

**GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 213**

**REFLEXIÓN EN TORNO AL ENFOQUE DE LAS
MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA**

MARÍA DEL ROSARIO DE JESÚS CRIOLLO MORA

**TESINA PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO
DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**ASESORA:
LIC. MARÍA DEL CARMEN BUENAVENTURA GALICIA VALERIO**

TEHUACÁN, PUE. 2001

ÍNDICE

CAPÍTULO I FORMULACIÓN DEL TEMA

Introducción.

1.1. Formulación del tema

1.2. Objetivo

1.3. Justificación

1.4. Marco de referencial

1.4.1. Medio físico

1.4.2. Perfil histórico -cultural

1.4.3. Monumentos arquitectónicos

1.4.4. Marco social

1.4.5. Marco jurídico

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Conceptualización de términos

2.2. Análisis histórico de Planes y Programas

2.3. Enfoque actual de las Matemáticas

2.3.1. Análisis del libro del maestro

2.3.2. Organización general de los contenidos

2.3.3. Análisis de los cambios del programa

2.3.4. El libro del maestro

2.3.5. Recomendaciones de evaluación

Conclusión

Limitaciones

Perspectivas

Bibliografía

Siglas empleadas

INTRODUCCIÓN

Con la modernización educativa de 1993, surge la demanda de elevar la calidad de la enseñanza, reformando planes y programas de estudio, basados en nuevos enfoques.

Este documento es el resultado del análisis del enfoque de las Matemáticas, éste no ha sido recuperado por los docentes, repercutiendo en la misma práctica docente.

En el primer capítulo se hace una referencia del marco contextual, cómo surge el tema "Reflexiones en torno al análisis del enfoque de las Matemáticas en la Escuela Primaria", cuyo objetivo central es analizar el papel del alumno y docente dentro del nuevo enfoque.

También se realiza un breve bosquejo de los antecedentes de cómo se han venido desarrollando los enfoques de planes y programas.

El segundo capítulo parte de la conceptualización de términos que se manejarán en el texto.

En este orden de ideas, el escrito integra antecedentes históricos y pedagógicos del actual enfoque. En el análisis del libro del maestro de Matemáticas se aborda la organización de los contenidos, las actividades del alumno, el papel del maestro y la importancia de la evaluación.

Este documento termina con las conclusiones y la perspectiva.

CAPITULO I

FORMULACIÓN DEL TEMA

1.1. Antecedentes

A siete años de que la Secretaría de Educación Pública (SEP), implementó en el nivel básico un nuevo enfoque para el aprendizaje de las Matemáticas; algunos docentes desconocen su enfoque y cómo está distribuido por ejes, cómo éstas se interrelacionan, más aún el contenido, otros no saben cómo llevarlo a la práctica.

Aunque los Talleres Generales de Actualización se han enfocado a promover la creación de estrategias, esto no ha sido suficiente para que el docente se decida a romper con antiguos moldes de enseñanza. Esta apatía se refleja en los materiales bibliográficos como son los libros del Maestro, libros del rincón, proporcionados por la SEP no son tomados en cuenta, pues son ignoradas las sugerencias o la mayoría de los casos, no son leídos. Otra de las dificultades más recurrentes, al no saber implementar las estrategias adecuadas al proceso de aprendizaje en el alumno.

Por lo anterior surgen las siguientes interrogantes ¿Cuál es el nivel de conocimiento del docente sobre el nuevo enfoque de las Matemáticas?, ¿Puede el enfoque ser adaptable en el aula y cuáles son las limitaciones a las que se enfrenta el docente?, ¿Comprenden y aceptan los padres de familia esta nueva forma de aprender de sus hijos?, ¿el nuevo enfoque será aplicable a las actividades cotidianas?, ¿Será necesario un material específico como herramienta para la construcción de los conceptos matemáticos?, ¿Los docentes poseen la habilidad de propiciar estrategias que acerquen al alumno al conocimiento matemático?

Todas estas preguntas dan cuenta de lo que está pasando en el aula, sobre la adquisición de los conocimientos matemáticos que poseen y manejan los alumnos en la escuela primaria, por ello surge el siguiente tema:

"Reflexión en torno al enfoque de las Matemáticas de la escuela primaria".

1.2. Objetivos

- Analizar el enfoque de las Matemáticas en la escuela primaria.
- Analizar la pertinencia del enfoque.

1.3. Justificación

La inquietud por realizar este trabajo surgió del escaso conocimiento que tengo sobre el nuevo enfoque de las Matemáticas y el poco interés que veo que hay en los docentes para aplicarlo.

La duda de que si era factible de poner en práctica éste nuevo enfoque para beneficiar a los alumnos, hizo que iniciara con una búsqueda bibliográfica, preguntando a mis compañeros al respecto, de igual forma si se aplica en la escuela y como se proyecta a la vida cotidiana, así como conocer los términos pedagógicos en las que se apoya, saber cómo este enfoque apoya la actividad del alumno y qué papel debe desempeñar el docente para que el alumno se acerque al objetivo de conocimiento.

Esta inquietud se debe a que las investigaciones siguen arrojando que los altos índices de reprobación en los alumnos de educación Media y Superior son en las asignaturas relacionadas con las Matemáticas, habla de los deficientes conocimientos que el alumno adquiere en la escuela primaria, comprueba que los métodos y técnicas para la enseñanza no son los adecuados¹.

Otra causa que me mueve a analizar este tema, se debe a que el alumno aborrece las Matemáticas, no existiendo motivación para su aprendizaje, o tal vez fue una motivación fuera de contexto.

¹ Grata Alves. Elementos para el Análisis del Fracaso Escolar en las Matemáticas en UPN la Matemática en la Escuela II. P. 5.

Por tanto el maestro de educación primaria debe cambiar el discurso matemático de la enseñanza, no pretender que el alumno memorice, sino propiciar actividades generadoras de proyectos que lleven al alumno a la discusión y la reflexión.

