formaban equipos de

trabajo la intención era, en palabras del profesor "para despertar el interés de los niños en la actividad" y no para que aprendieran en la interacción con sus compañeros.

Por otra parte, el profesor dedica mucho de su atención a verificar el resultado de las operaciones preocupándose por el manejo del algoritmo, incluso manifiesta que, en los ejercicios se evalúa el resultado final; se olvida de hacer lo principal, esto es, el análisis y la resolución de problemas. Al respecto, Bermejo et al (1998) comentan que, en el aula, la enseñanza de las matemáticas suele centrarse en actividades de cálculo siendo los contenidos muy formalistas y descontextualizados. Así mismo, Ramírez (1996) señala que la enseñanza de las matemáticas se inclina hacia la mecanización de reglas, manejo de algoritmos y fórmulas y no se desarrolla la capacidad para resolver problemas cotidianos.

Otra estrategia que determina su actuar docente es que le da gran importancia a la iniciativa de los alumnos para resolver ciertas operaciones tal vez de esta forma se pueda explicar que la práctica independiente ocupe el primer lugar de aparición en las tareas del profesor. Igualmente, García y Cubero (2000) encontraron que los estudiantes de magisterio y los profesores noveles asumen de una manera fácil el protagonismo de sus alumnos durante las clases.

Otra de las estrategias que el profesor realiza durante la clase de matemáticas fue la exposición o de la presentación del tema; Pro Bueno et al (2000) señalan que la exposición es utilizada por los profesores noveles y en formación, aunque el enfoque es variable, algunos exponen 50 minutos, otros cuando introducen una información y otros se centran en conceptos.

Con respecto a la corrección de ejercicios, Pro Bueno et al (2000) mencionan que los profesores noveles utilizan actividades individuales de papel y lápiz pero no parece que se tenga siempre previsto corregirlas o resolverlas. Durante las observaciones se pudo

comprobar lo anterior al notar que el profesor no siempre tiene contemplado revisar y / o corregir los ejercicios durante las clases.

Es importante mencionar que un gran avance en la actualidad es considerar en el Plan y Programa de estudio de matemáticas (1994) como parte de su propósito, que los conocimientos matemáticos sean una herramienta flexible para enfrentar situaciones problemáticas creándoles la habilidad de analizar y resolver los problemas que se le puedan presentar en su vida cotidiana. Sin embargo, la escuela y, sobre todo los profesores sean noveles o expertos, deben procurar que la propuesta curricular no se quede sólo en un cúmulo de buenas intenciones.

Por último, es necesario expresar que también la gestión de la escuela influye en el desarrollo curricular de las asignaturas; es decir, es necesario analizar ¿cómo se organizan directivos y profesores para discutir los problemas y necesidades que se presentan a nivel curricular? y ¿cómo implementar medidas para resolver esas necesidades?

CONCLUSIONES.

Durante el desarrollo de esta investigación se dio seguimiento a la actuación de un profesor novel con dos años de experiencia en la clase de matemáticas, en un grupo de segundo año de primaria a través del análisis de su actuación dentro del salón de clases y con base en su formación inicial,

El presente trabajo no tiene las intenciones de ser conclusivo en cuanto al desempeño de los profesores noveles. Sin embargo, los resultados y la discusión permiten plantear algunas consideraciones acerca del desempeño del profesor en la clase de matemáticas y reflexionar sobre los elementos propios del profesor que moldean su actuar docente, en este caso la formación inicial.

Así, el tipo de análisis dio la oportunidad de identificar y analizar las tareas y funciones propias del profesor, lo que de alguna forma resultó más interesante que tener categorías que anticiparan posiblemente lo que sucedería. El presente trabajo propone una clasificación de funciones o actividades de profesores noveles en la clase de matemáticas que permitiría posteriores análisis de actuaciones docentes.

Los resultados de dicho análisis permiten decir que el reconocimiento y la resolución de problemas es una parte fundamental de las clases de matemáticas, como lo menciona el Programa en uno de sus propósitos; que los alumnos adquieran la capacidad de utilizar las matemáticas para reconocer, plantear y resolver problemas. Sin embargo, los contenidos, en el caso del profesor observado no se enseñaron como el Programa Oficial lo propone.

