

872743



**UNIVERSIDAD DON VASCO, A. C.**

INCORPORACION No. 8727-43 A LA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

6  
24

**ESCUELA DE PEDAGOGÍA**

**"LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS  
EN TERCER GRADO DE PRIMARIA  
ESTUDIO DE CASO ESCUELA  
MANUEL OCARANZA EN EL  
CICLO ESCOLAR 1996-1997 DE LA  
CIUDAD DE URUAPAN, MICHOACÁN"**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA**

**P R E S E N T A :**

**MARÍA DE LOURDES MENDOZA HERNÁNDEZ**

**ASESOR: LIC. HUMBERTO JAVIER NEGRETE PÉREZ**



**UNIVERSIDAD  
DON VASCO, A.C.**

**URUAPAN,**

**MICHOACÁN.**

**1998**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

259113



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por permitirme concluir mi carrera

A mis padres por su amor y comprensión en los momentos de alegría y angustia.

A mis asesores por su ayuda tan desinteresada.

## **DEDICATORIA.**

A mis padres

A mi hermana por ser el ejemplo a seguir

A mi sobrino por su bendita inocencia

A mis amigos por aceptarme tal como soy

Y a todas las personas que me brindaron su apoyo durante la elaboración del presente trabajo

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO 1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EDUCACIÓN EN MÉXICO.....	17
1.1 LEGISLACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN MÉXICO.....	17
1.2 ANTECEDENTES DEL PLAN .....	21
1.3 ETAPAS DE LA APLICACIÓN .....	27
1.4 PROGRAMAS DE ESTUDIO POR ASIGNATURA Y GRADO.....	30
1.5 CARACTERÍSTICAS DE LA ESCUELA PRIMARIA MANUEL OCARANZA.....	31
CAPÍTULO 2 EL NIÑO.....	34
2.1 EL NIÑO EN LA EDAD ESCOLAR.....	34
2.2 EL APRENDIZAJE DEL NIÑO.....	41
2.3 EL APRENDIZAJE DEL NIÑO EN LAS MATEMÁTICAS.....	43
CAPÍTULO 3 EL DOCENTE.....	47
3.1 CARACTERÍSTICAS DEL DOCENTE.....	47
3.2 FUNCIONES DE LOS PROFESORES.....	50
3.3 CAPACIDADES COGNOSCITIVAS.....	51
3.4 EL DOCENTE EN EL NIVEL PRIMARIA.....	54
3.5 LA TAREA DEL DOCENTE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS.....	57

<b>CAPÍTULO 4 EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....</b>	<b>59</b>
<b>4.1 CONCEPTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....</b>	<b>59</b>
<b>4.2 FACTORES QUE INFLUYEN DENTRO DEL APRENDIZAJE.....</b>	<b>61</b>
<b>4.3 ELEMENTOS QUE INTERVIENEN DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA         APRENDIZAJE .....</b>	<b>66</b>
<b>4.4 TEORÍAS DEL APRENDIZAJE.....</b>	<b>68</b>
4.4.1 TEORÍA DEL CONOCIMIENTO.....	68
4.4.2 TEORÍA DEL CONEXIONISMO.....	69
4.4.3 TEORÍA TOTALISTA.....	71
<b>4.5 TIPOS DE APRENDIZAJE.....</b>	<b>71</b>
4.5.1 APRENDIZAJE RACIONAL.....	72
4.5.2 APRENDIZAJE MOTOR.....	72
4.5.3 APRENDIZAJE ASOCIATIVO.....	73
4.5.4 APRENDIZAJE APRECIATIVO.....	74
4.5.5 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	74
<b>CAPÍTULO 5 LA DIDÁCTICA.....</b>	<b>80</b>
<b>5.1 CONCEPTO DE DIDÁCTICA.....</b>	<b>80</b>
<b>5.2 ENFOQUES DE LA DIDÁCTICA.....</b>	<b>83</b>
5.2.1 DIDÁCTICA TRADICIONAL.....	83
5.2.2 DIDÁCTICA DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA.....	86
5.2.3 DIDÁCTICA CRÍTICA.....	89
<b>5.3 MODALIDADES DIDÁCTICAS.....</b>	<b>91</b>
5.3.1 CURSO.....	91
5.3.2 LABORATORIO.....	93

5.3.3 TALLER.....	94
5.3.4 SEMINARIO.....	95
CAPÍTULO 6 LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.....	98
6.1 EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS.....	98
6.2 PROPÓSITOS DE LA ADQUISICIÓN DE LAS MATEMÁTICAS.....	100
6.3 RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS POR EJE.....	102
6.4 EL APRENDIZAJE DEL NIÑO EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS.....	111
CAPÍTULO 7 LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS EN TERCER GRADO EN LA ESCUELA PRIMARIA MANUEL OCARANZA.....	114
7.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO.....	114
7.1.1 DISEÑO DE LA MUESTRA.....	114
7.1.2 DISEÑO DEL INSTRUMENTO.....	115
7.2 UNIDADES DE ANÁLISIS.....	116
7. 2. 1 LA DIDÁCTICA EMPLEADA POR EL DOCENTE EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS.....	116
7. 2. 2 EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL NIÑO DE 8 A 10 AÑOS...122	
7. 2. 3 EL RENDIMIENTO ACADÉMICO QUE TIENE EL ALUMNO A TRAVÉS DE LA DIDÁCTICA EMPLEADA POR ELDOCENTE.....	126
CONCLUSIONES.....	139

PROPUESTA. "CURSO-TALLER SOBRE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS DIRIGIDO A LOS DOCENTES DE TERCER GRADO DE PRIMARIA" .....	142
BIBLIOGRAFÍA.....	157
ANEXOS.....	161

## INTRODUCCIÓN.

La educación en México ha sido motivo de preocupación, principalmente por los representantes del país, porque es considerada un factor indispensable para el progreso de la nación mexicana.

Es por ello que poco a poco se han estructurado los elementos que intervienen en el proceso educativo, tal es el caso de planes, programas, estrategias, objetivos, etc, con la finalidad de que la educación opere de forma más eficaz.

En el nivel básico, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, reglamenta que la educación debe ser laica, gratuita y obligatoria, para que todos los mexicanos tengan acceso a los conocimientos elementales de la enseñanza pública.

En tercer grado de primaria, los contenidos han variado muy poco en las últimas décadas, pero la fundamentación teórica si ha cambiado, en años anteriores se basaban en el conductismo ahora en la teoría constructivista de Piaget

A partir de esta concepción se origina la problemática de que el docente utiliza metodologías, que perjudican la adquisición de un conocimiento, principalmente en el área de las matemáticas, pues insisten en instruir en base a la teoría conductista.

Actualmente docentes de diferentes niveles ó grados educativos manifiestan el problema de no aceptar los cambios propuestos por la Secretaría de Educación Pública, por está razón, la educación básica ha manifestado un déficit en cuestiones de tipo metodológico, que impiden que el niño logre aprender significativamente el cálculo, pues con frecuencia recurren a los procesos de memorización y repetición.

Este problema está sucediendo porque el maestro no cambia a una metodología nueva y diferente, que promueva un aprendizaje más real y concreto.

Hoy en día existen propuestas como el P.A.L.E.M. ( Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita y las matemáticas ) . Las cuales involucran al niño y al maestro a reflexionar en cada etapa del conocimiento pero desafortunadamente, el docente enseña a partir de situaciones abstractas y poco vivenciales.

Un ejemplo palpable es : El niño sabe sumar pero de memoria, pues al momento de pedirle que realice un problema en donde lo único que hará es sumar, se observa que el alumno tiene una carita de duda no sabe solucionarlo.

Pero en cambio el niño que vende los chicles en la calle trae los procesos matemáticos a la orden del día . " Será que los números deben enseñarse en base a la práctica y no recurrir por ningún motivo a la repetición ", las matemáticas se deben basar en hechos reales, para así lograr aprendizajes óptimos.

Este problema se arrastra a niveles de educación básica - medio superior - y superior , o quizá causa que los alumnos tengan miedo y repulsión al cálculo.

En la actualidad hay una infinidad de maestros que están perjudicando gravemente al niño en el área de las matemáticas. Pues con su didáctica tradicional, evitan que el alumno no razone y comprenda que los números son procesos que permiten al hombre tener un pensamiento más elevado.

En los últimos años la Secretaría de Educación Pública a implementado propuestas como el PRONALES.( Programa nacional para el fortalecimiento de la lengua escrita ) Con la finalidad que el maestro pueda utilizar una didáctica adecuada, también se les han facilitado ficheros en donde vienen actividades prácticas y sencillas para que el alumno comprenda mejor los números. Pero ¿ En qué medida el uso de una didáctica adecuada provoca que el niño logre aprendizajes significativos en el área de las matemáticas ?.

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Muchos desarrollos importantes de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales. Por ejemplo, los números, surgieron de la necesidad de contar y son también una abstracción de la realidad que se fue desarrollando durante largo tiempo. Este desarrollo está además estrechamente ligado a las particularidades culturales de lo pueblos: todas las culturas tienen un sistema para

contar, aunque no todas cuenten de la misma manera.

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 permitan resolver las situaciones problemáticas que se le planteen.

Las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos, como el científico, el técnico, el artístico y en la vida cotidiana. Si bien todas las personas construyen conocimientos fuera de la escuela que les permiten enfrentar dichos problemas, esos conocimientos no bastan para actuar eficazmente en la práctica diaria.

Los procedimientos generados en la vida cotidiana para resolver situaciones problemáticas muchas veces son largos, complicados y poco eficientes, si se les compara con los procedimientos convencionales que permiten resolver las mismas situaciones con más facilidad y rapidez.

El contar con las habilidades, los conocimientos y las formas de expresión que la escuela proporciona permite la comunicación y comprensión de la información matemática presentada a través de medios de distinta índole, esto se logra a través de la didáctica de las matemáticas.

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 hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas. Todas estas situaciones planteadas se alcanzarán si el maestro utiliza una didáctica adecuada.

De aquí surge la necesidad de realizar esta investigación, que es de interés para la pedagogía ya que una de sus funciones es resolver los problemas dentro del ambiente escolar y mejorarlos a través de sugerencias o recomendaciones. Por esta razón se formularon los siguientes objetivos:

**OBJETIVO GENERAL.-** Analizar los métodos y técnicas empleadas por el docente para la enseñanza básica de las matemáticas y ver sus consecuencias que tienen en el aprendizaje de los niños.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar los métodos y técnicas utilizadas por el maestro en la enseñanza del cálculo.
- Describir como se lleva a cabo el proceso enseñanza aprendizaje en el área de las matemáticas.
- Determinar si la didáctica empleada por el docente permite aprendizajes significativos en matemáticas.
- Proponer una solución.

De acuerdo con estos objetivos se formularon las siguientes preguntas de investigación:

- 1.- ¿ Qué factores favorecen el aprendizaje del niño en el área de las matemáticas entre los 8 y 10 años ?
- 2.- ¿ El tipo de didáctica que utiliza el docente en la enseñanza de las matemáticas favorece para lograr aprendizajes significativos.?
- 3.- ¿ Qué rendimiento académico logra el alumno, a partir del modelo de enseñanza que el docente emplea ?

A continuación se conceptualiza las preguntas de investigación:

Los factores que favorecen el aprendizaje son todos aquellos elementos que permiten que el alumno logre un aprendizaje significativo, lo que determina la adquisición de un aprendizaje es la didáctica que utiliza el docente para enseñar.

La didáctica se define como el arte de enseñar o instruir, a partir de aquí el docente puede emplea tres tipos de didáctica.

La tradicional, la crítica y la de tecnología educativa. Cada una presenta estrategias para que el docente las emplee logrando a la vez aprendizaje significativo en el alumno.

El rendimiento académico es el grado de evolución intelectual que tiene un niño, este es determinado en gran medida por la didáctica que utiliza el docente.

## METODOLOGÍA

Para el logro de los objetivos y para contestar las preguntas de investigación se optó por utilizar el modelo hipotético deductivo, el cual consiste en plantear una hipótesis sobre un problema específico, partiendo del cuerpo teórico. Así mismo se analizó el fenómeno a partir de un relato, y de la búsqueda de lo que da origen, así como un propuesta de soluciones, alternativas ó sugerencias, ya que coincide con los objetivos planteados a lograr. Este trabajo se realizó en dos momentos: el primero abarcó la investigación documental que permitió la recopilación de información para

conformar el marco teórico, el segundo fue la investigación de campo, para la recopilación de datos de fuentes primarias, es decir de los protagonistas de los hechos para saber cómo ocurren éstos desde una perspectiva más realista y directa. En el primer momento se utilizó la técnica de revisión de material bibliográfico acerca de los elementos fundamentales del tema. A) La didáctica de las Matemáticas, B) Métodos y técnicas utilizadas por el docente para llevar a cabo el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas, C) El niño en la edad escolar. La técnica que se utilizó fue la observación, que sirvió para conocer y analizar como emplea los métodos y técnica el maestro en matemáticas.

En el segundo momento, la técnica que se utilizó fue la entrevista, la cual permitió registrar la información, de tipo práctico funcional para conocer que tipo de didáctica emplea el docente en el área de las matemáticas, se utilizó como instrumento el cuestionario este se aplicó en dos fechas la primera en diciembre de 1996 y la segunda en Febrero de 1997, para dar respuesta a las preguntas de investigación.

Se eligieron los grupos del tercer grado como población de muestra, pues a ellos se les aplicó los cuestionarios, que permitieron al investigador conocer como aprende las matemáticas el niño.

Durante el desarrollo de la investigación se tuvieron las siguientes limitaciones:

- 1.- No hubo suficiente bibliografía sobre didáctica de las matemáticas
- 2.- Por falta de tiempo no se observó el proceso enseñanza aprendizaje, durante todo el ciclo escolar.
- 3.- El no contar con el apoyo de las escuelas para realizar la investigación de campo.

## CAPÍTULO 1.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EDUCACIÓN EN MÉXICO.

#### 1.1 LEGISLACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN MÉXICO.

La educación primaria ha sido a través de nuestra historia el derecho educativo fundamental al que han aspirado los mexicanos. Una escuela para todos, con igualdad de acceso, que sirva para el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas y el progreso de la sociedad.

El artículo Tercero Constitucional formuló de la manera más exacta el derecho de los mexicanos a la educación y la obligación del Estado de ofrecerla. Con la creación de la Secretaría de Educación Pública hace 75 años, la obra educativa adquirió continuidad, y, como resultado de una prolongada actividad de los gobiernos de los maestros y de la sociedad, la educación primaria dejó de ser un derecho formal para convertirse en una oportunidad real para una proporción creciente de la población. La difusión de la escuela hubo de enfrentar los retos representados por una población numerosa, con altas tasa de crecimiento y una gran diversidad lingüística, por una geografía difícil y por la limitación de recursos financieros.

Los logros alcanzados son de gran relevancia. Las oportunidades de acceder a

la enseñanza primaria se han generalizado y existe mayor equidad en su distribución social y regional. El rezago escolar absoluto, representado por los niños que nunca ingresan a la escuela se ha reducido significativamente y la mayoría de la población infantil tiene ahora la posibilidad de culminar el ciclo primario. El combate contra el rezago no ha terminado, pero ahora debe ponerse especial atención en el apoyo asistencial y educativo a estos niños.

El reconocimiento de los avances logrados fue el fundamento para que, en noviembre de 1992, el Ejecutivo Federal presentara una iniciativa de reforma al artículo Tercero, para establecer la obligatoriedad de la educación secundaria. Al aprobarse la medida el Gobierno adquirió el compromiso de realizar los cambios necesarios para establecer congruencia y continuidad entre los estudios de preescolar, primaria y secundaria.

Los avances en el terreno cuantitativo son incuestionables; ahora es necesario que el Estado y la Sociedad en su conjunto realicen un esfuerzo sostenido para elevar la calidad de la educación que reciben los niños. Durante las próximas décadas, las transformaciones que experimentará nuestro país exigirán a las nuevas generaciones una formación básica más sólida y una gran flexibilidad para adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos creativamente. Estas transformaciones afectarán distintos aspectos de la actividad humana: los procesos de trabajo serán más complejos y cambiarán con celeridad; surgirán mayores necesidades de productividad y al mismo tiempo será necesario aplicar criterios racionales en la utilización de los recursos

naturales y la protección al medio ambiente.

En diversos ámbitos de la sociedad y en muchos maestros y padres de familia existe preocupación en torno a la capacidad de nuestras escuelas para cumplir estas tareas. Las inquietudes se refieren a cuestiones fundamentales en la formación de los niños y los jóvenes: la comprensión de la lectura y los hábitos de leer y buscar información, la capacidad de expresión oral y escrita, la adquisición del razonamiento matemático y de la destreza para aplicarlo, el conocimiento elemental de la historia y la geografía de México, el aprecio y la práctica de valores en la vida personal y la convivencia social.

Estas preocupaciones son plenamente legítimas y deben ser atendidas. En primer lugar se requiere superar las actuales deficiencias que persisten en el cumplimiento de tareas formativas de primera importancia y en segundo establecer metas más avanzadas, que desde ahora le permitan al país prepararse para hacer frente a las demandas educativas del futuro. Los avances logrados en la cobertura de los servicios educativos y en la prolongación de la escolaridad tendrían un significado muy limitado si no representan también la oportunidad de obtener una educación de alta calidad, que responda a las necesidades básicas de aprendizaje de las nuevas generaciones.

Una de las acciones principales en la política del gobierno federal para mejorar la calidad de la educación primaria consiste en la elaboración de nuevos planes y

programas de estudio (MODERNIZACION EDUCATIVA.). Se ha considerado que es indispensable seleccionar y organizar los contenidos educativos que la escuela ofrece, obedeciendo a prioridades claras, eliminando la dispersión y estableciendo la flexibilidad suficiente para que los maestros utilicen su experiencia e iniciativa.