1.4. Marco referencial

1.4.1. Medio Físico

El Municipio de Tehuacan se localiza en la parte SE del Estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 18°22'06" y 18°36'12" de latitud norte y los meridianos 97°15'21" y 97°37'21" de latitud occidental. Tiene una superficie de 39 036 km², que lo ubica en el 18° lugar con respecto a los demás Municipios del Estado.

Cuenta con 38 localidades, sobresaliendo la cabecera municipal, que es: Tehuacan, Santa María Coapan, Magdalena Cuayucatepec y San Nicolás Tetitzintla pertenecen a éste Municipio, y forman parte de la Región Socioeconómica VII.

Hidrografía. Por su ubicación geográfica y extensión, es regado por corrientes provenientes de la Sierra de Zongólica, Zapotitlán y del norte del Valle de Tehuacan, las cuales forman parte de la cuenca del Papaloapan.

De la Sierra de Zongólica recibe numerosos arroyos que bañan el Este y Noroeste, destaca el río La Huertilla que se une al canal de Tehuacan y forma el río del mismo nombre.

Mención aparte merecen los manantiales, que a partir de los años 50's el agua mineral se reconoció mundialmente por sus propiedades medicinales; las embotelladoras alcanzaron un auge considerable, dentro de las cuales destacaron la del Riego, Garci-Crespo, San Lorenzo y Peñafiel. Actualmente debido a que han sido adquiridas por empresas transnacionales han perdido prestigio, solo quedan funcionando Peñafiel y Garci-Crespo.

Clima. Por su ubicación, extensión y configuración, presenta una gran variedad de climas, que van desde los templados a los cálidos semidesérticos del Valle de Tehuacan, con lluvias en verano y escasas en el resto del año, invierno fresco, temperatura media anual oscila entre 18° y 22°.

Respecto a la Orografía. El municipio esta conformado por tres regiones morfológicas.

Al Oriente la sierra de Zongólica, que pertenece a la Sierra Madre Oriental. Al Occidente la Sierra de Zapotitlán. Por último el territorio comprendido entre las dos sierras que forman el Valle de Tehuacan, que va paralelo a la dirección que tiene los pliegues de la Sierra Oriental.

Su relieve alcanza una alturas de hasta 2 950 metros sobre el nivel del mar al oriente, con un declive constante hacia el Sureste, hasta estabilizarse a una altura de 1 600 metros que conforma el Valle de Tehuacan.

Por tanto, podemos concluir que su relieve es plano aproximadamente unos 13 kilómetros y comienza a ascender en las estribaciones de la Sierra de Zapotitlán.

En cuanto a la Flora. El municipio presenta una gran variedad vegetativa. En el Valle se presentan zonas de mezquiales como en Zapotitlán, la vegetación está constituida por matorrales desértico roseto filo, también se encuentran chaparrales. Mientras que en la Sierra de Zongólica se presentan bosques de pino y encino.

Fauna. Respecto a la fauna, hasta hace unos años era abundante en las regiones montañosas como en las semidesérticas, en las cuales se podían encontrar conejos, liebres, venados, mapache, tigrillo, pumas, tejón, víboras, gato montes, águila, búho, ocelote, coyote, etc. Debido a la tala inmoderada se han extinguido varias de estas especies.

1.4.2. Perfil histórico-cultural

Tribus chocho-popolocas procedentes de Coapan, "Tierra de Víboras", se establecieron en Calchualco. "Donde tiene casas circulares" conocido como, *Tehuacan el Viejo*.

El nombre se deriva de las voces nahuas: *tetl*, "piedra"; *hua*, posesivo; *can*, "lugar", "Lugar que tiene piedras", después se trasladaron al actual asentamiento dándole otro significado al poblado "Lugar que tiene Dioses".

Hallazgos arqueológicos demuestran que fue habitado por comunidades aldeanas 8500 años antes de Cristo. Xelhua, conquistador nonoalca se posesionó de estas tierras a mediados del siglo XV. Después de la derrota de los aztecas, el 13 de agosto de 1521, quedó sometida a los españoles. El 16 de marzo de 1660 los indígenas compraron a la Corona española el título de Ciudad de Indios.

Durante la guerra de Independencia fue cuartel general de varios caudillos. José María Morelos, Nicolás Bravo, Manuel Mier y Terán; fue sede del Congreso de Anahuac.

Por decreto que expidió la H. Legislatura del Estado, el 31 de agosto de 1884, y para honrar la memoria de Don Juan Crisóstomo Bonilla se le designó como Tehuacan de Juan Crisóstomo Bonilla.

La Cronología de hechos históricos es la siguiente:

1660 El 16 de marzo se erige en ciudad.

1810 El 4 de mayo toma de la ciudad por los insurgentes.

1815 El 16 de noviembre es sede del Congreso de Anahuac. El 15 de diciembre aprehensión del Congreso por Manuel Mier y Terán

1884 El 31 de agosto recibe el nombre de Tehuacan de Juan Crisóstomo Bonilla.

1.4.3. Monumentos arquitectónicos

La catedral, cuya primera piedra se colocó el 21 de agosto de 1724; el exconvento del Carmen data de 1748-1783. La casa contigua al Parque Juárez, construida en 1804: la Iglesia del Calvario, el Convento de San Francisco.

Obras de arte. Los murales en el interior del Palacio Municipal que plasman los movimientos de Independencia, Reforma y Revolución Mexicana, así como Constituyente, en donde la ciudad y algunos hombres tuvieron participación. En los portales del Palacio, los hermanos Carpintero plasmaron la génesis de la vida, reflejos de las regiones de Tehuacan; la Sierra, Valle y Mixteca.

Fiestas populares, tradiciones y costumbres. En los meses de octubre y noviembre "la matanza", que consiste en el sacrificio de ganado caprino cebado de una manera especial, con la carne se prepara el chito y con los huesos se cocina un guiso llamado "mole de caderas". Otra fiesta popular es la escenificación de la Semana Santa en vivo.