Por otro lado, se concluye que aún y cuando se intenta enseñar matemáticas de forma más atractiva para los alumnos, los contenidos se siguen trabajando de forma muy

descontextualizada y, si se utilizan problemas, éstos no tienen nada que ver con el contexto en el que se desenvuelven los alumnos y la clase sigue siendo dirigida, en alto porcentaje por el profesor. En consecuencia la iniciativa y la participación de los alumnos fueron escasas en comparación con lo que el profesor esperaba. Tal vez esto se debió a la forma de fomentar la participación de los alumnos por parte del docente.

El análisis de los resultados de la presente investigación revela que la actuación del docente es un factor determinante en el manejo de los contenidos; es el maestro quien, a lo largo del curso maneja el currículo de matemáticas en este caso de la manera que considere más conveniente, de acuerdo con su formación inicial, el tiempo, asistencia del alumnado, experiencia profesional, concepciones personales. Es conveniente desatacar que los resultados obtenidos en este trabajo no serían los mismos con diferentes maestros, tal vez, los resultados serían distintos con el mismo profesor en con condiciones laborales y sociales diferentes.

Por otro lado, la actuación del docente se construye no sólo por lo elementos de su historia personal, sino por la influencia del grupo y de la comunidad donde se trabaja, tal como lo confirmó el maestro, ya que las capacidades, habilidades, actitudes y nivel socioeconómico de los alumnos que integran el grupo donde labora el profesor son, sin duda, determinantes en las expectativas, en el conocimiento del profesor de su grupo, y sirven como parámetros para medir lo alcanzado, el profesor opinó que " no se cubrieron por completo los objetivos de la asignatura de matemáticas debido a la falta de tiempo y a la poca colaboración de los padres para con su clase".

El desarrollo de la clase de matemáticas no sólo se ve afectado por lo que el profesor realiza al enseñar los contenidos, existen otros elementos que intervienen en la realidad escolar. Así, entre los elementos que obstaculizan el desempeño del docente en la clase de matemáticas fue la poca colaboración de los padres de familia para con su clase por motivos que el mismo profesor desconoce, pero que, tal vez, podrían ser económicos o personales.

Entre los factores que favorecen de alguna forma el desarrollo de la clase de matemáticas se encuentra la juventud del docente y la formación que ha recibido. De esta manera, el profesor intenta que la clase de matemáticas se imparta de una forma diferente y más atractiva para los niños, pero con las limitantes antes mencionadas.

Tras efectuar e interpretar la aproximación a la actuación de un profesor novel en la clase de matemáticas en un grupo de segundo año de primaria, se ofrecen algunas sugerencias tanto a la actuación del docente como a la formación inicial que reciben los estudiantes de magisterio.

A pesar de que la investigación se realizó con un profesor y un período de tiempo determinado, es posible recuperar algunos aspectos que provoquen una mejora en las futuras prácticas docentes con similares condiciones o características profesionales.

Este estudio de los elementos que moldean la actuación docente revela la disposición del profesor para lograr una participación de los alumnos en la clase. Sin embargo, las respuestas del profesor y los hallazgos de las observaciones manifiestan que esto no se logra voluntariamente, por lo que, tal como se mencionó en el capítulo del análisis, el profesor podría cambiar el estilo de las preguntas, pasar de preguntas con respuesta única y exacta, a preguntas abiertas que le den posibilidad al niño de utilizar las herramientas de las que él dispone.

Otro aspecto que se puede mejorar es que si bien el profesor realiza en la clase muchos ejercicios, se recomienda que reflexione junto con sus alumnos sobre la utilidad de estos ejercicios en su vida cotidiana, llevándolos a tener una mejor comprensión de los contenidos enseñados.