Los planes y los programas de estudio cumplen una función insustituible como medio para organizar la enseñanza y para establecer un marco común del trabajo en las escuelas de todo el país. Sin embargo no se puede esperar que una acción aislada tendrá resultados apreciables, si no está articulada con una política general, que desde distintos ángulos contribuya a crear las condiciones para mejorar la calidad de la educación primaria. La estrategia del gobierno federal parte de este principio y, en consecuencia, se propone que la reformulación de planes y programas de estudio sea parte de un programa integral que incluye como acciones fundamentales:

- La renovación de los libros de texto gratuitos en la producción de otros materiales educativos, adoptando un procedimiento que estimule la participación de los grupos de maestros y especialistas más calificados en todo el país.
- El apoyo a la labor del maestro y la revaloración de sus funciones, a través de un programa permanente de actualización y de un sistema de estímulos al desempeño y al mejoramiento profesional.

- La ampliación del apoyo compensatorio a las regiones y escuelas que enfrentan mayores rezagos y a los alumnos con riesgos más altos de abandono escolar.
- La federación, que traslada la dirección y operación de las escuelas primarias a la autoridad estatal, bajo una normatividad nacional.

Esto es a grandes rasgos lo que la educación básica pretende alcanzar dentro de la esfera social. Para ello requiere los: antecedentes de plan y las etapas de su aplicación.

## **1.2 ANTECEDENTES DEL PLAN.**

El plan y los programas de estudio que se presentan en este documento son producto de un proceso cuidadoso y prolongado de diagnóstico, evaluación y elaboración en el que han participado, a través de diversos mecanismos, maestro, padres de familia, centros académicos, representantes de organizaciones sociales, autoridades educativas y representantes del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación.

Desde los primeros meses de 1989, y como tarea previa a la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo 1989- 1994, se realizó una consulta amplia que permitió identificar los principales problemas educativos del país, precisar las prioridades y definir estrategias para su atención.

El Programa para la Modernización Educativa 1989 – 1994, es el resultado de esta etapa de consulta, estableció como prioridad la renovación de los contenidos y los métodos de enseñanza, el mejoramiento de la formación de maestros y la articulación de los niveles educativos que conforma la educación básica.

El nuevo plan de estudios y los programas de asignatura que lo integran:

- ESPAÑOL
- MATEMÁTICAS
- CIENCIAS NATURALES
- HISTORIA
- GEOGRAFÍA
- EDUCACIÓN CÍVICA
- EDUCACIÓN ARTÍSTICAS
- EDUCACIÓN FÍSICA

Los rasgos centrales del plan, que lo distinguen del que estuvo vigente hasta 1992- 1993, son los siguientes:

1.- Se asignará mayor importancia al dominio de la lectura, y la expresión oral. En los primeros dos grados, se dedica al español el 45 por ciento del tiempo escolar, con el objeto de asegurar que los niños logren alfabetización firme y duradera. Del

tercer al sexto grado, la enseñanza del español representa directamente el 30 por ciento de las actividades, pero adicionalmente se intensificará su utilización sistemática en el trabajo con otras asignaturas.

El cambio más importante en la enseñanza del español radica en la eliminación del enfoque formalista, cuyo énfasis se situaba en el estudio de " nociones de lingüística " y en los principios de la gramática estructural. En los nuevos programas de estudio el propósito central es propiciar que los niños desarrollen su capacidad de comunicación en la lengua hablada y escrita, en particular que:

- Logren de manera eficaz el aprendizaje inicial de la lectura y escritura.
- Desarrollen su capacidad para expresarse oralmente con claridad, coherencia y sencillez.
- Aprendan a aplicar estrategias adecuadas para la redacción de textos que tienen naturaleza y propósitos distintos.
- Aprendan a reconocer las diferencias entre diversos tipos de textos y utilizar estrategias apropiadas para su lectura.
- Adquieran el hábito de la lectura y se formen como lectores que reflexionen sobre el significado de lo que leen y puedan valorarlo y criticarlo.
- Desarrollen las habilidades para la revisión y corrección de sus propios textos.
- Conozcan las reglas y normas de uso de la lengua y las apliquen como un recurso para lograr claridad y eficacia en la comunicación.

- Sepan buscar información, valorarla, procesarla y emplearla dentro y fuera de la escuela, como instrumento de aprendizaje autónomo.

2.- A la enseñanza de las matemáticas se dedicará una cuarta parte del tiempo de trabajo escolar a lo largo de los seis grados y se procurará, además, que las formas de pensamiento y representación propios de esta disciplina sean aplicados siempre que sea pertinente en el aprendizaje de otras asignaturas.

La orientación adoptada para la enseñanza de las matemáticas pone el mayor énfasis en la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas. Este enfoque implica, entre otros cambios, suprimir como contenidos las nociones de lógica de conjuntos y organizar la enseñanza en torno a seis líneas temáticas: los números, sus relaciones y las operaciones que se realizan con ellos; la medición; la geometría, a la que se otorga mayor atención; los procesos de cambio, con hincapié en las nociones de razón y proporción; el tratamiento de información y el trabajo sobre predicción y azar.

De manera más específica, los programas se proponen el desarrollo de:

- 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 a través de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

3.- La enseñanza de las Ciencias Naturales y sociales se integran en los dos primeros grados con el aprendizaje de nociones sencillas de historia, geografía, y educación cívica. El elemento articulado será el conocimiento del medio natural y social que rodea al niño. A partir de tercer grado, se destinarán 3 horas semanales específicamente a las ciencias naturales . Los cambios más relevantes en los programas de estudio consisten en la atención especial que se otorga a los temas relacionados con la preservación de la salud y con la protección del ambiente y de los recursos naturales. Debe señalarse que el estudio de los problemas ecológicos no se reduce a esta asignatura, sino que es una línea que está presente en el conjunto de las actividades escolares, especialmente en la geografía y la educación cívica.

Otra modificación importante radica en la inclusión de un eje temático dedicado al estudio de las aplicaciones tecnológicas de la ciencia y a la reflexión sobre los criterios racionales que deben utilizarse en la selección y uso de la tecnología.

Para organizar la enseñanza, los contenidos de ciencias naturales han sido agrupados en cinco ejes temáticos; los seres vivos, el cuerpo humano y la salud; el ambiente y su protección; la materia, energía y cambio; ciencia, tecnología y sociedad.

4.- Organizar el aprendizaje de la historia, la geografía y la educación cívica por asignaturas específicas, suprimiendo el área de Ciencias Sociales. Este cambio tiene como finalidad establecer continuidad y sistematización en la formación dentro de cada línea disciplinaria, evitando la fragmentación y las rupturas en el tratamiento de los temas.

Durante los dos primeros grados las nociones preparatorias más sencillas de estas disciplinas se enseñan de manera conjunta en el estudio del ámbito social y natural inmediato, dentro de la asignatura " Conocimiento del Medio " . En el tercer grado Historia, Geografía y Educación Cívica se estudian en conjunto, sus temas se refieren a la comunidad, el municipio y la entidad política donde viven los niños.

En los grados cuarto, quinto y sexto cada asignatura tiene un propósito específico. En Historia, se estudia en el cuarto grado un curso introductorio de historia de México, para realizar en los dos siguientes una revisión más precisa de la historia nacional y de sus relaciones con los procesos centrales de la historia universal. En cuarto grado la asignatura de Geografía se dedicará al estudio del territorio nacional para pasar en los dos últimos al conocimiento del continente americano y de los elementos básicos de la geografía universal. En Educación Cívica los contenidos se

refieren a los derechos y garantías de los mexicanos en particular los de los niños a las responsabilidades cívicas y los principios de la convivencia social y a las bases de nuestra organización política.

5.- El plan de estudios reserva espacios para la educación física y artística, como parte de la formación integral de los alumnos. Los programas proponen actividades, adaptadas a los distintos momentos del desarrollo de los niños, que los maestros podrán aplicar con flexibilidad, sin sentirse obligados a cubrir contenidos o a seguir secuencias rígidas de actividad.

La educación artística y física debe ser no sólo una práctica escolar, sino también un estímulo para enriquecer el juego de los niños y su uso del tiempo libre.

Estos son los objetivos que se pretenden lograr a través del nuevo plan de educación básica: ésta comprende dos etapas de aplicación, la primera es durante el ciclo escolar (1993-1994) y la segunda en el año de (1994-1995).

### 1.3 ETAPAS DE LA APLICACIÓN .

La aplicación de los vigentes planes y programas de estudio produce necesariamente alteraciones en las rutinas establecidas en la escuela y en la continuidad de esquemas y formas de trabajo, que generalmente están muy arraigadas

en las prácticas de los maestros y en las expectativas de los padres de familia. Una fase transitoria de reajustes es natural en la aplicación de cualquier cambio, pues los participantes se enfrentan a nuevas exigencias y con frecuencia juzgan que la información y el apoyo que reciben no son suficientes para resolver todas sus dudas. Es importante que los maestros y directivos asuman que esta situación es normal, que durará poco tiempo.

### **Primera etapa Ciclo escolar 1993- 1994**

El plan y los programas de estudio se aplicarán inicialmente en los grados primero, tercero, y quinto. Esta decisión obedece a que en nuestra tradición escolar los grados impares son fuertes en la inclusión de nuevos contenidos en temas fundamentales, en tanto que los grados pares son en general de reforzamiento. En esta primera fase de renovación, en los grados mencionados entrarán en vigor los nuevos programas de Español, Matemáticas, Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística y Educación Física, Durante este año, habrá dos excepciones:

1.- No se aplicarán los nuevos programas de Ciencias Naturales en los grados tercero y quinto, pues atendiendo a la continuidad que tienen los contenidos en esta asignatura, se ha juzgado más conveniente aplicar su reforma de manera integral en el año escolar 1994- 1995.

2.- Se aplicarán los nuevos programas de Historia Geografía y Educación Cívica en los grados cuarto y sexto, con objeto de no interrumpir la reincorporación reciente del estudio de la historia y de no demorar el restablecimiento de la enseñanza de la geografía como asignatura.

En esta primera fase los maestros y los alumnos de los grados segundo, cuarto y sexto trabajarán con los programas de estudio y los libros de texto que se han aplicado anteriormente, con las excepciones antes señaladas.

### **Segunda etapa Ciclo escolar 1994-1995**

Entrarán en vigor todos los nuevos programas de los grados segundo, cuarto, y sexto, así como los de Ciencias Naturales de los grados tercero y quinto.

De esta manera, en septiembre de 1994, la totalidad de las actividades de la educación primaria estarán funcionando bajo el nuevo plan.

Desde primer grado hasta sexto, se aplicarán los nuevos programas de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación Física, Educación Artísticas, y Educación Cívica.

Para sustituir los libros integrados que los niños y los maestros habían recibido durante los últimos años, la Secretaría de Educación Pública ha editado nuevos libros

de texto gratuitos de Español, Matemáticas y un libro que combina nociones elementales de ciencias naturales, historia, geografía, y educación cívica, dedicado al conocimiento del entorno natural social del niño.

#### **1.4 PROGRAMAS DE ESTUDIO POR ASIGNATURA Y GRADO**

Los programas de estudio están organizados de forma sencilla y compacta. En cada caso se exponen en primer lugar los propósitos formativos de la asignatura y los rasgos del enfoque pedagógico utilizado para enunciar después los contenidos de aprendizaje que corresponda a cada grado. Con esta forma de presentación se ha evitado la enunciación de un número muy elevado de objetivo de aprendizaje divididos en generales, particulares y específicos, que fue característica de los anteriores programas de estudio y que en la práctica no ayudaba a distinguir los propósitos formativos fundamentales de aquéllos que tienen una jerarquía secundaria.

Una formulación suficientemente precisa de propósitos y contenidos, que evite el detalle exagerado y la rigidez, otorgará al maestro un mayor margen de decisión en la organización de actividades didácticas, en la combinación de contenidos de distintas asignaturas y en la utilización de recursos para la enseñanza que le brindan la comunidad y la región.

En la organización de los contenidos se han seguido dos procedimientos :

En el caso de asignaturas centradas en el desarrollo de habilidades que se ejercitan de manera continua, la escritura, las operaciones matemáticas por mencionar. Se han establecido ejes temáticos para agrupar los contenidos a lo largo de los seis grados.

Cuando el agrupamiento por ejes resulta forzado, pues no corresponde a la naturaleza de la asignatura, los contenidos se organizan temáticamente de manera convencional. Este es el caso de Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística y Educación Física. ( S.E.P, 1993 : 19 )

## **1.5 CARACTERÍSTICAS DE LA ESCUELA PRIMARIA FEDERAL MANUEL OCARANZA.**

La investigación se llevó a cabo en el tercer grado de la escuela primaria, Manuel Ocaranza, ubicada entre la calle Monterrey y Michoacán. Esta funciona en dos turnos (independientemente uno de otro.)en el matutino se centrará la investigación.

La escuela cuenta para su funcionamiento con 24 aulas y dos patios., una oficina de administración. Cada aula se encuentra equipada con mobiliario binario, mesabancos, mesas de trabajo para dos personas, un escritorio para el maestro, un pizarrón y una silla. En cuanto al material didáctico, el maestro y los alumnos deben de elaborarlo en su mayoría, la escuela cuenta con materiales enviados por la S.E.P.

mapas esquemas del cuerpo humano, juegos de geometría. Los servicios dentro de la escuela son: energía eléctrica, agua, drenaje y teléfono .

La escuela funciona bajo regulaciones de la S.E.P. en relación con los programas, ciclos de trabajo y normatividad general. Se tiene además una planeación específica para el funcionamiento interno, una estructura en el proyecto escolar que contempla los aspectos técnico pedagógico, económico administrativo y comunitario preparado por los maestros y el director a principios de ciclo y operacionalizado en comisiones de trabajo permanentes rotativas, entre las primeras están: tecnico-pedagógica, obras materiales, botiquín, periódico mural, acción social, cooperativa escolar e higiene, las segundas son: puntualidad, asistencia y venta de refresco.

Los maestros de cada grado se reúnen bimestralmente para establecer las estrategias de evaluación.

Los padres contribuyen a los gastos de la escuela a través de una cuota fijada por la asociación de padres de familia, así como los útiles de sus hijos. Los libros de texto para los niños y para el maestro son proporcionados por la S.E.P. a excepción de la guía castillo básico. La capacitación docente corre por cuenta de cada uno o en algunos casos por el sector escolar.

El personal con que cuenta hoy en día la escuela es: un director, un subdirector así como 24 docentes con una formación académica de licenciatura en educación

primaria, un encargado de intendencia de los 24 maestros casi su mayoría trabajan en los dos turnos.

Se atiende a niños de edades entre los 6 y 12 años en total son los 1300 niños los cuales están distribuidos en 4 grupos de 1°,2°,3,4°,5,°6°, grado, cada uno tiene entre 30 y 40 alumnos .

## CAPÍTULO 2.

### EL NIÑO.

#### 2.1 EL NIÑO EN LA EDAD ESCOLAR .

Se entiende a la niñez como la etapa de la vida humana previa a la pubertad, durante este período el niño está preparado para ingresar al primer nivel de educación básica formal ( de los 6 a los 12 años ).

Para la caracterización de estos años se parte de la teoría constructivista elaborada por JEAN PIAGET: la cual comienza a partir de la organización intelectual en particular de los primeros procesos (reflejos), hasta llegar a la edad del pensamiento formal.

Piaget afirma que estos procesos se logran a través de la maduración de las estructuras cognoscitivas, pero sobre todo en el medio ambiente en el cual el niño interactúa. Estos dos factores son determinantes pues sólo así el niño adquiere un alto grado de desarrollo intelectual.

En un primer momento el infante requiere de la maduración cognoscitiva, para lograr esta necesita pasar por cuatro estadios :

- 1.- Período sensoriomotriz.
- 2.- Período preoperacional.

3.- Período de operaciones concretas.

4.- Período de operaciones formales.

Estos niveles de pensamiento le permitirán : comprender, manipular, observar, criticar, reflexionar. Analizar, investigar y abstraer todo el conocimiento que se encuentre disperso en su ambiente.

A todo esto se le llama aprendizaje, este se dará de manera gradual pasando por cuatro fases consecutivas, resumidas por P.G. RICHMOND. Basándose en la teoría de Piaget, que se explican a continuación.

1) período sensorio motriz, ( 0-2 años ) al nacer el niño no tiene conocimiento de la existencia del mundo ni de sí mismo. Sus modelos innatos de conducta se ejercitan en el medio ambiente y son modificados por la naturaleza de las cosas sobre las que el niño actúa. A lo largo de esta actividad, van coordinándose sus sistemas sensorio motrices. El niño va construyendo gradualmente modelos de acción interna con los objetos que le rodean en virtud de las acciones verificadas sirviéndose de ellos. Gracias a éstas reconoce los objetos. Los ejercicios internos le permiten llevar a cabo experimentos mentales, esto se logra por medio de la manipulación física de las cosas. El resultado de realizar tales acciones utilizando este modelo interno es el pensamiento sensorio motriz, es decir, la acción interiorizada. El progreso realizado por la inteligencia durante estos dos años es enorme los objetos ya son permanentes, tienen existencia propia y no son meras prolongaciones del yo del niño. La relación de los acontecimientos basados en el hecho de que una experiencia presupone otra permite relacionar causa y efecto. Puede distinguirse un ritmo temporal de

acontecimientos en el cual los que tienen lugar diariamente suceden en secuencia.