Desde 1995 se realiza el festival de la Ciudad 1660, donde se presentan obras de teatro, ballet folklórico y moderno, orquestas sinfónicas, bandas, exposiciones pictóricas, esculturales y fotográficas.

Trajes típicos. Hay una gama de trajes típicos, debido a que cada municipio tiene un traje, como Ajalpan, San Gabriel Chilac, Altepexi y Coapan.

1.4.4. Marco social

Educación. El municipio posee una infraestructura educativa completa en todos los niveles, desde el CENDI, centros preescolares, DIF, guarderías, primarias, secundarias general y técnica, industrial, telesecundarias, bachilleratos, preparatorias, educación para adultos, capacitación para el trabajador, escuela de oficios.

En el nivel superior se encuentra el Tecnológico, Universidades particulares y oficiales con diversas licenciaturas, escuelas de enfermería. No se ha descuidado la educación especial en las áreas de deficiencia mental, trastornos visuales, de audición, lenguaje y motora, se presta atención en la escuela Héctor Lezama Surroca.

De la estadística de inicio del ciclo escolar de 1999- 2000, obtuvimos los siguientes datos en el nivel que nos interesa en este trabajo².

* ESCUELAS PRIMARIAS	90
ALUMNOS EN TOTAL	31 454
DOCENTES	665
DIRECTORES	92

Salud. La atención a la salud en el municipio se proporciona a través de instituciones del sector oficial, que tiene una cobertura de servicios de consulta externa, hospitalización general, hospitalización especializada, programas nacionales de vacunación, campañas de prevención.

Las instituciones de medicina social con que se cuenta son. IMSS, ISSSTEP. Centro de Salud, Hospital Regional, ISSSTE, atendiendo una población de 190 468 habitantes.

TABLA 1 Muestra el numero de afiliados

	TRABAJADORES ASEGURADOS	FAMILIARES Y PENSIONADOS / DEPENDIENTES
IMSS	125 210	87 723
ISSSTE	16 754	12 901
ISSSTEP	3 518	2 515

² SEP. Estadística de Inicio del Ciclo 1999-2000 Corde X

Vivienda. Los habitantes del municipio se alojan en 13 169 viviendas: el 53.6% son propias y el 46.4% alquilados, el 55.6% es de ladrillo y el resto de adobe. En los últimos años se han construido en las orillas de la ciudad casas de interés social.

Población. El municipio de acuerdo a los datos de Población de 1995, el INEGI reporta 190 468 habitantes, de los cuales 69 195 son hombres y 74 363 son mujeres, con una densidad de población de 379 habitantes por kilómetro cuadrado y una tasa de crecimiento anual de 4.5%. Se calcula que para el año 2000 la población asciende 22 941 habitantes, por lo que tendrá una densidad de población de 444 habitantes por kilómetro cuadrado, pero si tomamos en cuenta únicamente las 2 378 hectáreas que corresponden a la densidad urbana, nos arroja una densidad de población de 8 108 habitantes por kilómetro cuadrado.

Tenía una tasa de natalidad del 3.14%, una tasa de mortalidad del 0.51% y una tasas de mortalidad infantil del 0.08%³.

Grupos étnicos. Existen algunas familias del grupo mixteco, náhuatl y popolocas.

Presencia indígena. Hablantes de lengua indígena:

- Hombres: 6 177
- Mujeres: 7 009
- Totales: 13 186
- Monolingües: 167

Porcentaje de la población municipal: 8.48%

Menores de 4 años con padre hablante: 2 267

Principal lengua indígena: náhuatl con 8 358 personas⁴.

³ <http://www.tehuacán.gob.mx>

⁴ INEGI. Censo General de población y Vivienda 1990.

Religión. En cuanto a religión, predominan los católicos con un 92% y en segundo término los protestantes o evangélicos con un 8%

Sector económico. La actividad primaria a la que la población se dedicaba sufrió un cambio; la actividad de tipo industrial se concentra en la maquila de ropa, con la calidad de exportación.

En menor escala sigue la actividad de las embotelladoras, la elaboración de alimentos para aves y ganado; fábrica de artículos de plástico, ónix y mármol.

Otras actividades en las que se emplean los habitantes son: la agricultura, ganadería, industria manufacturera, electricidad, agua, construcción comercio, transporte, comunicación, servicios financieros, administración pública, servicios profesionales y técnicos, servicios de restaurante y hoteles, mantenimiento, etc.

Transportes y comunicaciones. Tehuacan está comunicada con otras comunidades por carreteras federales principalmente, de terracería y muy recientemente con la súper carretera a Oaxaca.

Un aeropuerto nacional con vuelos particulares, oficina de correos, telégrafos, fax y nodo de Internet.

Posee cuatro estaciones de radio de Amplitud Modulada y 2 de Frecuencia Modulada, recibe diarios nacionales y estatales con sección de Tehuacan, así como también dos diarios locales y varios de publicación periódica.

Servicios financieros. Hay en la ciudad trece sucursales bancarias, cajas de ahorro, sucursal del Nacional Monte de Piedad, servicio de empeño. Los bancos de esta ciudad son: BBV-Bancomer, Banamex, Bital, Santander Mexicano, Banorte, Serfin, Bancrecer, Scottia Bank-inverlat, Banpeco. Dichas instituciones prestan los servicios de manejo de mercantiles, crédito, y de efectivo.

Turismo. En relación a los recursos turísticos, tanto naturales como históricos, en todo el municipio. Entre los principales atractivos están la Iglesia del Carmen, Exconvento de San Francisco, El Complejo Cultural El Carmen. Los manantiales de Peñafiel, Garcí-Crespo, el Museo de Mineralogía.

Comercio. La actividad comercial que presta este centro de población ocupa un lugar preponderante en la región, ya que es un centro de captación y distribución de materias primas, así como de productos alimenticios y elaborados.

Servicios. Cuenta con una gran variedad de establecimientos, en donde se prestan servicios que van desde el hospedaje hasta la preparación de alimentos.