Un elemento importante mencionado en el análisis de resultados en el apartado específico de las tareas de corrección, es el elemento metacognitivo de los ejercicios

realizados; se puede mejorar la comprensión de los temas en la medida en que se presente este elemento con más frecuencia, de tal forma que al aprender o realizar algo nuevo, los alumnos y el profesor reflexionen y discutan sobre cómo se llegó al resultado, considerando los puntos malos y los puntos buenos.

En cuanto a la formación inicial, como se describió y analizó en el apartado de análisis de las tareas incluidas en las funciones docentes, a pesar de ser sólo dos semestres de didáctica de las matemáticas es necesario reflexionar sobre la importancia que tiene las matemáticas en la vida de los individuos, y tratar de aprovechar, en la medida de lo posible lo poco o mucho que puede ofrecer el plan de formación en el cual se esté contemplado.

La forma de corregir los ejercicios se puede mejorar si el profesor tiene la capacidad de dejar de ver sólo el resultado de los ejercicios y ampliar su visión al proceso que llevó al alumno para conseguir ese resultado, generando de esta manera la posibilidad de crear oportunidades de ayuda para los alumnos.

Las reacciones del profesor hacia las respuestas correctas o incorrectas deben de moderarse un poco, debido a que si bien pueden ser un factor de motivación para el alumno en el caso de que la respuesta sea correcta, también pueden ser un factor desmotivante y desvalorizante en el caso de que la respuesta sea negativa.

Finalmente considero que es necesario se atienda más a los docentes, ya que como señala Cohen (1972), en cualquier escuela, el maestro y no los métodos ni los materiales, es la clave para el aprendizaje de los niños. Porque finalmente es el profesor quien pondrá en marcha cualquier programa y, en la medida que se siga con la creencia de que el profesor está lo suficientemente capacitado para concretar cualquier reforma en el aula, no habrá avances reales en la educación pública.

De esta manera, en el desarrollo curricular de matemáticas, el profesor es uno de los agentes principales y, quien finalmente, lo pondrá en práctica, no como quien plasma detrás de un escritorio dichas propuestas sino como un agente y elemento mediador, traductor y transformador de las propuestas curriculares.

Por tal motivo, considero de gran relevancia la valoración del profesor que le proporcione una mejor calidad de vida y de servicio. Es igualmente importante que el profesor, novel o experto, asuma el compromiso de elevar la calidad de la educación mexicana.

Finalmente, y de acuerdo a Popkewitz (citado por Rivas, 1998), el maestro es un aprendiz desde su propia práctica; es decir, los profesores no se comportan de acuerdo con sus valores o aptitudes de su formación teórica, sino que actúan conforme con sus teorías de acción formadas como resultado de la interpretación de la situación a la que se enfrentan.

Estas conclusiones pueden despertar el interés en ciertos temas, que no se consideraron en este trabajo por no ser el propósito del mismo. De esta forma podríamos preguntarnos ¿que funciones cumple el docente fuera del aula y como afectan su desempeño dentro del salón?, ¿qué tareas de matemáticas resultan más interesantes para los alumnos?, o bien, desarrollar investigaciones que revelen la actuación docente en diferentes grados o diferentes zonas, ya que el desempeño profesional de los profesores depende en gran medida de las condiciones de espacio, momento y ocasión que se le presenten y que determinan las diferentes "realidades educativas".

REFERENCIAS.

Aguilar, M. y Navarro, J. (2000). Aplicación de una estrategia de resolución de problemas matemáticos en niños. Revista de Psicología General y Aplicada, 53, (1) 63-83.

Anónimo (1994). La función del docente ante los retos de un mundo cambiante. Educación del CONALTE. 48, 3-7.

Ávila, A. (2001). Análisis de la tareas de español en sexto grado de primaria: una aproximación al desarrollo curricular. México: UPN.

Azcárate, P. (1994). La naturaleza de la matemática escolar: problema fundamental de la didáctica de la matemática. Investigación en la Escuela, (24) 79-87.

Azcárate, P. (1997). ¿Qué matemáticas necesitamos para comprender el mundo actual. Investigación en la Escuela, (32) 77-85.

Azcárate, P. (2000). Los futuros maestros ante el estudio de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: Un estudio de caso. Investigación en la Escuela, (42) 45-54.