Este progreso tiene, ciertas limitaciones, la comprensión del mundo por parte del niño no va más allá de esas propiedades de los objetos ni tampoco de los acontecimientos que originan directamente las acciones que están relacionadas con tales objetos. Tiene un conocimiento práctico del modo en que las cosas se conducen cuando el las manipula, pero dispone de una concepción del porqué de esas conductas. Su pensamiento está encerrado dentro de su propio registro sensorio motriz que es exclusivamente suyo. Su conocimiento es privado y no recibe ninguna influencia de experiencias de otros. El mundo de conocimiento público consistente en conceptos a portados por vía del lenguaje no tiene lugar en el modelo del mundo elaborado por el niño hasta la edad a la que nos estamos refiriendo.

2) período preoperacional, ( 2-7 años ) la interacción social con el lenguaje es una contribución importante al desarrollo de las estructuras mentales entre los 4 y los 8 años de edad, y lo seguirá siendo de ahora en adelante. Estos factores influyen en la descentralización de la visión infantil del mundo. Cuanto más se relaciona socialmente el niño y usa el lenguaje en sus actividades, más reorienta su modelo mental del medio este cambio se produce en un doble sentido. En primer lugar, ordena y relaciona sus representaciones más en consonancia con la naturaleza conceptual del lenguaje. Ello incrementa a su vez su capacidad de comunicar coherentemente. En segundo lugar, comienza a reorganizar sus representaciones para dar paso a la relatividad y pluralidad de los puntos de vista que la interacción social le impone. Se atenúan las limitaciones de las formas de pensamiento, características del período preconceptual. Por lo que respecta a la comprensión de tiempo y espacio, dichos conceptos en su

sentido abstracto, están todavía fuera del alcance del niño. Los objetos tienen espacio y el niño puede pensar que consumen el lugar que ocupan. Puede ser que diga que la distancia entre dos personas es menor cuando se coloca entre ellas una pared. La distancia entre objetos no es constante porque la presencia de otros objetos puede modificar tales distancias. La posición relativa de los objetos con respecto a él puede también modificar sus representaciones de las dimensiones de dichos objetos.

De forma similar el tiempo se incorpora a los hechos, y cada uno tiene su propio período. El niño es incapaz de comparar, precisamente por eso los tiempos transcurridos en dos hechos distintos, este puede decir que el hecho que ha terminado en segundo lugar ha durado más sin tener en cuenta cual de ellos empezó primero, los objetos que recorren más distancia creerá que han gastado más tiempo, sin tener en cuenta su velocidad, hacia el fin de esta edad, los niños empiezan a entender que el espacio pueda estar tanto lleno como vacío y que el tiempo sin acontecimientos, es decir el intervalo entre dos acontecimientos tiene duración.

3) operaciones concretas.( 7-11 años ). En torno a esta edad, comienzan a aparecer los procesos del pensamiento operacional concreto. Estas operaciones son acciones mentales, derivadas en primer lugar de acciones físicas que se han convertido en internas en la mente. En virtud de las operaciones concretas los datos inmediatos pueden reestructurarse en nuevas formas mentales el contacto con el medio se mantiene a lo largo de dichas acciones mentales, porque al invertirlas siempre es posible el retorno a la forma percibida. Las operaciones concretas son reversibles de dos maneras. Por inversión de combinaciones y por reciprocidad de diferencias.

4) operaciones formales, ( 12 a 15 años ) Aumenta la complejidad de información proveniente del medio, que producen las operaciones concretas ya desarrolladas, Aparece un conjunto de todas las combinaciones posibles, al cual denomina Piaget "sistema combinatorio." Estas formas aisladas de reversibilidad, presentes en las operaciones concretas se integran a su vez durante la adolescencia para formar un todo estructurado . Este sistema total produce las operaciones formales de la madurez, cuyos productos, y accesorios son : una reversión de pensamiento en que lo real es un caso especial de lo posible, el pensamiento proposicional y la estrategia hipotético- deductiva. Aparecen conservaciones más avanzadas, que exigen para su existencia operaciones formales como por ejemplo, volumen e inercia.

Así pues el niño en edad escolar se puede ubicar en la terminación de la fase preoperacional y más ampliamente en la de operaciones concretas, las normas del desarrollo para los niños entre 7 y 11 años de edad se detallan como sigue:

1) Alcanza un nivel de pensamiento operacional es decir, la capacidad mental de ordenar y relacionar la experiencia como todo organizado proceso que depende todavía de la percepción ( el niño consigue ejecutar operaciones percibiendo concretamente los elementos ).

2) Adquiere la conciencia de reversibilidad . la capacidad de vincular un hecho ó un pensamiento con un sistema total de partes interrelacionadas a fin de concebir el hecho ó el pensamiento desde su comienzo hasta su final.

3) Puede considerar varios puntos de vista ó varias soluciones sin adoptar

alguno de ellos y retornar al punto inicial.

4) Relaciona causas y consecuencias de su conducta.

5) Elabora sistemas de clasificaciones, en jerarquías de encajamiento crean las parte en un todo ajustado y reticulado ( crea un coordinado en base a la relación y vínculo de las partes ) formando grupos de conocimientos ( y no un sistema de conocimientos unificado acerca del mundo).

6) Pasa de un modo de pensamiento inductivo (de lo particular a lo general) al deductivo (de lo general a lo particular).

7) Cada nueva comprensión tienen una base en las creencias y experiencias personales que no son fáciles de dejar de lado, por lo que el niño presenta aún rasgos de egocentrismo.

8) Los conceptos temporales se independizan de los datos perceptuales.

9) El niño aplica su interpretación de lo que percibe con referencias reales en los que fundamenta la construcción de sistemas, lo que le ayuda a dejar el egocentrismo poco a poco.

10) Los objetos y los hechos tienden a ser definidos según su uso.

11) Las ideas animistas aún perduran, pueden manifestarse en un egocentrismo socializado ( puede creer que el sol sale porque necesitamos luz ).

12) La animación continua, el niño comprende la separación entre el modelo y el proceso imitativo.

13) Tiene buena memoria, capacidad creadora e imaginación.

14) En la relación con el mundo social de iguales desarrolla la idea ( respeto mutuo por ejemplo ) en base a los conceptos de diferenciación y reciprocidad.

15) Reconoce a su familia desde una nueva perspectiva y comprende a otros lazos en las relaciones interpersonales.

16) El juego se presenta más organizado ( con reglas compartidas )

17) Logra internalizar normas morales, conjuntando criterios adquiridos y practicados con comentarios y expectativas de los mayores y sus padres.

18) Se ve así mismo y a los demás como seres autónomos e independientes.

19) Es sensible a la crítica y a la reacción de los adultos, impaciente. Voluntarios e impresionable, sus sentimientos de aversión y afecto no suelen ser duraderos.

20) El lazo con sus padres sigue siendo muy fuerte.

21) Le agrada hablar de sus éxitos y busca elogio para su trabajo y esfuerzo.

22) Sus habilidades motrices mejoran haciéndose más finas y precisas, le gustan los juegos que implican dinamismo y movimiento.

23) Tiene gran energía y vitalidad. ( SANCHEZ , 1988 ; 330 )

Este mismo autor menciona que: Cuando una de estas etapas se ve alterada por algún factor interno o externo, el aprendizaje del niño se verá afectado.

## 2.2 EL APRENDIZAJE DEL NIÑO.

Según Piaget el niño aprende por medio de la adaptación de la inteligencia es decir debe haber un equilibrio entre la asimilación y la acomodación, para que se de el aprendizaje.

Los procesos de asimilación y acomodación son rasgos permanentes del trabajo del intelecto es decir, están presentes en todos los estadios del desarrollo de la inteligencia. La adquisición sólo se produce cuando los dos procesos se hallan en equilibrio con el medio. Con la edad el alcance de la adaptación se amplía mientras se va desarrollando la inteligencia. Los procesos cognitivos van abarcando mayor distancia temporal y espacial, así mismo profundizando en su superficie y aumentando la complejidad de causa y efecto. El progreso de ese desarrollo viene señalado por

formas de representación mental más abstractas. Cada paso adelante en el desarrollo de la inteligencia exige la aplicación de lo comprendido con anterioridad a lo que está todavía por comprender, siguiéndose un acto de ajustamiento en el que, lo conocido es modificado por lo que no se sabe. La asimilación es la aplicación de la experiencia pasada a la presente y la acomodación es el ajustamiento de esa información para tomar consideración de la presente. La concordancia entre estos dos actos se expresa en una inteligencia adaptada. Puede observarse, sin embargo que cada paso adelante sólo tiene lugar mediante una pérdida de equilibrio y en consecuencia el desarrollo de la inteligencia, es un proceso de restablecimientos, de equilibrios trastomados entre la asimilación y la acomodación.

Toda situación de aprendizaje implica una asimilación. Ello supone que para incorporar una nueva experiencia el niño ha de transformarlo de manera que se adapte a su modelo del mundo. Al mismo tiempo la presencia de esta nueva experiencia transformará su modelo mental. Así pues el aprendizaje implica una acomodación.

Desde el punto de vista de la asimilación puede percibirse que si un conocimiento ha de tener algún significado para el niño, es decir, si el alumno puede dar sentido a la experiencia, entonces tiene también que ser capaz de acoplar esa experiencia a su modelo mental. En efecto toda nueva información tiene que estar relacionada con experiencias que el niño ya comprenda, o lo que es lo mismo, todo nuevo aprendizaje ha de basarse necesariamente en aprendizajes previos. Una experiencia tiene significación tan sólo en la medida en que pueda ser asimilada. Por lo que se refiere a la organización del conocimiento la asimilación del niño difiere substancialmente del modo en que los cuerpos del saber son agrupados. Por ello

cuando una situación de aprendizaje no permite su pronta asimilación, el resultado bien puede ser un núcleo de información mal ordenada , esto normalmente sucede en la adquisición de un proceso matemático esté sólo se da por medio de la memorización más no se asimila el conocimiento dentro de las estructuras cognoscitivas.

Así mismo se infiere que las experiencias tienen que tener sentido o significado para que puedan ser asimiladas, aunque la asimilación no se produce sin una cierta acomodación . En una situación educativa formal, la adaptación y el desarrollo intelectual son de fundamental interés , para el aprendizaje del niño . Uno de los propósitos del profesor ha de ser el de ofrecer al niño situaciones que le estimulen a adaptar sus experiencias pasadas . Es tarea del maestro facilitar la adaptación del niño durante el curso. Así mismo procurará animar al niño a aplicar su conocimiento a situaciones hasta entonces desconocidas para poder comprender el porque de las cosas.

La adquisición de tal entendimiento produce una adaptación. Cada adaptación hecha por un alumno constituye para él un descubrimiento, un acto de discernimiento. No obstante, el desarrollo de la inteligencia es un proceso gradual que se logra a partir de las experiencias del niño. ( RICHMOND, 1984 : 127 )

## **2.3 EL APRENDIZAJE DEL NIÑO EN LAS MATEMÁTICAS.**

El aprendizaje de las matemáticas, se llevará a cabo mediante la manipulación de objetos, la organización de los números y el trabajo creativo que exige un continuo desarrollo intelectual. Para lograr esto Piaget propone las siguientes actividades:

1.- Encontrar similitudes y diferencias en las acciones corporales, con objetos, grupos de cosas, palabras, números y afirmaciones, para así formar series.

2.- Disponer cada tipo de serie en orden para conseguir el mismo resultado.

3.- Invertir dichas acciones con cada tipo de serie para volver al punto de partida. Descubrir si es siempre el punto de partida.

4.- Contraponer, equilibrar, compensar e igualar dos series distintas.

5.- Transformar y reordenar series sueltas y hallar lo que ha cambiado y permanecido.-

6.- Descubrir opuestos dentro de una serie y equivalencias entre las series.

( RICHMOND, 1984: 135 )

Así mismo la S.P.E propone que el niño aprenda por medio de un sistema cognoscitivo, organizado, e integrado para comprender el área de las matemáticas.

Este modelo lleva inmerso los agrupamientos de las operaciones binarias, las cuales se explican a continuación.

- Composición.- La combinación de dos elementos que producen un tercer elemento.
- Asociatividad.- Los elementos o clases que se pueden combinar en diferentes ordenes y los resultados serán los mismos.
- Identidad General.- El elemento de identidad es establecido por Piaget como

cero cuando se suma a cualquier otro elemento no lo altera.

- Reversibilidad.- Para cada elemento hay otro elemento, su inverso, el cual cuando se combina, con el primero produce cero.
- Identidad Espacial.- Cada clase es un elemento de identidad con respecto así mismo un elemento combinado consigo mismo pertenece a el mismo. ( SEP, 1993: 15 )

Estos son elementos esenciales para que un niño pueda aprender matemáticas.

Otros componentes que se deben tomar en cuenta para que niño aprenda matemáticas son:

La conservación.- Capacidad cognoscitiva descrita por Piaget como esencial para el período de las Operaciones Concretas.

Aquí el niño es capaz de juzgar los cambios de cantidad basándose en el pensamiento y no en las meras apariencias.

La asimilación.- Es el proceso de integrar la nueva información en nuestros esquemas ya existentes.

La acomodación.- Denota del acto de cambiar nuestros procesos mentales cuando un nuevo objeto ó idea no encaja en nuestros conceptos.

El esquema.- Son las estructuras mentales que procesan la información las percepciones y experiencias; los esquemas del individuo cambian cuando crece.

El equilibrio.- Es el proceso básico en la adaptación humana en el que las personas buscan un equilibrio o adecuación, entre el ambiente y su propia estructura de pensamiento. Esto es lo que Jean Piaget llama la mente activa. (GRACE ,1997; 44) Por lo tanto podemos decir el niño es un ser activo el cual aprende de forma sencilla hasta lograr el grado más alto de abstracción para lograr esto requiere de la clasificación del conocimiento en primer momento el niño capta una idea después la retiene y al final trata de procesarla con un nuevo conocimiento.

De igual manera las matemáticas deberían ser aprendidas. Un ejemplo es. En una escuela Montessori el niño tiene a su disposición la experiencia directa ( mente activa), de asimilar y acomodar el concepto del por qué  $2 + 2 = 4$  ya que cuenta con materiales didácticos que le ayudan a desarrollar el proceso de equilibración en sus estructuras cognoscitivas , en cambio un niño de una escuela Federal presenta más dificultades para desarrollar el proceso de equilibración ya que no cuenta con la experiencia directa de un aprendizaje.

## CAPÍTULO 3

### EL DOCENTE.

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS DEL DOCENTE.

Es evidente que el profesor debe constituir una de las variables más importantes del proceso enseñanza aprendizaje:

1.- En primer lugar, su conocimiento debe ser lo más amplio y persuasivo posible.

2.-En segundo lugar tiene la obligación de presentar, explicar y organizar con claridad la materia de estudio, adaptando el conocimiento al grado de madurez cognocitiva y de experiencia de los alumnos.

3.-En tercer lugar, deben ser capaces de manipular con eficacia las variables que afectan el aprendizaje.

Ciertos aspectos de la personalidad del profesor tienen relación con los resultados del aprendizaje en el salón de clase.

Algunas consideraciones teóricas sugieren que el grado de compromiso o la

participación en el desarrollo intelectual de los alumnos y la capacidad para generar excitación intelectual y motivación intrínseca para aprender.

Aparte de estos aspectos, características como ser paciente, entusiasta, líder y hábil en la comunicación, así como la preparación pedagógica, el nivel de razonamiento y la capacidad para resolver situaciones imprevistas; también deben ser tomados en cuenta como factores en la eficiencia de la enseñanza.

Así pues, la selección de aspirantes a profesores debe basarse más en el desempeño que muestren en situaciones reales de enseñanza en el salón de clase. Esta oportunidad de evaluar la aptitud para enseñar proporciona la secuencia inicial de los programas educativos para profesores que se basan en la competencia, y que están centrados en el campo.

De manera similar la certificación de los profesores debe basarse más en la competencia demostrada en las secuencias finales de la enseñanza a estudiantes y aprendices. Tales programas educativos para profesores, basados en la ejecución y en la competencia, constituyen un avance con respecto a las prácticas ordinarias de selección y certificación de profesores, pues la competencia no es evaluada con base en conocimientos pragmáticos o teóricos solamente.

Con respecto a la influencia de las variables de la personalidad en la efectividad del profesor parece que sólo dos variables se relacionan significativamente con ésta. La "cordialidad" del profesor mejora de manera notable los resultados del aprendizaje de los alumnos. Esto es particularmente cierto en el caso de alumnos satelizadores cuya orientación motivacional hacia el aprendizaje ejemplifica al impulso afiliativo y quienes se relacionan con los profesores considerándolos ante todo sustitutos de los padres, el entusiasmo la imaginación o la excitación del profesor con respecto a su materia constituye otra variable que se relaciona notablemente con su efectividad.

En el proceso de aprendizaje la disciplina en el salón de clase constituye un problema importante, especialmente para los profesores incipientes y para los que trabajan en las escuelas de ciudades provincianas. La enseñanza y la orientación prácticas conforme a una disciplina apropiadamente democrática ( en contraste con las disciplinas basadas en el "dejar hacer" o permisivos en exceso ) deben formar parte importante de la educación de los profesores. Esto es más realista que pretender que

el problema se considere inexistente o atribuible tan sólo a las técnicas defectuosas de manera escolar o a los atributos de personalidad de los profesores.