1.4.5. Marco jurídico

La vida municipal está reglamentada con normas:

- Reglamentación municipal.
- Bando de policía y buen gobierno.
- Reglamento Interior del Ayuntamiento.
- Reglamento Interno de Administración.
- Reglamento de Servicio de Limpia.
- Reglamento de Mercados.
- Reglamento de espectáculos.
- Reglamento de Tránsito Municipal.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Conceptualización de términos

Este capítulo se inicia definiendo algunos términos que permitan la mejor comprensión del tema.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. Pone de relieve la acción constructiva de la persona que aprende, acción que consiste en un proceso de atribución de significados mediante el concurso del conocimiento previo. Se revaloriza de este modo la actividad mental, los procesos de pensamiento del alumno, que aparece como mediadora entre las distintas formas que puede adoptar la intervención pedagógica⁵.

ALUMNO. Persona activa que aprende significativamente aquellos aspectos de la cultura de su grupo social, de manera reflexiva, aplicando los conocimientos creativamente.

CONTENIDO. Son aquellos sobre lo que versa la enseñanza, el eje alrededor del cual se organiza la acción didáctica⁶.

DOCENTE. Guía, orientador de la enseñanza, conocedor de los aspectos físicos, mentales y emocionales del alumno.

EDUCACIÓN. Proceso en el que se ayuda, guía a los niños hacia una participación activa y creativa en su cultura.

ENFOQUE. Manera de considerar o tratar un asunto⁷.

⁵ CONAFE Recursos de Aprendizaje Fascículo 5

⁶ Ibidem

⁷ Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado. P. 400

PLANEACIÓN. Esquematizar una serie pasos para llegar a un objetivo no en forma solitaria, sino en conjunto, para lograr el éxito del mismo.

2.2 Análisis histórico de Planes y Programas

En nuestro país a partir de 1934, la SEP ha propuesto diferentes programas y maneras de enseñar en todas las materias y las Matemáticas no pueden ser la excepción en la escuela primaria. Esto se ve reflejado en los planes de estudio que tienen carácter nacional, por ello se revisarán cuatro épocas en la enseñanza de las Matemáticas.

En 1944 la reforma curricular, tiene antecedentes socialistas, implantada en 1934 y regida por el Artículo 3º Constitucional, identificada como un producto cardenista en el que "era necesario educar al individuo como un sujeto de una comunidad social y darle una enseñanza teórica práctica y experimental de verdades reales y experimentadas"⁸.

En el sexenio de 1940 a 1946, la educación toma un carácter nacionalista, esto debido a los efectos de la Segunda Guerra Mundial. El presidente Manuel Ávila Camacho propone una educación que fomenta la identidad Nacional.

La clasificación de las Matemáticas dentro de los programa, como materia instrumental, no se concibe como un campo estructurado de conocimientos de conceptos y relaciones que se deben construir o analizar, sino como un conjunto de habilidades que es necesario dominar en virtud de su utilidad en otros ámbitos⁹.

Este enfoque se convierte en un instrumento para crear orden y disciplina en el educando, para desarrollar habilidades y destrezas, así como para ejercitar la memoria.

⁸ UPN. Serie de Investigación No. 6. P. 8.

⁹ La Enseñanza Oficial de las Matemáticas. P. 4.

En 1960 siendo el Secretario de Educación Jaime Torres Bodet, se revisan planes y programas de estudio, y se propone modificarlos, pensando en formar un nuevo mexicano que se desarrolle armónicamente y esté dispuesto a adoptar a la democracia como una forma de vida. Los programas de Matemáticas, constan de Aritmética y Geometría.

Las metas generales de las Matemáticas para la educación primaria son las siguientes¹⁰:

1. Desarrollar el pensamiento cualitativo, y la actitud de relacionar.
2. Precisar el lenguaje.
3. Fomentar el espíritu de análisis y de investigación.
4. Afirmar la disciplina mental.

A partir de aquí, la didáctica tiene otra visión, propone: ir de lo concreto a lo abstracto, en situaciones concretas, mediante la manipulación de objetos. La tarea práctica se procederá mediante operaciones y símbolos, el niño descubrirá los principios y reglas para después memorizarlas y aplicarlas en otros problemas. En este período se elaboran los primeros textos gratuitos, con la impresión de la Patria en la portada.

El presidente Luis Echeverría Álvarez en 1972, presionado por el colonialismo científico que marca la diferencia con los países del primer mundo. Ante la acelerada evolución del conocimiento, postula un nuevo plan de estudio, que responde a las necesidades de crear un hombre que haga frente a sus demandas.

Los Programas de Matemáticas contienen¹¹:

- Objetivos generales de la Educación Primaria.
- Objetivos generales de grado.
- Objetivos particulares.

¹⁰ Id. P. 25.

¹¹ La enseñanza Oficial de las Matemáticas. P. 68.

- Objetivos específicos.
- Actividades sugeridas

Los contenidos son:

1. Aritmética.
2. Geometría.
3. Lógica.
4. Probabilidad.
5. Estadística.
6. Variación.

En este enfoque el niño construye los conocimientos por medio del descubrimiento que significa reflexión en torno a una situación que se presenta, en el texto tomando como base los conocimientos que por experiencia previa, ya posee; una vez ya elaborados los conocimientos el niño puede aplicarlos a la realidad¹².

Aquí las Matemáticas se convierten en un cuerpo estructurado de conocimientos que el niño debe conocer, se limita como un conjunto de definiciones y clasificaciones que se transmiten.

Ante otra política educativa en 1980¹³ que busca educar para producir más y mejor, se elabora un nuevo plan educativo. Vincular la educación terminal con el sistema productivo de bienes y servicios.

Este plan de estudios incluye las siguientes áreas de aprendizaje: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Tecnológica, Educación Artística, Educación para la Salud y Educación Física.

¹² Ibidem

¹³ Id. P. 105.

Los objetivos generales de Matemáticas para la educación primaria son:

1. Desarrollar el pensamiento lógico, cualitativo y relacional.
2. Manejar con destreza las nociones de número, forma, tamaño y azar.
3. Utilizar las Matemáticas como un lenguaje en situaciones de su experiencia cotidiana.