Barquín, J. (1999). Hacia un modelo de formación del profesorado crítico, complejo y global. Retos del profesorado al final del segundo milenio. Investigación en la escuela, 37, 61-71.

Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (1998). Aprendizaje de la adición y la sustracción: Secuenciación de los problemas verbales según su dificultad. Revista de Psicología General y Aplicada, 51, (3-4), 533-552.

Bermejo, V., Lago, M.O., Rodríguez, P. y Pérez, M. (2000). Fracaso Escolar en matemáticas: Como intervenir para mejorar los rendimientos infantiles. Revista de Psicología General y Aplicada, 53, (1), 43-62.

Bishop, P., Delfens, N. (2000). Matemáticas y educación, retos y cambios desde una perspectiva internacional. Barcelona: Grao

Blanco, L. (1996). Resolución de problemas aritméticos y formación práctica de los maestros. Educación Matemática, 8, (1), 53-63.

Blanco, L. (1998). Otro nivel de aprendizaje: perspectivas y dificultades de aprender a enseñar matemáticas. Cultura y Educación, (9) 77-96

Bromme, R. Y Juhl, k. (1998). Cómo construyen los maestros la comprensión del alumno sobre las tareas en matemáticas: Relacionar el contenido con los procesos cognitivos del educando. Revista de Estudios del Currículum, 1, (4), 162-173.

Cohen, H., D. (1997). Cómo aprenden los niños. México: Fondo de Cultura Económico.

Cortada, N. (1997). Logros en educación primaria y su relación con inteligencia general y con los procesos de pensamiento en la resolución de problemas. Revista Latinoamericana de Psicología, 29, (1), 65-79.

Domínguez, C., (1999). La formación inicial del profesorado de educación infantil. El análisis de materiales como experiencia reflexiva sobre la práctica educativa. Investigación en la escuela, 38, 77-85.

Fierro, C. (1998). La participación de los maestros en los procesos de innovación desde la escuela. Un desafío de la reforma educativa mexicana. Investigación en la escuela, 36, 91-107.

García, E., J. y Cubero, R. (2000). Constructivismo y formación inicial del profesorado. Investigación en la escuela, 39, 55-65.

Giacobbe, S. (2000). La formación del enseñante. Algunas reflexiones ante un curso de perfeccionamiento del profesorado en el marco de la reforma educativa Argentina. Cultura y Educación, (17/18) 83-90

Jolibert, J., Cabrera I., Hinostroza G. y Riveros X. (1999). Transformar la formación docente inicial. Propuesta en didáctica de la lengua materna. Chile: Aula XX/santillana.

Lacasa, P.(2000). Hacia una nueva escuela: Creencias y actividades del profesorado. Cultura y Educación, (17/18) 11-24

Luceño, J. (1999). La resolución de problemas aritméticos en el aula. España: Aljibe.

Mancera, E. (1996). Problemas, maestros, y la resolución de problemas. Educación matemática, 5 (3), 78-92

Martínez, J. (2001). Diseño educativo para un aprendizaje intercultural: Una experiencia de formación de maestros en la Amazonía Peruana. Cultura y Educación, 13, (1) 115-130.

Monereo,C., Castello, M., Clariana, M., y Pérez, M. (1994). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. España: Grao.

Parra, H. (1998). ¿Qué se dice y que se hace en una clase de matemáticas?. Enseñanza de la matemática, 7, 3-11.

Polya, G. (1965). Cómo plantear y resolver problemas. México: Trillas.

Pontecorvo, C. (1996). La notación y el razonamiento con números y nombres en el período preescolar y en la escuela primaria. Infancia y Aprendizaje, 74, 3-24.

Pro Bueno, A., Saura, Ll., y Blanco, S., (2000). ¿Qué actividades de enseñanza utilizan los profesores en formación inicial y los profesores en ejercicio cuando planifican unidades didácticas de ciencias?. Investigación en la escuela, 39, 23-37.

Ramírez, G. (1996). Enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Plexos, 13, 15-19.