A pesar del gran volumen de datos de investigación relativos al campo, es muy poco lo que se sabe acerca de las características de los profesores en relación con el éxito del proceso enseñanza aprendizaje. En parte, esta situación refleja lo difícil que es medir los atributos más notables del profesor, evidentemente relacionados con la competencia pedagógica y la consecuente falta de testimonios de investigación relativos a estas variables tan importantes. Esto refleja además el hincapié que se ha hecho en las características de personalidad las cuales se creía que afectaban a la salud mental y al desarrollo integral de los niños. ( AUSUBEL, 1990: 430 )

### **3.2 FUNCIONES DE LOS PROFESORES**

Actualmente son tres las funciones básicas del profesor:

1.- **FUNCIÓN TÉCNICA.** De acuerdo con esta función el maestro debe poseer suficientes conocimientos relativos al ejercicio de la docencia . La preparación se refiere específicamente a su disciplina o especialización y, como complemento a todas las áreas de conocimientos afines a su especialidad. Por tal razón el docente debe actualizarse continuamente, no sólo en su asignatura, si no también en todo lo concerniente a hechos y acontecimientos que constituyen la cultura general dinámica

de nuestra época.

2.- **FUNCIÓN DIDÁCTICA.** El profesor debe estar preparado para orientar correctamente el aprendizaje de sus alumnos, utilizando para ello métodos y técnicas que exijan la participación activa de los mismos en la adquisición de los conocimientos habilidades y aptitudes. Así pues, esta función consiste en orientar la enseñanza de modo: que favorezca la reflexión. La creatividad y la disposición para investigar nuevas metodologías.

3.- **FUNCIÓN ORIENTADORA.** Una de las funciones de importancia dentro de la vida profesional del docente es la orientador de sus alumnos, en la acción de educar esta implícita la preocupación por comprender a los alumnos y su problemática existencial, a fin de ayudarlos a encontrar salida a sus dificultades a realizarse lo más plenamente posible y a incorporarse a la sociedad de una manera activa y responsable.

( NERICI, 1990: 100 )

### **3.3 CAPACIDADES COGNOSCITIVAS DEL DOCENTE**

A primera vista parecería que la inteligencia de los profesores debería estar muy relacionada con el éxito de la enseñanza; sin embargo, la eficiencia de los profesores, es medida por los incrementos de aprovechamiento de los alumnos y por estimaciones de los directores y los supervisores, se relacionan tan sólo ínfimamente con la

inteligencia de aquellos por consiguiente con toda probabilidad la inteligencia opera como factor limitante en su influencia con el éxito de la enseñanza.

El docente requiere de sus capacidades intelectuales, es decir de su preparación como profesor para enseñar con eficacia; pero más allá de ese punto crítico, la inteligencia de los profesores, puede no estar relacionada relevantemente con los resultados del aprendizaje de los alumnos. Para ello requiere de:

- a) **Habilitación Profesional.** Exige una preparación esmerada y una formación consciente de la realidad para poder desempeñar su labor.
- b) **Preparación Especializadora.** Deberá tener una preparación completa, es decir que domine los conocimientos universales, especializándose en una área.
- c) **Aptitudes Específicas** abarca desde su personalidad expresiva su experiencia vital, sus conocimientos amplios, su perspicacia sutil, su estabilidad, su firmeza y su dinamismo para llevar a cabo el proceso enseñanza aprendizaje.
- d) **Vocación para el Magisterio.** Significa poseer una aptitud especial. Lo importante está más bien en querer ser, maestro, es una aspiración más que una realidad puesto que siempre es posible corregir defectos, superar limitaciones y acercarse al ideal de la perfección.

Para ser maestro, se exige sentir placer en influir en la vida de la juventud.

El que practique el quehacer de la docencia sólo porque la vida no le brinda la oportunidad deseada de otras actividades no puede ser un buen maestro.

Es evidente que algunos de los profesores no pueden esclarecer ambigüedades y falsos conceptos, a sus alumnos, al menos de que tenga un dominio significativo y propiamente organizado del tema que enseña; sin embargo no hay medidas realmente adecuadas del conocimiento real que el profesor tiene de su campo de estudio en función de dimensiones decisivas como la comprensibilidad; la capacidad de persuasión, la estabilidad la lucidez y la precisión de los conceptos, la integración de relaciones entre aspectos componentes del campo; la noción de problemas teóricos importantes y supuestos filosóficos fundamentales; la apreciación de problemas metodológicos y epistemológicos ; etc. por consiguiente aunque tales factores influyen presumiblemente en muchos aspectos importantes del dominio de la materia por parte del alumno, y de que afecten a su nivel general de interés y de excitación intelectual.

En general el grado y la calidad de la preparación académica de los profesores depende mucho del éxito del proceso enseñanza aprendizaje, pues los contenidos están presentados con eficacia y claridad.

Es lógico que los profesores que manifiestan habilidad, imaginación y sensibilidad al organizar las actividades de aprendizaje y al manipular las variables de este, promuevan resultados superiores de aprendizaje en sus alumnos.

Por último, puede deducirse, que la capacidad de adaptar la comunicación de las ideas a nivel de madurez intelectual y de experiencia en la materia de los alumnos constituye una característica importante de la eficacia el profesor.

( AUSUBEL , 1990 : 430 )

### **3.4 EL DOCENTE EN EL NIVEL PRIMARIA.**

La responsabilidad educacional del profesor es grande, dado que él mantiene contacto más prolongado en la escuela con el educando. No hay organización didáctica que pueda sustituirlo.

Es posible educar sólo con el profesor, pero resulta poco factible hacerlo sólo con él, se requiere de material didáctico y de una didáctica que promueva la adquisición de un conocimiento. El profesor de primaria desempeña un papel decisivo en la formación del niño, específicamente en el tercer grado de educación básica, constituye una variable importante ya que el alumno en esta edad comienza a desarrollar al máximo sus potencialidades cognoscitivas, principalmente en área de las matemáticas, por está razón el docente debe contar con las siguiente características.

Según Smith el docente debe:

- a) Manejar con soltura y corrección su lenguaje.
- b) Tiene modales corteses con todas las personas que trata.

- c) Tener hábitos de reflexión, por lo que sus actos no son producto de meros impulsos.
- d) Tener capacidad de desarrollo por sí mismo. El tener decisión y capacidad para actuar y no simplemente para planear y criticar.

Poseer una cultura general y profesional. Que le de una visión clara de su pueblo y de su tiempo, así mismo una amplia y sólida preparación profesional.

El maestro debe poseer cierto sentido humorístico, ser agradable en su trato y practicar en cierta medida el arte, el deporte, y algún trabajo manual.

Dewey John menciona que el docente necesita ser:

- Paciente y comprensivo
- Tener sentido humorístico.
- Ser amante de ayudar y cooperar.
- Ser amistoso y sociable
- Ser razonable al asignar las tareas.
- Tener buen genio.
- Mantener la disciplina.
- No demostrar favoritismos.
- Explicar todo lo que enseña.
- Tener habilidad para enseñar.

- No gritar ni perder la compostura.
- Tener una personalidad atrayente.
- Ser servicial y ayudar a resolver los problemas a los alumnos.
- Ser cortés y bondadoso.
- Sentirse como lo que es.
- Ser jovial.
- No ridiculizar ni pequeñizar a los demás.
- Vestir bien.
- Estimular la discusión.
- Saber dominar lo que enseña.
- Castigar con benignidad.
- Estimular la iniciativa a los alumnos.
- Ser puntual.
- Tener vocación.
- Tener una preparación pedagógica.
- Tener amplia cultura general
- Tener dominio de métodos y técnicas.

Este mismo autor dice que el maestro de primaria especialmente en tercer grado debe ser:

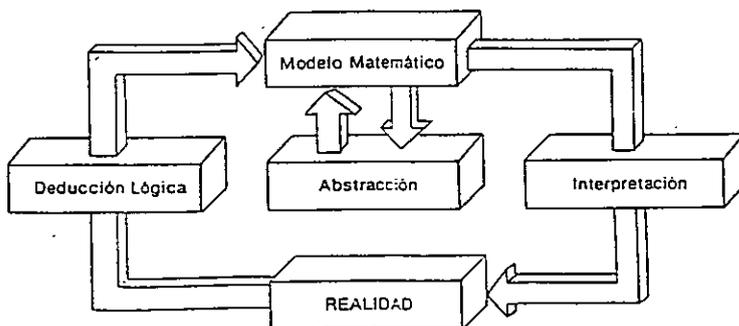
- Capaz de conocer su materia que imparte.
- Hábil para conocer la didáctica que utiliza.
- Capaz de saber la etapa de desarrollo intelectual, por la cual atraviesa el niño..
- Ser propiciador de verdaderos aprendizajes.

Por lo tanto podemos concluir que el maestro es una persona que tiene una tarea ardua es decir un compromiso con sus alumnos con su sociedad y con él mismo procurando siempre ser un modelo a seguir.

### 3.5 LA TAREA DEL DOCENTE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS

En general el docente debe de reunir una serie de características, para que pueda desempeñar su labor más fácilmente, pero en especial requiere tener un amplio conocimiento en el área de las matemáticas, ya que esta es una materia que exige paciencia y sobre todo dominio, por parte de él.

Por tanto el maestro debe explicar matemáticas a partir del modelo, estructurado por la Secretaría de Educación Pública, el cual se muestra a continuación:



El objetivo de este modelo es :

- Desarrollar su pensamiento lógico, Cuantitativo y relacional
- Manejar con destreza las nociones de número forma, tamaño y azar. En relación con el mundo que lo rodea.
- Utilizar las matemáticas como un lenguaje en situaciones de su experiencia cotidiana,

A partir de este modelo el alumno tendrá un conocimiento más vivencial, podrá darse cuenta que las matemáticas son más sencillas, y significativas para su vida diaria. ( S E P, 1992 : 54 )

Otras tareas que el docente deberá tomar en cuenta son:

- Usar estrategias de acuerdo a las necesidades de cada niño , respetando su desarrollo intelectual.
- Al respetar su propio proceso de aprendizaje su enseñanza será más gradual.
- Así mismo deberá conocer la materia que atiende para poder llevar a cabo actividades de acuerdo a las necesidades de cada niño.
- Por último su formación será dinámica, es decir que no sea estática, pues de esto depende la modificación de su práctica.

## CAPÍTULO 4

### EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

#### 4.1 CONCEPTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Aprender es la ocupación más universal e importante del hombre; la gran tarea de la niñez y la juventud, y el único medio de progresar en cualquier período de la vida. La capacidad de aprender es el don innato más significativo que posee el hombre, ya que constituye la característica primaria de su naturaleza racional. Es el fundamento de todo acto humano y de todo logro. Los psicólogos consideran que al aprender se mejora la inteligencia. La escuela es el medio por el cual se logra conseguir la apreciación y el control de los valores de la vida.

Aprender supone una actividad mental por medio de la que se adquieren, retienen y utilizan el conocimiento y la habilidad. El aprender implica siempre que se ha producido un cambio o actitud en el alumno. Este cambio o modificación varía entre lo que es comparativamente simple en carácter y aquello que es extremadamente complejo. De aquí que el aprendizaje pueda definirse como la actividad mental por medio de la cual el conocimiento y la habilidad los hábitos, actitudes e ideales son adquiridos retenidos y utilizados, originando progresiva adaptación y modificación de la conducta.

El proceso de aprendizaje es el modo en que se adquiere el conocimiento.

La característica más significativa del aprendizaje es la actividad del que aprende. Esto significa que dicho aprendizaje no puede ser solamente un proceso de asimilación o absorción pasiva, sino más bien adaptación: la cual precisa el esfuerzo encaminado a un fin por parte del que aprende. El aprendizaje se auto-desarrolla a través de la actividad autónoma y supone la organización e integración de experiencias por medio del intelecto y la voluntad se logra el desarrollo de las facultades individuales y la realización gradual de sus potencialidades.

Los objetivos del proceso de aprendizaje en la situación escolar son: La adquisición de conocimiento, el desarrollo de habilidades y hábitos que supongan la capacidad de realizar tareas o de adquirir módulos de conducta: el funcionamiento de la potencia de pensar claramente, la posesión de recursos y la independencia. Todos estos elementos se hallan presentes en el aprendizaje escolar, pero no siempre en la misma proporción o grado. Para comprender como tiene lugar el aprendizaje es esencial conocer la naturaleza del discípulo y la naturaleza de su mente. Se aprende porque el hombre es un ser racional dotado de inteligencia. Sin embargo en esta vida existe una dependencia íntima de las funciones de la mente. No obstante el hecho de que el factor más importante del aprendizaje es el intelecto, éste no proporciona conocimiento por sí mismo, al hombre. El proceso de aprendizaje, incluye el desarrollo y utilización de todas las potencias y facultades, físicas y mentales, del hombre. Esto significa que el aprendizaje no puede explicarse exclusivamente en términos mentales

ni físicos, pues ambos son necesarios. La base fisiológica del aprendizaje es la plasticidad del sistema nervioso, en el se encuentran inmersas las facultades cognitivas, como la: Percepción, la imaginación, la memoria, la atención, y los actos del intelecto, son factores que ayudan a aprender con mayor facilidad. El hábito es igualmente un factor básico en la adquisición del conocimiento.

Si un individuo logra integrar todos estos elementos tendrá un rendimiento académico adecuado. Este se define como el grado de evolución intelectual que tiene un individuo. ( AUSUBEL , 1990 : 347 )

#### **4.2 FACTORES QUE INFLUYEN DENTRO DEL APRENDIZAJE.**

Según VAUGHAN Y HODGES existen otros factores que intervienen para que los seres humanos aprendan:

1.- INTERÉS O FACTOR QUEDICO.- Todo aprendizaje debe ser interesante. El resorte del interés mueve al ser humano a realizar el aprendizaje.

2.- FACTOR ALGEDONICO.- Es la totalidad afectiva del sujeto que aprende y que se traduce en el sentimiento de agrado o desagrado por lo que se va aprender.

3.- FACTOR TELICO.- Para qué se aprende.

4.- FACTOR PROXEXICO.- Es la dirección del aprendizaje hacia el propósito u objetivo que se desea lograr.

5.- FACTOR PRAXICO.- O de aplicación de lo aprendido todo aprendizaje debe convertirse en conducta.

Otros factores que influyen en el aprendizaje son los : fisiológicos, psicológicos y los sociales.

**a) FACTORES FISIOLÓGICOS** .- Se determinan en primer lugar por la herencia, la que a su vez se integra por factores congénitos y adquiridos. Son factores hereditarios o genéticos los que el individuo trae como aquel paquete psico biológico que le ha sido legado por sus padres.

Los factores congénitos o innatos son aquellos que se adquieren desde el momento en que se constituye el plasma germinal hasta el término de los 9 meses de gestación. Por ejemplo durante ese período el feto o también el embrión puede contagiarse con algún tipo de infección sufrida por la madre durante la gestación. En el nuevo ser pueden influir factores tóxicos como tomar alguna medicina, que no indico el doctor o por infecciones propias de los padres. Sífilis, alcoholismo, rubeola, tifoidea y

choques traumáticos.

Los factores fisiológicos se pueden dividir en internos y externos.

### FACTORES FISIOLÓGICOS INTERNOS.

**1.-MOTOR.-** De carácter ortopédico que consiste en la mala conformación de los miembros del cuerpo, y a nivel neurológico como es parálisis infantil, hemiplejía, distonía muscular, hipertonía ( PARKINSONISMO. )

**2.-SENSORIAL.-** Ceguera estrabismo, miopía sordera hipoacusia, verbal sordomudez, batarismo o tartamudez, dislalia, disartria, o labios leporinos.

**3.-VISCERAL.-** Afecciones de los aparatos cardiaco, pulmonar y esfinteriano que originan trastornos como la enuresis y encopresis.

Las glándulas de secreción interna, son de gran importancia porque presiden las funciones tanto del crecimiento físico como del desenvolvimiento mental, procesos de la nutrición, oscificación sexual y del proceso vegetativo.

**FACTORES FISIOLÓGICOS EXTERNOS.-** Influyen del exterior en la estructura y funcionamiento de los órganos como son la hipoalimentación, o hiperalimentación,

avitaminosis, infecciones y epidemias de las diversas enfermedades infantiles: Sarampión, Diarreas, Viruela, Difteria, Tosferina, Poliomielitis etc.

**b) FACTORES PSICOLÓGICOS.-** Están constituidos por diversas funciones.

- \* INTELLECTUALES
- \* AFECTIVAS
- \* VOLITIVAS

1.- Los intelectuales o cognoscitivos que a su vez se subdividen en psiquismo inferior o de adquisición y psiquismo superior o de elaboración.

El psiquismo inferior o de adquisición se integra por la memoria, la atención y la sensopercepción.

El psiquismo superior o de elaboración está formado por la ideación, la imaginación y el razonamiento, es decir por función del aparato intelectual.

2.- Las funciones afectivas, se dividen en las emociones y en los sentimientos de los individuos.

3.- Las primeras funciones volitivas, que intervienen en los procesos de voluntad, son los deseos, tendencias, propósitos, e ideales.

### **c) FACTORES SOCIALES.**

Están formados por las diversas influencias del medio ambiente natural, familiar, pedagógico y socio cultural.

**1.- EL MEDIO AMBIENTE NATURAL.-** Está integrado por las características geográficas climatéricas, hidrográficas y orográficas como la flora y la fauna.

**2.- EL AMBIENTE FAMILIAR.-** Se integra por el elemento humano padres hermanos y parientes, otro es el aspecto material en el que se desarrolla la vida familiar, por ejemplo, las condiciones higiénicas y económicas así como el clima moral que priva en el mismo.

**3.- EL MEDIO PEDAGÓGICO.-** Está constituido por la personalidad del maestro y demás autoridades escolares, por ejemplo los métodos pedagógicos usados en el aprendizaje, las relaciones humanas y de convivencia entre el niño y sus compañeros, y por último las condiciones materiales de la escuela.