Los contenidos son: Aritmética, Geometría, Estadística y Probabilidad.

Este enfoque pretende que las Matemáticas sean para el niño un instrumento para resolver todo tipo de problemas. Esto se puede lograr a través de un modelo matemático. Aquí se reducen en un conjunto de conceptos que se inducen, y a procedimientos ensayados por el niño, siendo una herramienta la resolución de problemas.

En este enfoque las destrezas y habilidades conservan un lugar secundario, el centro es el concepto y su construcción.

En esta propuesta la construcción de conceptos se da a partir de manipulación, observación, comparación, superposición, agrupación, movimiento, transformación de los objetos, para llegar al concepto que es una definición preconcebida por el profesor. El cual tiene que inducir, dejando aun lado el verbalismo.

Al investigar los antecedentes del actual enfoque de las Matemáticas, se encontró que durante 57 años, estos planes pretendieron responder a las demandas de las distintas épocas, a partir de las exigencias socioeconómicas, políticas e ideológicas de la sociedad y del crecimiento del país. Se nota un proceso evolutivo; basado en las pedagogías y filosofías extranjeras adaptadas al alumno tan diverso de nuestro país.

2.3. Enfoque actual de las Matemáticas

La formación matemática permite a cada individuo enfrentar y dar respuestas a determinados problemas de la vida moderna, dependerá en gran parte de la enseñanza. Pues la experiencia que tengan los niños en el aprendizaje de las Matemáticas en la escuela primaria definirá también el gusto por la materia. Por ello es importante que se les permita a los alumnos construir sus conocimientos a través de actividades donde entren en juego sus habilidades y conocimientos para resolver un problema. Este planteamiento del nuevo enfoque surge por las siguientes demandas:

- Eleva la calidad de la educación.
- Como una respuesta a la dificultad que se presenta en él.
- Como una ayuda a asimilar el pensamiento matemático acumulado en las actuales culturas.

Asimismo, se pretende hacer del educando un creador y reinventor de las Matemáticas. Ahora los alumnos partiendo de conocimientos previos construirán nuevos conocimientos, el diálogo y la confrontación le ayudarán en su aprendizaje, lo que dependerá de las actividades bien diseñadas por el maestro. De esta manera las Matemáticas serán para el niño valiosas herramientas para solucionar los problemas.

2.3.1. Análisis del libro del maestro¹⁴

Los alumnos en la escuela primaria deberán adquirir conocimientos básicos de las Matemáticas y desarrollar:

- La capacidad de utilizar las Matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- La capacidad de anticipar y verificar resultados.

¹⁴ CONAFE. Recursos para el Aprendizaje. P. 29.

- 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.

Por tanto para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen, encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

2.3.2. Organización general de los contenidos

El conocimiento que actualmente se tiene sobre el desarrollo cognoscitivo del niño y sobre los procesos que siguen en la adquisición y la construcción de conceptos matemáticos específicos. Los contenidos incorporados al currículo se han articulado con base en seis ejes:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- Medición.
- Geometría.
- Procesos de cambio.
- Tratamiento de la información.
- Predicción y azar.

Su organización por ejes permite que la enseñanza incorpore de manera estructurada, no sólo contenidos matemáticos, sino el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas, fundamentales para una buena formación básica en Matemáticas.

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Los contenidos de esta línea se trabajan desde el primer grado con el fin de proporcionar experiencias que pongan en juego los significados que los números adquieren en diversos contextos y las diferentes relaciones que pueden establecerse entre ellos. El objetivo es que los alumnos, a partir de los conocimientos con que llegan a la escuela, comprendan más cabalmente el significado de los números y de los símbolos que los representan y puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas situaciones problemáticas. Dichas situaciones se plantean con el fin de promover en los niños el desarrollo de una serie de actividades, reflexiones, estrategias y discusiones, que les permitan la construcción de conocimientos nuevos o la búsqueda de la solución a partir de los conocimientos que ya poseen.

Las operaciones son concebidas como instrumentos que permiten resolver problemas; el significado y sentido que los niños puedan darles, deriva precisamente de las situaciones que resuelven con ella.

La resolución de problemas a lo largo de la primaria, es el sustento de los nuevos programas. A partir de las acciones realizadas al resolver un problema (agregar, unir, igualar, quitar, buscar un faltante, sumar repetidamente, repartir y medir) el niño construye los significados de las operaciones.

El grado de dificultad de los problemas que se plantean va aumentando a lo largo de los seis grados y no sólo en el uso de números de mayor valor, sino también en la variedad de problemas que se resuelven con cada una de las operaciones y en las relaciones que se establecen entre los datos.

- Medición.

El interés central a lo largo de la primaria en relación con la medición es que los conceptos ligados a ella se construyan a través de acciones directas sobre los objetos, mediante la reflexión sobre esas acciones y la comunicación de sus resultados.

Con base en la idea anterior, los contenidos de este eje integran tres aspectos fundamentales:

- ~ El estudio de las magnitudes.
 - ~ La noción de unidad de medida.
 - ~ La cuantificación, como resultado de la medición de dichas magnitudes.
-
- Geometría.

A lo largo de la primaria, se presentan contenidos y situaciones que favorecen la ubicación del alumno en relación con su entorno. Asimismo se proponen actividades de manipulación, observación, dibujo y análisis de formas diversas. A través de la formalización paulatina de las relaciones que el niño percibe y de su representación en el plano, se pretende que estructure y enriquezca su manejo e interpretación del espacio y de las formas.

- Procesos de cambio.

El desarrollo de este eje se inicia con situaciones sencillas en el cuarto grado y se profundiza en los dos últimos grados de la educación primaria. En él se abordan fenómenos de variación proporcional y no proporcional. El eje conductor está conformado por la lectura, elaboración y análisis de tablas y gráficas donde se registran y analizan procesos de variación. Se culmina con las nociones de razón y proporción, las cuales son fundamentales para la comprensión de varios tópicos matemáticos y para la resolución de muchos problemas que se presentan en la vida diaria de las personas.