Ríos, L. (1994). Hacia dónde orientar la formación de los docentes de educación básica. Revista de la ENSM, sexta época, 3, 18-25.

Rivas, F., J. (1998). El equipo docente como modelo de autoformación. Investigación en la escuela, 34, 79-89.

Rochera, J. (2000). Interacción y andamiaje en el aula: El papel de los errores en la influencia educativa. Cultura y educación, (17/18) 63-81.

Rodríguez, M. (1995). El papel de la psicología del aprendizaje en la formación inicial del profesorado. Madrid: Grao

Santaló, L., Gálvez, G., Chamay, R., Brosseau, G., Lerner, D., y Sadousky, P. (1994). Didáctica de las matemáticas. España: Paidós.

SEP. (1994). Plan de Estudios Licenciatura en Educación primaria. México: SEP.

SEP. (1994). Planes y Programas de estudio de educación primaria. México: SEP.

SEP. (1994). Libro para el maestro. Matemáticas, segundo grado. México: SEP.

Stodolsky, S. (1991). La importancia del contenido en la enseñanza: Actividades en las clases de matemáticas. España: Paidós.

Valdez, C., E. (1996). La actualización de los maestros de primaria en educación matemática. Investigación en la escuela, 29, 89-95

ANEXOS

ANEXO 1

La presente entrevista tiene como finalidad recoger información en torno a su formación como profesor en el área de matemáticas y vincular ésta con su práctica dentro del salón de clases.

DATOS GENERALES.

Nombre

Edad sexo

Años de servicio

Tiempo de egresado

1.- Cómo decidió ser profesor

2.- Qué representa para usted la escuela primaria?

3.- Su formación como profesor la recibió en:

4.- ¿Considera que ese plan de formación crea en los estudiantes la identidad profesional? Si No

Porque

5.- ¿Cree usted que este plan de formación orienta sobre cómo integrar los contenidos de primaria con la capacidad de enseñarlos.? Si No

Porque

6.- ¿Qué opina de la idea del plan sobre fomentar en los nuevos maestros el interés por la investigación científica y hacerlos usuarios analíticos de los productos de su investigación.?

7.- ¿Cuánto tiempo duro su formación inicial?

8.- ¿Ha recibido algún otro curso de actualización dentro del campo de la educación?

Si No Cuál

ASPECTOS RELATIVOS AL ÁREA DE MATEMÁTICAS.

9.- ¿Cree usted importante la materia de matemáticas?.

Si No Porque

10.- ¿Cómo fue su formación dentro del campo específico de las matemáticas?.

11.- ¿Cree usted que es suficiente su formación como profesor dentro del área de la enseñanza de las matemáticas? Si No Porque

12.- ¿Cual (es) es (son) la (s) principal (es) diferencia (s) que nota usted entre la formación recibida y la práctica real?.

13.- ¿Considera difícil la enseñanza de las matemáticas?.
Si No Porque

14.- ¿Cree usted que el programa de matemáticas es una guía para su práctica educativa? Si No Porque

15.- ¿Conoce usted el nuevo enfoque de la enseñanza de las matemáticas?
Si No

16.- ¿Puede usted explicar el nuevo enfoque de la enseñanza de las matemáticas?

17.- ¿Es aplicable este enfoque a la práctica real?
Si No Porque

18.- ¿Podría usted explicar cómo enseña a sus alumnos las matemáticas?.

19.- ¿Que materiales utiliza para la enseñanza de las matemáticas?

20.- ¿Qué contenido (s) considera importante de la materia de matemáticas?

21.- ¿Cuál ha sido la problemática que ha enfrentado en torno a la enseñanza de las matemáticas?.

22.- ¿Cuántas horas imparte matemáticas a la semana?

23.- ¿Considera suficiente este tiempo?.
Si No Porque

24.- ¿Que sugerencias puede dar para que la enseñanza de las matemáticas sea más efectiva en cuanto a motivación y resultados?.

**ANEXO 3.
REGISTRO DE OBSERVACIÓN.**

	Escuela: Fecha: Hr. inicio: Hr. final: Tema: Observador:
Observaciones	Descripción de la sesión