**4.- EL MEDIO SOCIO-CULTURAL .-** Lo forman la estructura gubernamental y leyes que rigen a la sociedad en que se desenvuelve el individuo, con la influencia de las costumbres, la tradición y religión. Estos tres factores no se encuentran aislados sino ligados íntimamente unos con otros y su interacción influye en el desarrollo de la

personalidad individual del ser humano. ( GOOD , 1983 : 148 )

### **4.3 ELEMENTOS QUE INTERVIENEN DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

En todo aprendizaje se trata de articular el “todo”, que previamente era sólo percibido en forma vaga y confusa. Esta articulación progresiva se realiza de acuerdo con cuatro modos o principios, fundamentales, y con la maduración de los aparatos bio-psico-sociales; estos son :

- Por diferenciación
- Por asimilación o integración
- Por graduación
- Por redefinición

a) **DIFERENCIACIÓN.**- A medida que aprendemos vamos percibiendo diferencias y adquiriendo modos de reacción a tono con esas diferencias por ejemplo: En el caso de los estudiantes de matemáticas, el hecho de poder distinguir un signo positivo de uno negativo y sus consecuencias lógicas, es un hecho que demuestra esa capacidades de diferenciación que se observa en el aprendizaje en general igualmente sucede con el alumno que sabe distinguir un enunciado de una palabra sílaba etc, Esta función en el aprendizaje constituye lo que se ha dado en llamar función

"discriminatoria".

b) ASIMILACIÓN O INTEGRACIÓN.- Aprender significa igualmente "unir" o combinar dos o más movimientos habilidades conocimientos en un solo; es decir aprender es hacer una síntesis en la cual aparece un producto nuevo ( aprender es sintetizar ) por ejemplo el alumno que aprende a resolver problemas algebraicos en donde combina su habilidad para leer símbolos con el manejo de números en la solución de sus ecuaciones.

c) GRADUACIÓN.- El aprendizaje no se realiza a la primera, pues se procede por etapas graduales, que van del menos al más y al principio todo aprendizaje es difícil, vago impreciso e inseguro, pero poco a poco va consolidándose hasta alcanzar el grado máximo de reafirmación y afinamiento, cada una de las etapas, alcanzadas, sirve de base a las siguientes, es decir hay una secuencia progresiva y lógica dentro de este proceso.

d) RE - DEFINICIÓN.- Es el grado más complejo de la organización del aprendizaje consiste en que lo aprendido en un contexto lo percibimos en otro de naturaleza más o menos semejante por ejemplo: lo aprendido en el salón de clases, supongamos las formas geométricas, se perciben en la vida común, los conocimientos en otras materias que guarden cierto grado de relación con los anteriores.

A continuación se explicarán las diferentes teorías que hablan a cerca del aprendizaje.

**4.4 TEORÍAS DEL APRENDIZAJE.-** Además del concepto de aprendizaje que ha sido presentado, se han formado otras teorías, divergentes, para tratar de explicar el modo en que tiene lugar.

**4.4.1 Teoría del conocimiento (Behaviorismo).** La teoría básica del conocimiento es el conductismo, fue formulada por John B. Watson. Esta teoría ha sido definida como:

Una doctrina psicológica formulada en apoyo de las teorías evolucionistas del conocimiento. Mantiene que toda la conducta humana, los estados y procesos mentales, poseen un origen puramente fisiológico y una función que consiste en respuestas nerviosas, glandulares y somáticas en general, frente a estímulos sensibles, que en actuación adecuada pueden condicionarse apropiadamente para producir la reacción deseada.

El conductismo es un sistema mecanicista que niega la existencia del alma, el entendimiento y la voluntad. Su base es el reflejo condicionado y el aprendizaje se explica como el proceso que la formulación de dichos reflejos es la unidad funcional del sistema nervioso consiste en una simple conexión nerviosa entre un estímulo y una respuesta.

El condicionamiento es un proceso por el que un estímulo biológicamente inadecuado en principio produce una reacción determinada es presentado simultáneamente, con un estímulo biológico adecuado. El estímulo inadecuado se asocia de tal manera, después de cierta práctica, con el adecuado, que es capaz de provocar la reacción que originalmente sólo producía este. El conductismo mantiene que la reacción condicionada, con su facultad de sustituir un estímulo por otro es la base de todo aprendizaje. Según esto el aprendizaje, consiste en la adquisición de una nueva forma de reacción frente a un estímulo desarrollado por medio de otros nuevos, conjugados para establecer modos de reacción. Esta explicación mecanicista no sirve para explicar el pensamiento, la comprensión, la actividad volitiva ni el carácter. Si la educación siguiera los principios del conductismo se convertiría en adiestramiento animal .

Entonces la función del maestro, es suministrar las bases para el establecimiento y control de los reflejos condicionados. La educación consistiría en este caso, totalmente en un sistema de reflejos individuales organizados .Pero si la educación ha de ser considerada como el desarrollo de la personalidad humana en la medida de sus potencialidades, es difícil comprender como los métodos pedagógicos guiados por una teoría que considera la personalidad únicamente como la suma total de los reflejos condicionados individuales podrían conducir a los escolares a formar hábitos reflexivos y juicios independientes, a desarrollar su capacidad de afrontar nuevas situaciones y a la adquisición del autodomínio.

**4.4.2 Teoría del conexionismo ( psicología de la respuesta ) .-** Ésta teoría fue

formulada por Edward Lee Thorndike. De acuerdo con ella el aprendizaje consiste en la formación o estímulo de un nexo, entre una situación específica y una respuesta específica.

Esta conexión se conoce habitualmente como nexo S-R. por situación o estímulo se entiende cualquier estado de cosas o hecho que influya sobre una persona. Por respuesta se entiende cualquier estado o condición dentro del organismo. Por conexión, el hecho o probabilidad de que un estímulo dado evoque una respuesta determinada. En la formación de los nexos estímulo respuesta, se ha dado la mayor importancia a la plasticidad del sistema nervioso. El conexionismo niega los actos reales de aprendizaje es decir la abstracción, el juicio y el razonamiento, al afirmar que éstos son puramente nerviosos y mecánicos en su naturaleza.

Los principios del conexionismo han sido expresados por THORNDIKE en forma de leyes del aprendizaje que se describen a continuación:

a) La ley de disposición. Thorndike llamó unidades de conducción a las neuronas y a las sinapsis que intervienen en el establecimiento de un enlace o conexión. Supuso que, debido a la estructura del sistema nervioso, en una situación dada, ciertas unidades de conducción están más predispuestas que otras.

b) La ley del ejercicio o de la repetición. A mayor número de veces que se repitan las reacciones de estímulo inducido, mayor será su retención. Siendo las demás

cosas iguales, el ejercicio fortalece la unión entre las situación y la respuesta.

c) Ley del efecto. Una respuesta se fortalece si va seguida de placer y se debilita si la sigue el desagrado.

4.4.3. Teoría Totalista.- Es la teoría gestaltista del aprendizaje, destaca lo total, es decir todo el campo o situación en su emplazamiento global y la persona que aprende es considerada como totalidad. El aprendizaje es un proceso que incorpora tanto al ser completo del niño como a la situación total. Se define generalmente como la organización de la conducta que se deriva de la interacción dinámica de un organismo en trance de maduración, y su medio ambiente, supone las actividades de diferenciación e integración es decir el reconocimiento de las relaciones y semejanzas significativas así como de las diferencias igualmente significativas entre las experiencias y la comprensión de la situación o problema.

El aprendizaje incorpora el proceso de formación de gestalt como una expresión de totalidad en donde dentro de cualquier situación habrá una figura inmensa y un fondo para lograr el aprendizaje se requiere de la maduración. sensopercepción.

( HILGARD , 1987 : 12 )

#### **4.5. TIPOS DE APRENDIZAJES**

Existen 5 tipos de aprendizaje, a partir de las teorías mencionadas anteriormente.

**4.5.1.- APRENDIZAJE RACIONAL.-** Este tipo de aprendizaje trata de obtener conocimiento que puede definirse como la asimilación mental de cualquier objeto hecho, principio o ley dentro del orden natural o sobre natural.

El aprendizaje racional es claramente intelectual en naturaleza, abarca el proceso de abstracción por medio del cual se forman los conceptos. Implica el desarrollo de significados básicos relativos a términos que constituyen las materias escolares como matemáticas, ciencias físicas, naturales, e idiomas juntamente con la utilización y comprensión de dichos términos también supone el proceso de juicios es decir la comparación identificación discriminación y discernimiento de ideas que se expresan en forma de reglas, principios y leyes. Finalmente implica el proceso de razonamiento particularmente en el reconocimiento de las relaciones de causa a efecto, en la extracción de deducciones, en la formulación de generalizaciones, en el análisis de dificultades y en la solución de problemas. Además debe observarse que el aprendizaje racional no se ocupa solamente de la adquisición de nuevos, conocimientos, sino también de la integración de los nuevos materiales con el conocimiento adquirido anteriormente.

**4.5.2.- APRENDIZAJE MOTOR.-** La finalidad que persigue este tipo de aprendizaje es la habilidad que puede definirse como la adaptación dinámica a los estímulos, consiguiendo velocidad y precisión de realización. La habilidad varía desde los simples reacciones musculares a los procesos motores complejos. Sin embargo, las

pautas de coordinación muscular y de adaptación a una situación de percepción son factores básicos en el aprendizaje motor. En algunos aspectos de este el método de ensayo, error y éxito es fundamentalmente, utilizado pues el escolar no posee una percepción clara de la habilidad. Con este método fija su atención en el resultado que desea producir y luego intenta repetir los movimientos que ha realizado con éxito. El primer paso en el desarrollo motriz. Son ejercicios de escritura, y de coordinación motora, para lograr la moderación motriz.

**4.5.3.- APRENDIZAJE ASOCIATIVO.** El resultado que persigue esta tipo de aprendizaje es la adquisición y retención de hechos e información que supone el desarrollo de las tramas asociativas por medio de las cuales se retienen, recuerdos y se reconocen las ideas y experiencias mediante los procesos de ganar o establecer relaciones entre estas ideas y experiencias, de tal modo que una de ellas sirva, de estímulo para la reanimación o recuerdo de otra y otras previamente experimentadas. Así, este tipo de aprendizaje se manifiesta primariamente en el funcionamiento de los procesos de asociación y memoria. Se refiere a la manera en que los hechos y nociones se adquieren ordinariamente en muchas materias escolares, es decir en orden correlativo. Los ejemplos referentes a estos contenidos incluyen; la ortografía las combinaciones de números los datos y hechos, o personas y acontecimientos históricos las relaciones gramaticales, las fórmulas matemáticas y científicas, los vocabularios de idiomas extranjeros. El tipo asociativo de aprendizaje supone la enseñanza rigurosa, las repeticiones frecuentes y las revisiones, pero es más que una

repetición y acumulación de experiencias. Lo adquirido por medio de este procedimiento debe poseer un significado, es decir, ha de ser comprendido por el alumno. Para que pueda lograrse este resultado es esencial que dichos contenidos se organicen sistemáticamente, articulados e integrados con experiencias y conocimientos previos, estableciendo relaciones significativas, mediante la aplicación de las leyes de continuidad, contraste y semejanza.

**4.5.4.- APRENDIZAJE APRECIATIVO.-** La finalidad que persigue este tipo de aprendizaje es la apreciación, estimación y perfeccionamiento estético, que puede definirse así El aprendizaje apreciativo abarca los procesos de adquisición de actitudes, ideales, satisfacciones, juicios y conocimientos concernientes al valor implícito en las cosas, así como el reconocimiento de lo valioso y de la importancia que el estudioso adquiere a través de su participación en la actividad de aprender. Supone la adquisición del gusto, el desarrollo de la afición y la expresión del gozo hacia ciertos aspectos de la vida, como la Literatura, la Música las Bellas Artes etc. Este tipo de aprendizaje se determina en gran medida por la enseñanza, y las experiencias, pero implica también la imaginación creadora y los procesos de la asociación y comprensión necesarios para la formación de una actividad estimativa. ( WOOLFOLK , 1993 : 40 )

#### **4.5.5.- APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.**

La educación centrada en la persona es un proceso que se encuentra inmerso

en el Aprendizaje Significativo.

Al aprendizaje significativo, le importa más que el alumno descubra el conocimiento a partir de las habilidades y la adquisición de nuevas experiencias.

Dentro de este aprendizaje, no se considera a la persona como ser intelectual únicamente sino que se retoman aspectos emocionales y afectivos para lograr un aprendizaje más óptimo.

En la educación encontramos también 4 factores que influyen sobre la asimilación e integración de lo que se desprende:

- 1.- Contenidos, información, conductos o habilidades que hay que aprender.
- 2.-Funcionamiento de la persona en sus diferentes dimensiones; ( biológica, psicológica, social y espiritual. )
- 3.- Las necesidades actuales y los problemas de diversa índole, que la persona este confrontando y viviendo como importantes para ella.
- 4.-El medio ambiente en el que se de el aprendizaje.

Una persona aprende mejor si los contenidos son de su interés, si el maestro ayuda a los estudiantes a descubrir la importancia y la significatividad de lo que hay que aprender.

De la misma manera el aprendizaje significativo requiere que las personas estén en condiciones adecuadas; la salud física, el ajuste psicológico, las relaciones interpersonales un medio ambiente adecuado, son elementos necesarios para facilitar el aprendizaje significativo.

Si una persona tiene en su vida cotidiana muchos conflictos, quizá estos sean el punto de partida para llegar a descubrir la relación personal con un determinado contenido, conducta o habilidad que haya que aprender.

El medio ambiente, es un elemento importantísimo para el logro de aprendizajes significativos.

Dentro de este factor están incluidos:

- 1) El lugar físico.
- 2) El material didáctico
- 3) El clima.
- 4) El método de enseñanza

## 5) Las relaciones interpersonales.

Ahora bien, cada uno de estos componentes tiene su propia importancia dentro de todo proceso educativo, por tal razón él docente debe tener cuidado en su manejo.

### Características del aprendizaje significativo:

- a) Incluye toda persona con sus pensamientos, sentimientos y acciones.
- b) La búsqueda y la curiosidad brotan de la persona misma, aunque hayan sido estimuladas por el medio ambiente.
- c) La comprensión y el descubrimiento son una experiencia interna de la persona que aprende.
- d) El cambio que supone el aprendizaje, es una modificación de actitudes valores, conducta observable e incluso de la personalidad.

## EL PROCESO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

En este proceso los estudiantes no son dependientes del maestro. Aquí ellos tienen que tomar la iniciativa decidir que desean aprender y ser responsables de las elecciones que ellos hagan.

No existe una actividad omnipotente que se sancione con una exclusividad lo correcto y lo incorrecto (maestro).

A medida que los estudiantes empiezan a darse cuenta que sí pueden y que están aprendiendo. Surge la emoción y la satisfacción, el entusiasmo crece y se dedican con empeño al trabajo y al aprendizaje.

Poco a poco empiezan a sacar sus propias conclusiones y a concretar sus aprendizajes.

Comienzan a darse cuenta, que las cosas no son tan univocas y universales como pensaban, que existen distintas perspectivas para aprender, por ello se convierten en seres responsables y activos de su aprendizaje.

Adquiere características muy peculiares para cada persona como son sus valores y formas de pensar.

Se evalúa el aprendizaje por medio de los logros y fallas que tuvieron durante el descubrimiento del saber. Es importante mencionar que el alumno se expresa con sinceridad cuando llega el momento de la evaluación.

En resumen podemos decir que la educación actual parece estar más orientada hacia el futuro perdiendo con ello una fuerza motivacional muy grande.

Los cursos deberían girar en torno a problemáticas significativas para que el alumno logrará resolverlas a través del descubrimiento y el interés. solo así se daría el

aprendizaje significativo. ( MORENO , 1993 : 33 )

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## CAPÍTULO 5

### LA DIDÁCTICA.

#### 5.1 CONCEPTO DE DIDÁCTICA

Etimológicamente didáctica deriva del griego didaskein ( enseñar ) y tékne . (arte), entonces didáctica será el arte de enseñar, o de instruir.

La didáctica es una ciencia y un arte, de enseñar:

- Es ciencia: En cuanto investiga y experimenta nuevas técnicas de enseñanza, teniendo como base, principalmente, la biología, la psicología, la sociología y la filosofía.
- Es arte: cuando establece normas de acción o sugiere en los datos científicos y empíricos de la educación.

La didáctica tiene una relación estrecha con la teoría de la práctica, pues ambas deben unirse para lograr una mayor eficiencia dentro de la enseñanza.

La didáctica en una palabra se concibe como el conjunto de técnicas, a

través de las cuales se realiza la enseñanza, esta deberá basarse, en principios teóricos.- prácticos con la finalidad de que el proceso enseñanza aprendizaje sea el más óptimo, posible. ( NERICI , 1992 : 58 )

MATTOS caracteriza a la didáctica como " la disciplina de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza, ésta tiene como objetivo incentivar y orientar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje."

Esta disciplina permite al docente orientar al alumno en su aprendizaje, ya que la didáctica proporciona principios, procedimientos, normas, para guiar el aprendizaje de los alumnos, por lo tanto la didáctica analiza de manera integral al educando. la materia en cuestión, el método, los objetivos educacionales y al docente, esto se hace con la finalidad de proveer estrategias operativas y prácticas que permitan la adecuada actuación del mismo y el desenvolvimiento del alumno en su materia, de la relación del educando, y objetivos educacionales.

La didáctica se vincula con la pedagogía, filosofía, psicología y sociología de la educación.

Estas ramas proveen de elementos para estudiar y brindar soluciones, alternativas en torno al alumno y a los demás elementos señalados anteriormente.