- Tratamiento de la información.

Analizar y seleccionar información planteada a través de textos, imágenes u otros medios es la primera tarea que realiza quien intenta resolver un problema matemático. Ofrecer situaciones que promuevan este trabajo es propiciar en los alumnos el desarrollo de

la capacidad para resolver problemas. Por ello, a lo largo de la primaria, se proponen contenidos que tienden a desarrollar en los alumnos la capacidad para tratar la información.

Por otro lado en la actualidad se recibe constantemente información cuantitativa en estadísticas, gráficas y tablas. Es necesario que los alumnos desde la primaria se inicien en el análisis de la información de estadística simple, presentada en forma de gráficas o tablas y también en el contexto de documentos, propagandas, imágenes u otros textos particulares.

- La predicción y el azar.

En este eje se pretende que, a partir del tercer grado, los alumnos exploren situaciones donde el azar interviene y que desarrollen gradualmente la noción de lo que es probable o no es probable que ocurra en dichas situaciones.

2.3.3. Análisis de los cambios del programa

Los cambios principales, como se han descrito arriba, se refieren fundamentalmente al enfoque didáctico. Este coloca en primer término el planteamiento y resolución de problemas como forma de construcción de los conocimientos matemáticos. En relación con los contenidos se han hecho los siguientes cambios:

Se eliminaron los temas de "Lógica y conjuntos", ya que esta temática mostró en los hechos, en México y en el mundo, su ineficacia como contenido de la educación primaria. Existe reconocimiento de que los niños no asimilaban significativamente esta temática y que, en cambio, su presencia disminuyó el espacio para trabajar otros contenidos fundamentales. Se sabe, por otra parte, que la enseñanza de la lógica como contenido aislado no es un elemento central para la formación del pensamiento lógico.

Los números negativos, como objeto de estudio formal, se transfirieron a la escuela secundaria.

Se aplazó la introducción de las fracciones hasta el tercer grado y la multiplicación y división con fracciones pasó a la secundaria. Lo anterior se basa en la dificultad que tienen los niños para comprender las fracciones y sus operaciones en los grados en los que se proponía anteriormente. A cambio de ello, se propone un trabajo más intenso sobre los diferentes significados de la fracción en situaciones de reparto y medición y en el significado de las fracciones como razón y división.

Las propiedades de las operaciones (asociativa, conmutativa y distributiva) no se introducen de manera formal, se utilizan sólo como herramientas para realizar, facilitar o explicar cálculos. Las nociones de peso, capacidad, superficie y tiempo, además de la noción de longitud de objetos y distancias, se introducen desde primer grado.

En relación con el cálculo del volumen de cuerpos geométricos, se trabaja el volumen de cubos y prismas; el volumen de cilindros y pirámides se transfirió a la escuela secundaria.

La noción de temperatura y el uso de los grados centígrados y Fahrenheit se introducen en sexto grado.

Se utilizan únicamente las fórmulas del área del cuadrado, rectángulo y triángulo para el cálculo de áreas; el área de otras figuras se calcula a partir de su descomposición en triángulos, cuadrados y rectángulos.

Se favorece el uso de los instrumentos geométricos (regla, compás, escuadra y transportador) para dibujar y trazar figuras, frisos y patrones de cuerpos geométricos.

Los contenidos de "Estadística" se incluyen en el eje "Tratamiento de la Información"; en este eje se incluye también un trabajo de análisis de información contenida en imágenes y se analiza e interpreta la información presentada en gráficas y en documentos tales como el periódico, revistas y enciclopedias.

El tema de "Probabilidad", presente en los programas anteriores de todos los grados, se incluye bajo el nombre de "La predicción y al azar" y se introduce a partir de tercer grado. Un cambio fundamental es que se disminuye el énfasis en la cuantificación de las probabilidades. El interés central está en que los alumnos exploren las situaciones donde interviene el azar y que desarrollen gradualmente la noción de lo que es probable o no es probable esperar que ocurran en dichas situaciones¹⁵.

El Plan y Programa de estudio de primaria de 1993, hace las siguientes recomendaciones con respecto al enfoque de las Matemáticas¹⁶:

En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños también parten de experiencias concretas. Paulatinamente, y a medida que van haciendo abstracciones, pueden prescindir de los objetos físicos. El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje y a la construcción de conocimientos; así tal proceso es reforzado por la interacción con los compañeros y con el maestro. El éxito en el aprendizaje de esta disciplina depende en buena medida del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en la interacción con los otros. En esas actividades, las Matemáticas serán para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitirán resolver las situaciones problemáticas que se le plantean.

Contar con las habilidades, conocimientos y formas de expresión que la escuela proporciona, permite la comunicación y comprensión de la información matemática presentada a través de medios de distinta índole.

Se considera que una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados y sus formas de solución para

¹⁵ SEP. Recursos para el Aprendizaje

¹⁶ Plan y Programas de Estudio. 1993. SEP. P. 51.

hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las Matemáticas¹⁷.

2.3.4. El Libro del Maestro

El libro del maestro surgió como un auxiliar del docente, fue editado en dos etapas. La primera etapa en el curso escolar 1993 -1994 para 1º, 3º y 5º. La segunda etapa en el siguiente curso para 2º, 4º y 6º.

El contenido de estos libros es el mismo para todos los grados, solo tiene una variante en los ejes y en el grado de dificultad de estos.

El libro de tercero contiene:

- Presentación.
- Introducción.
- Propósitos.
- Organización de los contenidos.
- Recomendaciones didácticas por eje.
- Recomendaciones de evaluación.
- Sugerencias.
- Bibliografía para el maestro.

En la presentación relata los propósitos por los que fueron modificados los planes y programas así como los libros de texto del alumno, "que los niños mexicanos adquieran una formación cultural más sólida y desarrolle su capacidad para aprender permanentemente y con independencia, es indispensable que cada maestro lleve a la práctica las orientaciones del plan y los programa, y utilice los nuevos materiales educativos en forma sistemática, creativa y flexible"¹⁸.

¹⁷ Planes y Programas de Estudio. 1993.

¹⁸ SEP. Libro para el Maestro. Matemáticas Tercer Grado. P. 7.

Reconoce la creatividad del maestro para implementar cualquier método o estilo de trabajo.

Este libro pretende estimular la preparación y actualización del docente. En la introducción propone al maestro iniciar el aprendizaje a partir de la resolución de problemas que desencadenen actividades de reflexión, discusión, confrontación con los compañeros, que lo lleva a la construcción del conocimiento.

En un primer momento se le pide al alumno que el proponga estrategias para solucionar, en un segundo momento se le permite aplicar procedimientos convencionales para luego generalizarlo en otros problemas.

Marca la impartición del manejo del material concreto que después le permitirá hacer abstracciones y manejo de símbolos.

En la introducción hay un apartado sobre si el aprendizaje de las Matemáticas puede ser agradable, así como el papel del profesor en la enseñanza de las Matemáticas del cual hablaremos más adelante.

En propósitos están los logros por alcanzar en cada grado, en base a este enfoque.

En organización de los contenidos marca cómo se han organizado los ejes a lo largo de la educación primaria.

Un apartado importante son las recomendaciones didácticas generales, pues en ellas están como se deben usar los textos, las fichas durante la clase, como se deben apoyar estos dos auxiliares didácticos y relacionarse con otras asignaturas.

2.3.3. Recomendaciones de evaluación

Es conveniente que el maestro lleve a cabo la evaluación con grupos pequeños de alumnos (6 ú 8) para apreciar con más profundidad y detalle sus logros, así como las dificultades que se les presentan al desarrollar las actividades. El resto del grupo, mientras tanto, puede ocuparse en otra actividad o en alguno de los juegos matemáticos que se sugieren.

Es recomendable que al evaluar a sus alumnos, el maestro considere cuestiones como las que a continuación se plantean:

- Las sesiones de evaluación no deberán tener el carácter de examen estricto.
- Las actividades que el maestro proponga para evaluar deben ser similares a las que haya realizado a lo largo del año.
- Además de observar permanentemente la participación de los alumnos durante el desarrollo de cada bloque, es importante que periódicamente, el maestro lleve a cabo evaluaciones orales y escritas que le permitan confirmar los conocimientos de sus alumnos y le sirvan de parámetro para observar el grado de avance entre una evaluación y otra.

En la evaluación oral, el maestro puede plantear situaciones que se resuelvan a través de la manipulación del material, conteo, cálculo mental, estimaciones y verificación de resultados. Con estas actividades, el maestro podrá darse cuenta si los alumnos han aprendido a contar adecuadamente, si ya se saben la serie numérica oral, hasta qué número pueden contar con facilidad, y si pueden resolver mentalmente problemas sencillos de suma y resta.

En la evaluación escrita, puede proponer situaciones en las que los alumnos tengan al principio la necesidad de dibujar o construir colecciones a partir de un número dado por escrito o en las que tengan la necesidad de escribir números para comunicar cantidades, resolver problemas, seguir secuencias numéricas, etcétera. De este modo, el maestro podrá

observar hasta qué número saben los alumnos escribir con facilidad, qué números se les dificulta escribir, si pueden interpretar y utilizar los signos y símbolos numéricos adecuadamente.

- Revisar las actividades en las que la mayoría del grupo comete muchos errores. Es probable que esto se deba a que el grado de complejidad de la actividad no es el adecuado para el nivel de conocimientos que los niños poseen en ese momento, o bien, puede deberse a la forma en que se planteó la consigna, es decir, que el problema no quedó lo suficientemente claro para que los alumnos supieran con exactitud en qué consistía la actividad.
- Repetir las actividades que incluyen contenidos en los que los alumnos cometen errores con frecuencia.
- Prestar mayor atención a los niños que se equivocan con frecuencia.
- Otro aspecto importante que el maestro debe considerar es que algunos de los contenidos que se trabajan a lo largo del curso no pueden incluirse en la evaluación final de cada bloque, porque a veces no es posible realizar, en una sola sesión, todas las actividades necesarias para evaluarlos o porque el avance de los alumnos sobre estos contenidos sólo puede apreciarse después de un tiempo mayor, es decir, después de haberlos trabajado durante dos o tres bloques¹⁹.

Los docentes suelen tener una idea equivocada de la evaluación, la consideran como la asignación numérica para promover o no promover al alumno. Este proceso es continuo y paulatino, mediante ensayos y errores, confrontaciones y socialización.

El nuevo enfoque de las Matemáticas nos cambia ésta idea, a partir de las teorías constructivistas que dicen que los conceptos matemáticos se van construyendo poco a poco, mediante un proceso que puede ser lento o rápido, dependiendo de la actividad que desarrolle el niño.

¹⁹ Libro para el Maestro. Matemáticas Primer Grado. P. 50-51.

La evaluación debe ser inicial, continua y final, es decir, siempre se debe evaluar la metodología empleada por el profesor, los conocimientos previos del alumno, las destrezas, los errores que comete y apreciaciones, sus propuestas, la habilidad para resolver situaciones problemáticas cotidianas.

La observación es técnica que puede auxiliar al docente en el proceso de la evaluación, donde se da en forma sistemática, el docente va anotando algunos rasgos con relación al contenido.

No hay que aprender para la evaluación, sino evaluar para aprender.

Los instrumentos de evaluación que puede emplear el docente:

- Cuaderno de notas del profesor.
- Cuaderno de notas del alumno.
- Registro en listas.
- Listas de cotejo.

- a) Las Escalas
- b) Registros anecdóticos.
- c) Reproducción de figuras mediante mensajes.

a) Las escalas

"El término escala tiene una significación compleja, se trata de un instrumento válido tanto para medir cualidades psicológicas como estrictamente educativas. Nos conviene establecer una diferenciación inicial:

1) Escalas de calificación. Consiste en una serie de enunciados que guían la observación, en los cuales no sólo hay que indicar la presencia o ausencia en el sujeto observado (lo que equivaldría a una lista de control o "check list"), sino que exigen señalar la intensidad con que acontece, en relación con las opciones que se presentan.