La tarea de la didáctica es permitir al docente afrontar adecuadamente sus problemas, y superar las situaciones que se presentan en su práctica.

El docente debe de tener un amplio conocimiento de la didáctica ya que si la conoce logrará que el proceso enseñanza aprendizaje sea lo más óptimo posible.

El maestro debe tomar en cuenta que la didáctica se rige por 3 momentos:

**1.- Planeamiento:** Enfocado hacia los planes de trabajo adaptados a los objetivos, alcanzar a las posibilidades, aspiraciones y necesidades de los alumnos y sociales.

**2.- Ejecución:** Se orienta hacia la práctica efectiva de la enseñanza, a través de las clases, de actividades extraclase, y demás actividades de los alumnos dentro y fuera de la escuela.

**3.- Verificación:** Esta dirigida hacia la certificación de los resultados obtenidos, con la ejecución, se analiza si los objetivos fueron alcanzados y el planteamiento estuvo de acuerdo con la realidad de los alumnos a través de la verificación, se llega a la conclusión de si es preciso o no llevar a cabo rectificaciones en el planteamiento y si es conveniente promover una ampliación del aprendizaje (NERICI , 1992 : 62 )

## 5.2 ENFOQUES DE LA DIDÁCTICA

La didáctica se rige por tres enfoques, los cuales tratan de que el proceso enseñanza aprendizaje sea lo más óptimo posible.

**5.2.1 DIDÁCTICA TRADICIONAL:** La didáctica es la disciplina pedagógica que nos brinda la posibilidad de realizar un proceso de aprendizaje que trae consigo mejores resultados: ésta ha tenido que responder a las características imperantes en la época en que se desarrolla, por lo que han surgido diversas propuestas que buscan responder a los tiempos en que se llevan a cabo, como lo señalan diversos autores la didáctica responde al tipo de sociedad, cultura y política vigente; a continuación se presentan los distintos enfoques didácticos en los que se enmarca el presente estudio.

La didáctica tradicional tiene su origen en el siglo pasado, donde imperan las sociedades de tipo rural, en donde el sistema educativo era altamente elitista adquiriendo un aprendizaje memorístico y mecánico.

MATTOS esquematiza, aspectos fundamentales para comprender este enfoque presentando a continuación:

## DIDÁCTICA TRADICIONAL

- 1.-¿ A quién enseña ? alumno.
- 2.-¿ Quién enseña ? maestro.
- 3.-¿ Para que se enseña ? objetivo.
- 3.-¿ Qué se enseña ? asignatura.
- 5.-¿ Cómo se enseña ? método.

Este esquema nos permite conocer la función primordial del docente, que es transmitir el conocimiento al alumno, hacerlo que memorice y retenga cierta información.

En esta propuesta se persigue que el maestro transmita los conocimientos. Por ello, se incorporan normas, disciplina, memoria, retención para que así se aprendan los contenidos.

Los conocimientos son estáticos, y fragmentados con pocas posibilidades de análisis y discusión, estos contenidos se dan a partir de técnicas expositivas, donde el maestro adquiere un papel primordial y el alumno solo memoriza sin participar en la construcción del conocimiento, durante el proceso de conocer el docente no utiliza recursos didácticos. En la didáctica tradicional se evalúa el conocimiento a través de exámenes los cuales miden el aprendizaje mediante una calificación

cuantitativa o numérica la evaluación es considerada como un actitud terminal del proceso enseñanza aprendizaje, que se contempla a modo del acto que regula la inteligencia, la disciplina , la memoria y la repetición por medio del ejercicio.

De alguna manera lo señalado anteriormente nos permite decir que el sujeto es percibido como un agente pasivo, receptivo que tiene la función de atender los estímulos que el exterior le brinde.

La didáctica tradicional tuvo innumerables adeptos en instituciones educativas de todos los niveles, pero debido a las transformaciones dadas en las últimas décadas se genera la alternativa que se ubica en el siguiente apartado.

Es importante señalar que esta disciplina no ha desaparecido del ámbito educativo ya que implica :

- Preparación docente
- Cambio de actitud frente al conocimiento de maestro y alumno.
- Espacios educativos flexibles.
- Proveer de recursos humanos, tecnológicos y físicos.

( PANSZA , 1993 : 135 )

Es importante mencionar que la didáctica tradicional es la que utiliza el

docente de tercer grado de primaria en la enseñanza de las matemáticas, se comprueba este hecho a través de las observaciones realizadas.

### 5.2.2 DIDÁCTICA DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA.

La propuesta de tecnología educativa tiene vigencia en las últimas décadas y en nuestro país específicamente a partir de la inversión extranjera y la utilización de tecnología cada vez más sofisticada (PANSZA, 1980 :168 )

Esta didáctica tiene sus bases teóricas en el neoconductismo, teoría de sistemas y de comunicación.

La tecnología educativa aborda los siguientes principios :

- Mayor énfasis en el aumento de la enseñanza.
- Diferente distribución de los recursos.
- Utilización de diversos aparatos mecánicos.
- Nuevos procedimientos para medir el rendimiento.
- Nueva distribución de tareas para el personal docente.

Se tiene así la posibilidad de utilizar medios masivos de comunicación como la radio, la televisión, así mismo como la oportunidad de brindar al docente la

posibilidad de presentar contenidos por medio de audiovisuales, audio cassettes.

La planeación y estructuración de la enseñanza de esta propuesta tiene un lugar privilegiado, teniendo el docente la obligación de realizar estas actividades antes de empezar el curso, aquí no se permite la improvisación.

Otra función del maestro es la de controlar los estímulos conductas reforzamientos. ( PANSZA , 1980 : 174 )

Así mismo tendrá la oportunidad de dominar de conocer y aplicar las diferentes técnicas conductuales, para que el proceso enseñanza aprendizaje sea lo más eficiente posible.

El alumno adquiere un papel primordial en su aprendizaje ya que de la clase trasmitada y de la ayuda del docente este despierta y tiende a ser autodidacta.

Los instrumentos señalados como idóneos para llevar cabo el proceso enseñanza aprendizaje son : libros, maquinas y técnicas. (PANSZA , 1980 : 174 )

A continuación se presentan las bases epistemológicas que fundamentan a la tecnología educativa según , SARRAMONA.

1.- Racionalidad : Las decisiones deben de estar justificadas por argumentos verificadores es decir científicos.

2.- Sistematismo : Los elementos dados en un proceso se dan de manera individual y en su relación entre ellos mismos así cualquier consideración de uno de ellos afectará a los demás.

3.- Planificación : La tecnología educativa demanda un proceso anticipador con la finalidad de evitar sorpresas. Esta no da cabida a la improvisación.

4.- Claridad de las metas : Los propósitos claros permiten anticipar las acciones que brindan a su vez la posibilidad de controlar el proceso y hacer eficiente los resultados.

5.-Control : La actuación tecnológica debe ponerse en la práctica según lo previsto y en caso de presentarse algún problema habrá que reconducir el sistema.

6.-Eficacia : La actuación tecnológica pretende garantizar el logro de los objetivos fijados.

7.-Optimización : Alcanzar las metas utilizando al máximo recursos y elementos.

A partir de estos elementos se estructuran los conceptos de maestro y alumno que

se tienen.

### 5.2.3 DIDÁCTICA CRÍTICA.

Los inicios de la didáctica crítica se encuentran en la escuela de FRANKFAR, como contra parte de las posturas positivistas e interpretativas de la ciencia en las que se sustentan las anteriores propuestas : así la didáctica crítica estudia los problemas educativos a partir de la reflexión, realizada en grupos de conceptos básicos como. autoritarismo, ideología, poder y de los conceptos psicoanalíticos de las relaciones sociales que se establecen en el proceso enseñanza aprendizaje. (QUEZADA , 1990 : 9 )

Esta propuesta señala fundamentalmente que el conocimiento pone en contacto a maestro alumno en un grupo de aprendizaje, en el que se reflexiona acerca de obstáculos y contradicciones para de ahí empezar y establecer nuevas formas, de trabajo.

El maestro en la didáctica crítica es un científico como tarea fundamental en su desempeño docente, tiene además la obligación de estructurar un programa personal.

El alumno a su vez es un investigador que posee la capacidad de análisis y

síntesis, aquí el docente y el alumno se enfrentan a situaciones de aprendizaje en las que todos participan y todos aprenden; el aprendizaje es concebido como un proceso dialéctico según MORAN el acto es así, aprender sujeto-objeto interaccionan y se modifican.

Rodríguez , Azucena señala que la actividad de aprendizaje se da en tres momentos:

- Una primera aproximación al sujeto del conocimiento.
- Un análisis del sujeto para identificar sus elementos, pautas e inter relaciones.
- Reconstrucción del objeto del conocimiento.

Estos conocimientos se evalúan tanto por docentes como por alumnos y es realizada de manera grupal e individual siendo la evaluación una actividad que se planea y ejecuta, procurando a la vez la calidad de la práctica pedagógica.

Un problema fundamental al que se enfrenta esta didáctica es la gran gama de conocimientos que deben estar sujetos a revisión como parte de planes y programas de estudio.

La didáctica crítica, señala el papel activo del alumno y el profesor siendo estos investigadores incansables y constructores del conocimiento.

Por lo tanto podemos concluir que el maestro debe apoyarse de los diferentes enfoques, para que el aprendizaje resulte ser significativo para los alumnos.

Es importante mencionar que dentro de la dinámica grupal es difícil utilizar una sola didáctica pues existen conocimientos que requieren de memorizar de analizar cierta información.

Por tal motivo el docente requiere conocer los diferentes enfoque y saber los objetivos que cada uno persigue, para poder utilizarlos en el momento adecuado.

### **5.3 MODALIDADES DIDÁCTICAS.**

#### **5.3.1.- CURSO.**

Consiste en presentar información directa y fundamental al grupo, con el objeto de construir un marco conceptual a partir de conocimientos básicos que serán abordados desde una perspectiva eminentemente teórica y que servirán como referentes para niveles de conocimiento de mayor complejidad, síntesis, reflexión y transformación.

La información inicial puede ser proporcionada por el profesor para que el grupo la analice, confronté y amplíe, consultando diversas fuentes

bibliográficas y hemerográficas que le permitirá enriquecerla. Si bien la estructuración del curso recae sobre el maestro, se considera que la participación del alumno. Individual o en equipo, es fundamental, por lo cual inclusive es factible que este exponga cuestiones teóricas en torno a las cuales se generen reflexiones profundas .

Actividades del profesor.

- Presentación del tema.
- Desarrollo del tema.
- Síntesis y conclusiones.

El profesor se auxilia de material didáctico adecuado al contenido y las características del grupo. Deberá intercambiar información con el grupo a través del diálogo permanente y llegar a la elaboración de síntesis y conclusiones parciales y finales.

Actividades del alumno :

- Participar en la exposición del tema a partir de la consulta de las diversas fuentes y de la asesoría del profesor.
- Aportar cuestionamientos y planteamientos críticos o propósitos.

- Elaborar reportes y conclusiones.

### 5.3.2.- LABORATORIO.

Es el espacio de donde se experimenta con el propósito de confirmar conceptos y teorías previamente analizados por el alumno. Se organizan sesiones prácticas en actividad, a partir de la ejecución de las mismas.

Actividades del profesor:

- Definición de objetivos del trabajo.
- Elaboración junto con los alumnos del plan de trabajo.
- Asesorar las actividades desarrolladas por los alumnos sin premura.
- Orientar metodológicamente la elaboración de informes de los alumnos.
- Retroalimentar las acciones emprendidas de los alumnos.

Actividades del alumno.

- Precisar claramente los objetivos del trabajo.
- Elaborar junto con los profesores el plan de trabajo.
- Recabar la información requerida para elaborar el trabajo.
- Elaborar los informes correspondientes.

- Retroalimentar claramente los procesos grupales.

### 5.3.3.-TALLER.

Su propósito es la elaboración de uno o varios productos finales de calidad de creaciones propias del alumno. Tal elaboración implica al utilización e integración de conocimientos teóricos, metodológicos y técnicos adquiridos por el alumno a lo largo de su carrera. Al planear, ejecutar y evaluar sus acciones, el alumno se sitúa crítica, reflexiva y propositivamente en un contexto real, en donde incidirá al concluir su formación profesional.

Actividades del profesor:

- Explicar los propósitos a alcanzar.
- Promover la recuperación de los conocimientos teóricos y prácticos anteriores de los alumnos.
- Propiciar la adquisición de conocimientos y habilidades inherentes a los proyectos de trabajo planteados por el alumno.
- Orientar acerca de los procedimientos a seguir para desarrollar las acciones acordadas por los alumnos.
- Asesorar y supervisar en la utilización del material y el equipo especializado.

- Retroalimentar las acciones emprendidas durante el proceso de trabajo.
- Orientar a los alumnos en evaluación de los productos obtenidos.
- Propiciar la integración de los conocimientos teóricos con los prácticos y la vinculación de estos con el contexto real.

Actividades del alumno :

- Definir y planear su proyecto de trabajo.
- Buscar la adquisición de los conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos; requeridos para el desarrollo de su proyecto.
- Cumplir con las acciones acordadas grupalmente para el desarrollo de su proyecto.
- Cumplir las acciones acordadas grupalmente para el desarrollo de su proyecto.
- Intercambiar información con los miembros de otros del grupo y hacer aportaciones que enriquezcan los distintos proyectos trabajados.
- Evaluar los productos obtenidos.

#### 5.3.4 SEMINARIO

El objetivo de ésta modalidad es doble: reforzar en el alumno habilidades de investigación en el campo propio de su profesión y profundizar en el

análisis de temas de comportamiento los hallazgos con el grupo.

Esta modalidad didáctica se centra en la investigación que realizan los alumnos fuera del aula. Implica una organización que facilite a los miembros del seminario presentar los avances del trabajo para su discusión con el grupo y para su asesoría por parte del profesor.

En esta modalidad los participantes elaboran juntos con pautas generales del marco teórico, así como las líneas generales de la metodología a seguir:

Actividades del profesor:

- Acordar el plan de trabajo.
- Asesorar el trabajo desarrollado por los alumnos.
- Retroalimentar permanentemente las actividades realizadas por el grupo.

Actividades del alumno:

- Acordar el plan de trabajo.
- Llevar a cabo las acciones planteadas.
- Reportar los avances y ponerlos a consideración del grupo y del profesor para su enriquecimiento continuo.

## CAPÍTULO 6

### LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

#### 6.1 EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Muchos desarrollos importantes de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos propios de los grupos sociales, por ejemplo, los números surgieron de la necesidad de contar y son también una simbolización de la realidad que se fue desarrollando durante largo tiempo. Este desarrollo se encuentra estrechamente ligado a las particularidades culturales de los pueblos, todas las culturas tienen un sistema para contar aunque no todas cuenten de la misma manera.

En la construcción de los conocimientos matemáticos, los seres humanos especialmente los niños parten de experimentos concretos, 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 que ayudan al aprendizaje y a la construcción del conocimiento; así, tal proceso es reforzado por la interacción con los compañeros y con el maestro. El éxito en el aprendizaje de esta disciplina en buena medida depende de la "didáctica", del diseño de actividades

que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas y de la interacción con los otros. En estas actividades las matemáticas serán para el niño herramientas funcionales y flexibles que se le presenten.

Las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos, como el científico, el técnico, el artístico y en la vida cotidiana. Si bien todas las personas construyen conocimientos fuera de la escuela que les permiten enfrentar dichos problemas esos conocimientos no bastan para actuar eficazmente en la práctica diaria. Los procedimientos generados en la vida cotidiana para resolver situaciones problemáticas muchas veces son largos, complicados y poco eficientes si se los compara con los procedimientos convencionales que permitan resolver las mismas situaciones con más facilidad y rapidez esto se logrará a través del uso adecuado de una didáctica planeada y bien estructurada.

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 evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas.

## 6.2 PROPÓSITOS DE LA ADQUISICIÓN DE LAS MATEMÁTICAS.

Los alumnos en la escuela primaria deberán adquirir conocimientos básicos de las matemáticas y desarrollar los siguientes aspectos.

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 la información.
- 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 otros, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

En resumen, para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen por las matemáticas, para ello se requiere diseñar ambientes favorables y estimulantes que despierten su interés.

## ORGANIZACIÓN GENERAL DE LOS CONTENIDOS.

La organización de los contenidos de esta propuesta descansa en los nuevos planes y programas de la educación básica. Aquí el conocimiento tiende a centrarse en el desarrollo cognoscitivo del niño y sobre los procesos que sigue en la adquisición y la construcción de conceptos matemáticos específicos.

( SEP , 1993 : 15 )

Los contenidos incorporados al currículum se han articulado . En base a ejes temáticos , a continuación se mencionan:

- 1) Los números sus relaciones y sus operaciones.
- 2) Medición.
- 3) Geometría.
- 4) Tratamiento de la información.
- 5) La predicción y el azar.

La organización por ejes, (contenidos) permite que la enseñanza incorpore de manera estructurada no sólo contenidos matemáticos, si no ciertas habilidades y destrezas para la buena formación básica en matemáticas (SEP , 1996 ; 18 ).

## 6.3 RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS POR EJE.

### 1) LOS NÚMEROS, SUS RELACIONES Y SUS OPERACIONES.

Este eje tiene como uno de sus objetivos centrales el estudio y uso del sistema de numeración decimal. El rango que se trabaja en el tercer grado es el de las unidades de millar. Para el trabajo de esta dirección, el maestro deberá tener en cuenta que: con frecuencia, los niños conocen los números, más allá de lo que han aprendido en la escuela.