Según el tipo de opción presentada, las escalas de calificación pueden ser:

2) Escalas numéricas. Cuando la intensidad del rasgo objeto de observación se presenta por medio de números, cuyo significado se aclara previamente.

Ejemplos:

Muestra capacidad de síntesis

1 2 3 4 5 6 7

Manifiesta originalidad

1 2 3 4 5 6 7

b) Las diarias observaciones de los maestros les proporcionan un tesoro de información relativo al aprendizaje y al desarrollo de los alumnos. Los incidentes y acontecimientos diarios tienen una especial significación evaluativa. Nos capacita para determinar como se comportan los alumnos.

Las descripciones pueden registrarse en tarjetas, o bien llevar las narraciones en una libreta.

c) Reproducción de figuras mediante mensajes

Otro instrumento de evaluación en el eje de geometría, es el mensaje, esta actividad se puede realizar por parejas, mediante la descripción oral de una figura hecha por un alumno mediante esa información el compañero dibujará la figura descrita. De esta manera se confrontan las opiniones de los alumnos.

CONCLUSIÓN

Al término de este trabajo el panorama que se percibe es diferente. A través de este trabajo conocí los anteriores programas de Matemáticas que ha tenido el Sistema Educativo Nacional, así como los motivos por los que fueron implementados y los objetivos que se pretendían.

Al investigar los programas de Matemáticas actuales de la Escuela Primaria, se analizaron sus contenidos y su estructura. Así como al leer los libros Del Maestro comprobé que el nuevo enfoque pretende formar un alumno activo, reflexivo, apto para enfrentar los problemas cotidianos y no solamente los problemas que el docente propone y plasma en el papel.

En la escuela se deben construir los conceptos matemáticos, no transmitirlos. Que la enseñanza de las Matemáticas debe responder a las necesidades del alumno del Siglo XXI, el alumno que está en contacto diario con la cibernética.

Los propósitos generales expresados en los planes y programas de la escuela primaria, se lograrán en cuanto el docente lleve a la práctica el enfoque vigente, que engloba nuevos procedimientos, recomienda el material concreto, aplica técnicas activas, propone al docente un papel de diseñador de estrategias, propositor de actividades que favorezcan la construcción del conocimiento, un profesor que promueva la discusión, la reflexión y la confrontación dentro del aula.

Este enfoque propone un proceso de enseñanza -aprendizaje más activo, ligado a los intereses y realidades de los niños, aprovechando los conocimientos y experiencias que poseen, aceptando sus explicaciones y soluciones no convencionales a los problemas.

La reorganización de los contenidos en este enfoque en base a la etapa de desarrollo del alumno, conduce al logro eficaz de los propósitos generales de la educación primaria.

Este trabajo brinda a los profesores de educación primaria un conjunto de elementos teóricos y metodológicos en la asignatura de Matemáticas que sirvan de apoyo en la práctica docente frente al grupo. Que sea un sencillo auxiliar para ampliar la información sobre el nuevo enfoque de las Matemáticas.

Limitaciones

Al elaborar este trabajo me enfrenté a las siguientes limitaciones:

Al inicio no comprendía el esquema a seguir. Después no podía avanzar debido a las múltiples actividades que tenía que realizar en la escuela. Aunado con problemas de carácter económico.

También que deje transcurrir 5 años después de haber terminado el 8° semestre para lograr titularme.

El trabajo pudo ser más extenso, faltó ampliar la bibliografía, consultar otros autores y confrontar sus ideas.

Perspectivas

Estos nuevos conocimientos son parte de mi formación de docente, que se reflejará en el quehacer diario frente al grupo.

Con esta revisión a los sustentos teóricos podré dirigir con más exactitud los talleres de mejoramiento profesional que se me asignen.

Este trabajo también me hizo reflexionar que el docente debe estar siempre estudiando, ser un autodidacta, pues el conocimiento sobre las Matemáticas es muy amplio, este trabajo despierta la inquietud por investigar, ampliar los horizontes del conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

ÁVILA Storer, Alicia. La enseñanza Oficial de las Matemáticas elementales en México su psicopedagogía y transformación (1944-1986) SEP, México 1986 Pp. 148.

CORDE 10 Tehuacan. Estadísticas de ciclo escolar 1999- 2000.

INEGI. Censo General de Población y Vivienda México 1995. <http://www.inegi.gob>

LAUROUSSE Pequeño Laurosse Ilustrado México 1989 Pp. 1663.

SEP. Plan y Programas de Estudios de la Escuela Primaria 1993 México pp. 51

SEP. Libro para el Maestro de Matemáticas 1° Grado México 1993 SEP. Pp. 41.

SEP. Libro para el Maestro de Matemáticas 3° Grado México 1993 SEP. Pp. 41.

SEP. Recursos para el Aprendizaje fascículo 4. PAREB, CONAFE. México 1994.
Pp. 37.

SEP. Recursos para el Aprendizaje fascículo 5. PAREB, CONAFE México 1994.
Pp.35

UPN. Pedagogía Revista de la Universidad Pedagógica. UPN. México 1989 Pp. 112.

UPN. Evaluación en la Práctica Docente. UPN México 1987 Pp. 335

SIGLAS EMPLEADAS

CENDI Centro de Desarrollo Infantil

CONAFE Consejo Nacional de Fomento Educativo

CORDE Coordinación Regional de Desarrollo Educativo

DIF Desarrollo Integral de la Familia

IMSS Instituto Mexicano del Seguro Social

INEGI Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

ISSSTE Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

ISSSTEP Instituto de Seguridad y Servicios sociales de los Trabajadores del Estado de Puebla

PAREB Programa para Abatir el Rezago Educativo en Educación Básica

SEP Secretaría de Educación Pública

TGA Talleres Generales de Actualización