Este eje parte de la idea de que los alumnos reconocen y usan los números en rangos mayores o superiores a los previstos en la escuela, para resolver situaciones y problemas que se les presentan en las diversas actividades que desarrollan.

Las Metodologías que se sugieren son promover el reconocimiento y uso de los números que los niños conocen. a través de preguntas como: ¿ qué números conoces ?, ¿ dónde has visto números ?, ¿ qué números sabes escribir ?, ¿cuál es el número más grande que conoces ?, ¿ qué número va primero, el mil ó el dos mil?, ¿ hasta qué número te sabes ?.

Las respuestas a preguntas como éstas promueven la discusión, y permiten al docente conocer los números que manejan sus alumnos ya sea en forma oral

ó escrita.

En esta etapa es importante, también promover que los alumnos identifiquen y reflexionen sobre los números que ven en los precios, los anuncios, los domicilios, el periódico, etc. es decir, se trata de que manejen los números y analicen situaciones útiles .

A partir de la lectura de los números que aparecen en precios, anuncios. Se realiza un primer trabajo de comparación, ordenación, identificación y descomposición de números. Paulatinamente se logrará una ordenación mas sistemática y con rasgos más amplios de la serie numérica.

La construcción de series numéricas cortas, orales y escritas son también actividades que se recomiendan.

En síntesis, se promueve que a lo largo del año los niños manejen significativamente los números de cuatro cifras, para esto se requiere el uso del contador, este puede utilizarse para representar números , para conocer y estudiar la serie numérica el valor posicional de las cifras, así como para desarrollar la habilidad del cálculo mental en los alumnos. El uso del contador puede hacerse más interesante a medida que avanza el año escolar.

De igual manera el uso del material concreto, los billetes, las monedas y las fichas de colores favorece que los alumnos entiendan la regla de cambio " 10 x 1 " el sistema de numeración decimal, y a su vez comprendan el valor relativo de las cifras contenidas en un número.

Las fichas de colores apoyan al alumno a que trabaje en actividades como: la representación no convencional, el valor relativo de una cantidad y la interpretación de la misma.

La descomposición de números mediante diversos juegos y situaciones, tienen el propósito de que se realicen actividades, como el tiro al blanco o el manejo de dados, aquí el alumno observará que un número puede representarse de diversas maneras mediante sumas, restas y multiplicaciones, este a su vez pretende que los niños expresen un número de diferentes formas, por ejemplo: a través de operaciones en forma de juegos.

El conteo de actividades grandes de objetos, por unidades o por agrupamientos, permite desarrollar la intuición sobre los números e ideas claras acerca de su magnitud, se sugiere que los niños cuenten la cantidad de corcholatas que hay en una caja, la cantidad de garbanzos que contiene un frasco.

Esta actividad les permitirá darse cuenta de lo que es una centena, un millar, cinco mil, diez mil etc. Tal vez los alumnos comiencen a contar de uno en

uno pero a medida que avancen se darán cuenta de que es mejor buscar otras estrategias para contar, por ejemplo; hacer grupos y sumar la cantidad que tiene cada grupo.

La realización frecuente de actividades como las que se acaban de señalar permitirá al maestro llevar a sus alumnos a la comprensión de la magnitud de los números y el sistema decimal con el que lo representamos.

Las operaciones permiten a los niños utilizar sus propios procedimientos y estrategias. Por ello se recomienda que resuelvan los problemas que se les planteen, sin imponérseles restricciones, sumando, contando, haciendo rayitas o dibujos, mediante cálculo mental, u otros procedimientos que utilizan espontáneamente de manera paulatina, a través del diálogo entre los compañeros y el maestro se encontraran tácticas mas económicas y cercanas a las convencionales. Mediante este proceso se espera que las expresiones matemáticas y los algoritmos de cálculo usual tengan sentido y funcionalidad para los niños.

2) MEDICIÓN. El trabajo que se desarrolla en este eje está relacionado con las unidades de: medida de longitud, capacidad, peso, superficie y tiempo. Para alcanzar los propósitos asociados a esta temática, el maestro ha de tomar en consideración que las nociones ligadas a la medida se desarrollan precisamente haciendo mediciones y reflexionando sobre el resultado de las mismas.

Desde el punto de vista didáctico, la utilización de unidades de medida no convencionales es también de suma importancia, no sólo porque permite adquirir una noción más amplia acerca del concepto de unidad de medida, sino también porque concede mejor la utilidad de las medidas convencionales será entonces recomendable que el maestro promueva el trabajo de medición con unidades no usuales y convencionales.

En el caso de la medición de longitudes se han diseñado actividades y lecciones en las que es necesario realizar mediciones utilizando medidas conocidas, como el centímetro y el metro.

En otros casos se sugiere el uso de un intermediario para llevar a cabo mediciones donde es difícil medir directamente con una regla graduada, o el metro rígido.

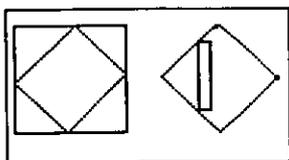
Otra actividad importante que conviene desarrollar en este grado es la ordenación y el cálculo con números que son resultado de mediciones, por ejemplo; se pueden comparar dos ó más longitudes. Para medir la longitud, el peso, la capacidad y la superficie se sugiere que los niños construyan algunas unidades: el metro, el centímetro, cuadrado, el litro y sus fracciones.

Otro elemento que enriquecerá de manera significativa el trabajo de este eje es la utilización de unidades de medidas usadas en las diferentes regiones de nuestro

país. A lo largo del grado se plantean situaciones donde se hace necesario el uso del kilogramo y el metro, se sugiere que este tema se revise a partir de las situaciones cotidianas que el niño vive, por ejemplo; " Juanito ayer que fuiste a la tienda cuánto te costó el kilo de azúcar."

3) GEOMETRÍA : El trabajo en este eje incluye situaciones que llevan al niño a buscar diferentes maneras de ubicarse en su entorno y , fundamentalmente a experimentar formas de registrar y expresar tal ubicación. Las actividades que se sugieren son: utilizar diversos recursos como el doblado del papel, los mensajes para reproducir figuras ó el trazo geométrico.

La reproducción de figuras es una actividad motivante para los niños si se plantea adecuadamente. Se propone que el maestro de libertad para que busquen estrategias de reproducción, así mismo desarrollar destrezas en el trazo, que promuevan el análisis de las figuras y sus propiedades por ejemplo, si se les solicita a los alumnos reproducir figuras como las que aparecen enseguida sin darles instrucciones precisas de cómo hacerlo, tendrán que indagar si las líneas son paralelas, si son perpendiculares, que medidas tienen etc.

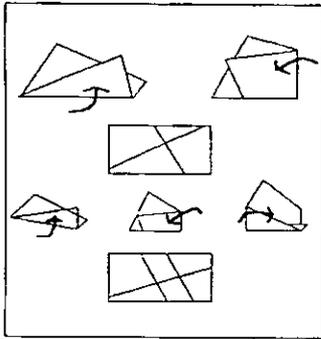


El tipo de figuras que deberán reproducirse podrá hacerse más complejo progresivamente a lo largo del curso. El paralelismo y la perpendicularidad son las características importantes en las que se basa la construcción y el análisis de figuras en este grado.

Otro elemento importante dentro de las figuras es la simetría, en tercer grado se inicia con un tratamiento muy intuitivo en el que se sugiere la reflexión de los niños acerca de las formas reflejadas en el agua como si fuera esta un gran espejo, así como el dibujo de figuras "reflejadas en el espejo". En un primer momento se recomienda utilizar este recurso para que los alumnos reproduzcan figuras simétricas.

Posteriormente se propone el uso de papel cuadriculado para que los niños dibujen o completen figuras. Para el desarrollo de este tema se sugiere que el maestro permita que los niños exploren y dibujen en la hoja de cuadro.

El doblado del papel es un recurso que puede apoyar diversos objetivos y promover la anticipación y el desarrollo de la imaginación espacial. Se puede presentar a los niños hojas de papel picado, para que ellos hagan los dobleces. Esta actividad repercutirá no sólo en el aprendizaje de la simetría sino también en el desarrollo de la imaginación y en la capacidad de construir hipótesis



El manejo del papel también puede aprovecharse para trabajar las líneas paralelas y perpendiculares se sobre entiende que este tema es muy difícil que los niños logren entenderlo pero en este grado se pretende dar una noción acerca de él.

4)TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. En este eje se incorporan los contenidos que tradicionalmente se incluían en estadística, además, se han agregado temas con el objetivo de desarrollar la capacidad de analizar obtener y utilizar información.

El tratamiento didáctico en este eje se lleva a cabo mediante situaciones cercanas a los intereses de los niños por ejemplo; los animales, los juegos y las materias escolares que les gustan, así mismo se puede apoyar de actividades como: el registro diario de la puntualidad, el aseo, las ventas de la cooperativa ó la organización de un evento. Lo primero que debe hacer el niño para resolver un problema, es organizar y analizar la información que se le presenta, esta puede ser

en forma oral, escrita o por medio de ilustraciones e imágenes. Ayudar a los niños a obtener y analizar información, es entonces una tarea fundamental para contribuir a mejorar su capacidad de plantear y resolver problemas.

El trabajo de análisis de la información es un aspecto que se favorece a lo largo de todo el curso. Para resolver las situaciones presentadas los niños deberán seleccionar y analizar la información, obteniendo un resultado ya sea positivo ó negativo.

5) LA PREDICCIÓN Y EL AZAR. Este eje se inicia en el tercer grado de primaria. el tratamiento didáctico que se le ha dado es meramente intuitivo y mediante situaciones de juego. Se pretende introducir a los niños en la reflexión de situaciones en las que se sabe lo que va a pasar y en otras no es posible saberlo. precisar que en algunos casos, el no saber puede deberse a la falta de información mientras que en otros casos es imposible obtener la información, ya que se está en una situación de azar.

Con la intención de que los niños observen las características de algunos juegos se plantea que los realicen a lo largo del año y los analicen mediante preguntas. Por ejemplo; ¿ se gana por qué se tiene una estrategia, ó por pura suerte ? los juegos que se recomiendan son: la lotería, el gato y los dados.

Es conveniente que durante el desarrollo de estas actividades el maestro ayude a los niños a entender las reglas de los distintos juegos. La palabra azar se introduce hasta el final del grado, para caracterizar algunos juegos en los que interviene únicamente la suerte del jugador.

Es recomendable también que el docente utilice los juegos practicados en su región ó localidad para el trabajo sobre la predicción y el azar.

#### **6. 4 EL APRENDIZAJE DEL NIÑO EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS.**

La enseñanza de las matemáticas basadas en la resolución de problemas se apoyan en la idea de que los niños tienen además de los conocimientos aprendidos en la escuela, en la casa y a través de los juegos. Para tratar de solucionar los problemas que se presentan.

Al resolver las situaciones que el maestro les encomienda, los educandos deben utilizar como punto de partida los conocimientos y concepciones construidos previamente.

Por ello la enseñanza de las matemáticas se entiende como la promoción de la evolución y enriquecimiento de los conceptos iniciales del alumno mediante la representación de situaciones que lo llevan a abandonar, modificar y a valorar dichas concepciones, este proceso permite que el niño logre acercarse paulatinamente al

lenguaje, y a los procedimientos propios de las matemáticas. Para lograr esto es preciso diseñar un ambiente donde el niño participe explore cometa errores y logre llegar a la resolución de los cuestionamientos. Es conveniente recalcar que el infante requiere de un asesor que aliente su proceso, es decir le de apoyo, cariño, comprensión e información cuando este la solicite. ( SEP ,1996 : 19 )

Así mismo se propone que el aprendizaje de las matemáticas se de en forma escalonada:

**NÚMERO** : Es el resultado de la síntesis de la operación de su clasificación: un dígito es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica y que ocupa un rango en una serie.

**CLASIFICACIÓN** : Es una operación lógica fundamental en el desarrollo del pensamiento, cuya importancia no se reduce a su relación con el concepto de número sino que interviene en la construcción de todas las ideas que constituyen la estructura intelectual.

**CLASIFICAR**. Es juntar con semejanzas y separar por diferencias.

**SERIACIÓN**. Es establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenarlas.

TRANSITIVIDAD. Al establecer una relación entre un elemento de una serie siguiente, y posterior, podemos deducir que hay primero y al último.

RECIPROCIDAD. Cada elemento de una serie tiene una relación tal con el elemento inmediato que al invertir el orden de la comparación, esta también se invierte .

CORRESPONDENCIA. Compará dos cantidades, pone en proporción sus dimensiones .(SEP, 1988 : 18 )

## CAPÍTULO 7

### LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS EN TERCER GRADO EN LA ESCUELA

PRIMARIA MANUEL OCARANZA.

#### 7.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO.

En el presente capítulo se expondrán los resultados obtenidos a partir del trabajo de campo, buscando interpretarlos a la luz de un marco teórico. El método que se utilizó para realizar este estudio, ha sido el hipotético deductivo, que se mencionó en la introducción. Este consiste en un relato de lo que ocurre y una búsqueda de lo que da origen, partiendo primeramente de una premisa general para luego abordarla de manera particular, observando sus efectos.

##### 7.1.1 .- DISEÑO DE LA MUESTRA

La muestra de la investigación está constituida por 34 niños de entre los 8 y 13 años de edad; 14 son niños y el resto niñas.

Se eligió a todo el grupo, con la finalidad de observar el efecto general de la enseñanza del maestro en el área de las matemáticas, así mismo, al momento de escoger al grupo con el que se iba a realizar el trabajo de campo se encontró la limitante de no poder elegirlo, por lo tanto, el grupo de tercero "B" fue el único al que se tuvo acceso.

Características:

- La mayoría de los miembros son de posición social baja, dado el deteriorado estado en que se encuentra el uniforme escolar, otros no tenían posibilidades de comprar alimentos a la hora del recreo.
- Su única distracción es la televisión.
- Sus padres trabajan durante el día, por lo que su relación padre-hijo es mínima y esto se ve reflejado en el rendimiento académico del niño.
- Los miembros del grupo se conocen desde primero de primaria, por lo tanto se infiere que han seguido la misma dinámica grupal, y sus experiencias de aprendizaje son similares.

#### 7.1.2 .- DISEÑO DEL INSTRUMENTO.

El diseño del instrumento se estructuró en base a los siguientes conceptos:

- NÚMEROS Y SIGNOS.
- SERIACIÓN NUMÉRICA.
- OPERACIONES.
- PROBLEMAS.
- CÁLCULO MENTAL.

El cuestionario se aplicó en dos etapas; la primera fue en diciembre de 1996, esta aplicación permitió ver el grado de conocimientos que tiene el niño en el área de las matemáticas. (DIAGNÓSTICO).

El objetivo de la segunda aplicación fue conocer los avances que tenían en dicha área. Éste se aplicó en febrero, del 1997.

Para que la información recopilada fuera más objetiva se observó el proceso enseñanza aprendizaje durante dos semanas, con una duración de dos horas aproximadamente, cada una de estas sirvieron para responder a las preguntas de investigación. Lo que se percibió en cada clase se registro en un diario de campo, en el cual se describió detalladamente lo que sucedía día con día. A partir de esta técnica se realizó una interpretación, que ayudó a la redacción de las unidades de análisis.

El instrumento se aplicó a los niños de tercer grado de la Escuela Manuel Ocaranza del turno matutino, entre la edades de 8 a 10 años.

El procesamiento de la información se realizó por medio de la codificación de datos donde se registro los resultados a través de una tabla de frecuencias.

## 7.2 UNIDADES DE ANÁLISIS.

### 7.2.1 LA DIDÁCTICA EMPLEADA POR EL DOCENTE EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS.

A través de las observaciones, se deduce que la didáctica que emplea el docente para enseñar matemáticas es la tradicionalista, apoyándonos en bases teóricas Margarita Pansza retoma los siguientes aspectos y vinculándolos con las observaciones se rescata los siguientes:

El ambiente de la clase es autoritario y el maestro insiste en la disciplina y el orden.

Se concibe al docente como el mediador entre el conocimiento y los alumnos él es quien posee y da el saber; durante las clases se vio muy marcado esto, pues no permite que el alumno reflexione y critique lo que esta aprendiendo, sólo se brinda un cúmulo de saberes los cuales repetirá.

Un ejemplo palpable es la constante repetición para aprenderse las tablas de memoria no promueve que se estudian a través de dinámicas, sino por medio de la mecanización.

Ejemplo " la tonadita " de la tabla en orden

$$2 \times 2 = 4.$$

$$2 \times 3 = 6$$

Este hecho hace suponer al investigador que el aprendizaje se concibe como la receptividad , retención y repetición de la información donde lo único que sucederá es la relación mecánica entre el objeto a conocer y el sujeto que conoce.

Se comprueba este hecho por medio de los registros de la observación.

Durante el desarrollo de las clases el niño solo percibe cierta información por parte de su maestro, no le da la oportunidad de que lo comprenda y logre asimilarla en sus estructuras cognoscitivas.

Por ejemplo: El maestro en sus sesiones dicta una serie de problemas obsoletos los cuales contienen situaciones complejas y abstractas "según Piaget ubicándonos en el periodo de desarrollo intelectual específicamente en las operaciones concretas el niño aun no puede asimilar estos procesos."

Los problemas dictados se refieren a:

A) Si Lupita compra  $\frac{1}{2}$  kilo de queso y 3 litros de leche cuánto gasto. De igual manera dictó tres problemas aquí se puede observar que el docente no utiliza una metodología adecuada para que el niño pueda lograr aprendizajes óptimos.

En primer lugar un niño de 7 años no puede abstraer la imagen de un queso y menos imaginarse lo que es  $\frac{1}{2}$  kilo de. Aquí el docente debería apoyarse de recursos didácticos como material impreso manipulable y real sólo así el niño lograría entender lo que su maestro le pide.

En las clases se percibió que el docente se apoya de técnicas como la exposición esta limita al desarrollo cognoscitivo del niño, pues no le permite que el cuestione sus puntos de vista o que pueda hablar de sus experiencias de aprendizaje.

Otros recursos que constantemente utiliza son la:

- 1) Memorización.
- 2) Mecanización.
- 3) Repetición.

Pansza define: a la memorización, como el aprenderse datos sin entenderlos sólo memorizarlos. Retomando la idea, el profesor estimula a que el alumno

memorice un dato; esto se logró ver en el desarrollo de las clases, comenzó a hablar acerca de los perímetros y las áreas, La dinámica que siguió fue:

- 1) Puso las fórmulas en el pizarrón.
- 2) Dio tres ejemplos y pidió que los resolvieran juntos. (maestro y alumno)
- 3) Por último pide que resuelvan 10 ejercicios.

Aquí claramente se ve como exige la memorización de la fórmula pues no es posible que en tres ejercicios el alumno logre comprender que:



$L + L + L + L + =$  Perímetro de igual manera hizo que se aprendieran el  
área  $L \times L = \text{Area}$   
 $L \times L = A$

Ante esta situación el niño no puede resolver los problemas está confundido o simplemente se aísla del proceso enseñanza aprendizaje. Esto provoca que el alumno no comprenda matemáticas pues de alguna manera esta técnica inhibe la comprensión y el razonamiento de cuestiones matemáticas.

La repetición. Se centra en exponer un tema, repetirlo varias veces hasta que el conocimiento este memorizado.

Se comprueba esto durante la aplicación de la prueba, existe un apartado donde se pide que contesten ejercicios de cálculo mental:

Ejemplo:  $4 \times 6 =$

$6 \times 5 =$

Para contestar esto la mayoría de los niños tuvieron que repetir toda la tabla hasta llegar al resultado, aquí se busca comprensión o repetición.

Otro elemento que se registró; es que el docente solo dirige el desarrollo de la clase, no permite que los alumnos se involucren dentro de su aprendizaje, es decir limita a que él niño descubra del conocimiento y participe en su adquisición.

Esta forma de aprender lo convierte en un ser pasivo, receptor, el cual tiene que aprender contenidos contemplados por él docente.

Dentro de la didáctica tradicional el aprendizaje se concibe como algo fragmentado y fuera de contexto, en el registro se plasmó, que el docente desvincula la escuela con la realidad del niño, pues formula ejercicios que no son de su interés. Quizá si retomará aspectos de la cotidianidad del alumno el aprendizaje resultaría ser significativo y él ya no sería un ser dependiente el cual preguntará a cada momento.

En casi todos los registros del diario de campo, se encontró que el niño no sabe lo que tiene que hacer cuando le pide su maestro realizar un problema matemático,

normalmente jugaba, o se echaba el lápiz a la boca o simplemente se distraía en otra cosa.

Otro elemento que se repitió varias veces fue que el docente no utilizó material didáctico, sólo el gis y el pizarrón, esto obstaculiza la adquisición del aprendizaje pues hay algunos temas en donde se necesitaba de la manipulación de materiales concretos.

Un componente importantísimo durante el proceso enseñanza aprendizaje es la evaluación.

Según este enfoque un examen refleja lo que un alumno sabe. Este hecho el maestro lo pone en práctica; pues le asigna calificación al niño que contestó bien todos los ejercicios y mal al que no. Se evalúa según los aciertos más no lo que el niño en realidad sabe.

Esta didáctica perjudica al alumno, lo limita y lo encuadra a repetir, memorizar y mecanizar procesos matemáticos, los cuales están afectando su desarrollo intelectual.

## 7.2.2 EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL NIÑO (8 A 10 AÑOS ).

Según Zapata Oscar, el ser humano es un ser activo, explorador, deseoso de dar orden, estabilidad y sentido a sus vivencias, la única persona que puede ayudarlo a desarrollar esto es el maestro que, según Ausbel, constituye una de las variables más importantes dentro de proceso enseñanza aprendizaje.

A partir de las observaciones el niño aprende a través de modelos impuestos por el docente, estos por lo general no despiertan el interés del niño.

Aprende cosas poco significativas tal es el caso: de repetir y memorizar datos matemáticos. El conocimiento que adquiere el educando es por medio de situaciones acabadas, y terminadas, sin opción a modificarlas.

Por ejemplo; una caja de clavos trae 16 clavos, completa lo que se te pide.

Cajas; 1, 5, 7, 9, 12,

respuestas;

Aquí el niño tiene que multiplicar pero como no sabe asimilar acomodar y equilibrar un dato entonces el aprendizaje le resultara frustrante pues no puede llegar al resultado debido a que su intelecto no opera.

Quizá si el niño aprendiera a partir de vivencias cotidianas este resultaría ser más óptimo.

Por ejemplo; un problema inventado por ellos mismos, con situaciones que conozcan probablemente el aprendizaje sería significativo. Este promueve que el alumno descubra el conocimiento a partir de las habilidades y la adquisición de nuevas experiencias.

Durante las observaciones, se detectó que el aprendizaje parte de las propias necesidades del maestro más no del alumno por esta razón se enseñan contenidos Abstractos, complejos y sin sentido.

Un ejemplo ; en la caja hay 6 filas de 7 huevos, si mando cuatro cajas iguales entonces serán RESULTADO

Así se lleva acabo la dinámica de la clase, en el grupo observado. Se dictan problemas que el niño no alcanza a comprender pues sólo se mencionan datos y números que en la mayoría de los casos el infante no puede entender. Otro aspecto que no se retoma dentro del proceso enseñanza aprendizaje es que el maestro no utiliza material didáctico este permite involucrar al niño en un mundo donde pueda vivenciar, manipular y observar lo que el docente le enseña.

Por ejemplo; si en este problema hubiera usado material real, cajitas con huevos, simulando a grandes rasgos lo que pide el maestro el aprendizaje se hubiera obtenido, pues no hay que olvidar que aún el niño requiere de situaciones concretas para aprender.

A causa de no utilizar material didáctico el niño comienza a preguntar ¿ que vamos a hacer? El profesor de inmediato contesta sino terminan su trabajo se quedarán sin recreo, ante la amenaza él intenta resolver sus problemas ó cuestiona directamente a su compañero hecho que al docente le molesta, pues dice que el trabajo es de uno solamente. Aquí de alguna manera se puede percibir que se esta fomentando el egoísmo por parte del maestro y de alguna manera se puede inducir que al educando se le está cuartando su libertad de intercambiar opiniones.

De igual forma se observa claramente como el docente busca que el alumno solo conteste los ejercicios para asignarle una calificación olvidándose que el educando se encuentra en una etapa de desarrollo importante la cual empieza a operar, por medio de situaciones que requieren de los proceso lógicos matemáticos.

Este proceso se da a partir de la asimilación acomodación y equilibrio lo que Piaget llamaría la mente activa de un niño.

Esto durante las observaciones no se pudo detectar pues el aprendizaje se da a partir de hechos abstractos, y sin significado para él niño, tendrá que memorizar y

repetir para hacerle creer al maestro que aprendió de esta manera el niño de tercer grado de primaria aprende matemáticas.

Se considera que el aprendizaje en el área de las matemáticas debería darse bajo los lineamientos que formóla Moreno Salvador:

- a) Incluye a toda persona con sus pensamientos, sentimientos y acciones.
- b) Busca que el alumno sea curioso a partir de la estipulación que ofrece el medio ambiente.
- c) Promueve que el infante modifique su conducta molar."

Todas estas características permitirán lograr aprendizaje significativo en el niño pero si el docente insiste en utilizar la didáctica tradicional, que provoca que el educando no desarrolle al máximo sus potencialidades entonces el aprendizaje solo será el medio para memorizar y repetir cosas que al infante no le interesan, y que a su vez estimulan a que el alumno se convierta en un ser dependiente acrítico y pasivo durante el proceso enseñanza aprendizaje.

### 7.2.3 EL RENDIMIENTO ACADÉMICO QUE TIENE EL ALUMNO A TRAVÉS DE LA DIDÁCTICA EMPLEADA POR EL DOCENTE.

"El rendimiento escolar es el resultado de la enseñanza, que consiste en transformaciones operadas en el pensamiento, lenguaje técnico, en la manera de conducirse y en las actitudes del alumno en relación, con las situaciones y problemas de la materia" ( MATTOS , 1985 : 215 )

Durante el desarrollo de la investigación de campo se utilizó el cuestionario, herramienta que permitió al investigador conocer el rendimiento académico que tienen los alumnos.

El cuestionario se aplicó en dos fechas; la primera en diciembre, la finalidad de aplicarla, era saber el grado de ejecución que tienen en matemáticas.

Los resultados son los siguientes considerando las áreas de puntajes bajos. En operaciones se obtuvo lo siguiente.

Cuadro No. 1 Resuelve la primera suma	
Correcto	Incorrecto
85 %	15 %

Cuadro No. 2 Resuelve la segunda suma	
Correcto	Incorrecto
88%	12 %

Cuadro No. 3 Resuelve la primera resta		
Correcto	No contestó	Incorrecto
59 %	6 %	35 %

Cuadro No. 4 Resuelve la segunda resta	
Correcto	No contestó
76 %	24 %

Cuadro No. 5 Resuelve la primera multiplicación	
Correcto	No contestó
3 %	97 %

Cuadro No. 6 Resuelve la segunda multiplicación	
No contestó	
100 %	

Cuadro No. 7 Resuelve la primera división		
No contestó		
100 %		

Cuadro No. 8 Resuelve la segunda división		
Correcto	No contestó	Incorrecto
3 %	6 %	91 %

## PROBLEMAS

Cuadro No. 9 Problema Procedimiento.		
Correcto	Incorrecto	
85 %	15 %	

Cuadro No. 9 Problema Resultado		
Correcto		
100 %		

Cuadro No. 10 Problema Procedimiento		
Correcto	No contestó	Incorrecta
12 %	73 %	15 %

Cuadro No. 10 Problema Resultado	
Correcto	Incorrecto
85 %	15 %

### CÁLCULO MENTAL

Cuadro No. 11 Resuelve la primera tabla de multiplicar	
Correcta	Incorrecta
91 %	9 %

Cuadro No. 12 Resuelve la segunda tabla de multiplicar	
Correcta	Incorrecta
80 %	20 %

Cuadro No. 13 Resuelve la tercera tabla de multiplicar	
Correcta	Incorrecta
76 %	24 %

Cuadro No. 14 Resuelve la cuarta tabla de multiplicar		
Correcta	No contestó	Incorrecta
68 %	3 %	29 %

Cuadro No. 15 Resuelve la quinta tabla de multiplicar		
Correcta	No contestó	Incorrecta
12%		9%

Cuadro No. 16 Resuelve la sexta tabla de multiplicar	
Correcta	No contestó
82 %	18 %

Cuadro No. 17 Resuelve la séptima tabla de multiplicar	
Correcta	No contestó
82 %	18 %

Cuadro No. 18 Resuelve la octava tabla de multiplicar	
Correcta	No contestó
85 %	15 %

Cuadro No. 19 Resuelve la novena tabla de multiplicar	
Correcta	No contestó
80 %	20 %

Cuadro No. 20 Resuelve décima tabla de multiplicar	
--	--

Correcta	No contestó	Incorrecta
47 %	47 %	6 %

Dentro de las operaciones básicas los niños muestran mayor dificultad en la multiplicación y división. Esto se justifica por medio del registro de observaciones pues el maestro enseña, las tablas de multiplicar en forma mecánica promoviendo a su vez que el alumno memorice y repita la información por esta razón al educando se le dificulta realizar operaciones de multiplicación, de manera convencional y bien si no sabe multiplicar por lo tanto manifestará también dificultad al dividir.

Aquí se vuelve a presentar el hecho de que el alumno no puede dividir, sabrá sumar pero la división aún no la integra en sus procesos cognitivos, cabe recalcar que el niño, logra llegar al resultado pero el procedimiento no logra hacerlo, hecho que demuestra que el infante no sabe comprender situaciones lógico matemático, por lo tanto no se da el aprendizaje significativo.

Dentro del cálculo mental, la mayoría de los niños sacaron puntajes bajos. En las tablas del uno al cuatro no hubo dificultades, pero a medida que el dígito se va complicando cada vez mas el niño muestra conflictos en su resolución.

Observado los resultados se da cuenta el investigador que el educando solo repite y memoriza datos, no comprende que la multiplicación es una simple suma, pues el maestro no le ha ayudado a simular una nueva información

## OPERACIONES

Resultados que se obtuvieron en la segunda aplicación

Cuadro No. 1 Resuelve la primera suma	
Correcto	Incorrecto
85 %	15 %

Cuadro No. 2 Resuelve la segunda suma	
Correcto	Incorrecto
91 %	9 %

Cuadro No. 3 Resuelve la primera resta	
Correcto	Incorrecto
47 %	53 %

Cuadro No. 4 Resuelve la segunda resta	
Correcto	Incorrecto
56 %	44 %

Cuadro No. 5 Resuelve la primera multiplicación	
Correcto	Incorrecto
3 %	97 %

Cuadro No. 6 Resuelve la segunda multiplicación	
Correcto	Incorrecto
3 %	97 %

Cuadro No. 7 Resuelve la primera división	
No contestó	
100 %	

Cuadro No. 8 Resuelve la segunda división	
No contestó	
100 %	

## PROBLEMAS

Cuadro No. 9 Problema Procedimiento.		
Correcto	No contestó	Incorrecto
70 %	18 %	12 %

Cuadro No. 9 Problema Resultado	
Correcto	Incorrecto
91 %	9 %

Cuadro No. 10 Problema Procedimiento		
Correcto	No contestó	Incorrecta
6 %	47 %	47 %

Cuadro No. 10 Problema Resultado	
Correcto	Incorrecto
91 %	9 %

## CÁLCULO MENTAL

Cuadro No. 11 Resuelve la primera tabla de multiplicar	
Correcto	
100 %	

Cuadro No. 12 Resuelve la segunda tabla de multiplicar	
Correcto	Incorrecta
85 %	15 %

Cuadro No. 13 Resuelve la tercera tabla de multiplicar	
Correcta	Incorrecta
80 %	20 %

Cuadro No. 14 Resuelve la cuarta tabla de multiplicar		
Correcta	No contestó	Incorrecta
76 %	6 %	18 %

Cuadro No. 15 Resuelve la quinta tabla de multiplicar		
Correcta	No contestó	Incorrecta
85 %		15 %

Cuadro No. 16 Resuelve la sexta tabla de multiplicar	
Correcta	No contestó
74 %	26 %

Cuadro No. 17 Resuelve la séptima tabla de multiplicar	
Correcta	No contestó
91 %	9 %

Cuadro No. 18 Resuelve la octava tabla de multiplicar		
Correcta	No contestó	Incorrecta
82 %	3 %	18 %

Cuadro No. 19 Resuelve la novena tabla de multiplicar		
Correcta	No contestó	Incorrecta
80 %	5 %	15 %

Cuadro No. 20 Resuelve décima tabla de multiplicar		
Correcta	No contestó	Incorrecta
53 %	38 %	9 %

La finalidad de la segunda aplicación fue ver el avance que el alumno obtuvo durante dos meses en el área de las matemáticas.

Se percibe claramente que los resultados de esta prueba fueron más bajos en contraste a la primera aplicación. Tal vez estos resultados se deben a causa del uso de una didáctica tradicional pues como ya se ha venido mencionando a lo largo de la investigación: esta promueve.

- 1) Repetición
- 2) Memorización
- 3) Mecanización del conocimiento.

Estos elementos provocan que el saber durante un tiempo considerable vaya perdiendo forma y sentido: a esto en el aprendizaje se le llama olvido, es importante mencionar que si el niño no logra aprendizaje significativos, fácilmente olvidará lo que su maestro le enseña.

Esto se demuestra en el rendimiento académico que se obtiene a partir de los resultados :

En los tres ejercicios se logra observar que el niño solo repite y memoriza información por ello al momento de pedirle que realice un problema real no sabe hacerlo pues aún en su cabecita no existe la asimilación, acomodación que equilibran una serie de datos que ya puede incorporar a su intelecto. Durante las observaciones se registra que el docente mide el rendimiento académico a través de un examen o situaciones donde se dan puntos buenos y malos. Sin valorar, la

diversidad de procesos y estrategias de solución de los pequeños para llegar a un resultado, si no que exige un orden convencional.

Por ejemplo: si un niño saca un seis, no sabe pero si uno saca diez ese si sabe, aquí se muestra como el maestro mide el aprendizaje por medio de un número sin saber que para sacar una buena nota intervienen factores que ayudan a que el niño logre un rendimiento académico bueno.

## CONCLUSIONES.

A partir de la investigación realizada se concluye lo siguiente:

Uno de los factores que favorecen el aprendizaje de las matemáticas, es el uso de una didáctica que le permita al alumno reconstruir el conocimiento y descubrir y usar diversas estrategias para la solución de problemas en la vida cotidiana. Durante las observaciones se logra percibir que el docente no utiliza una metodología definida, es decir mezcla métodos y técnicas que la mayoría de las veces no cumplen los objetivos de aprendizajes significativos, por tal motivo se infiere que:

El tipo de didáctica utilizada por el maestro para la enseñanza de las matemáticas en tercer grado es la tradicional, pues constantemente recurre a los procesos de repetición de datos, memorización de contenidos, y por último la mecanización de procesos lógico matemáticos, además de que el ambiente de trabajo es, autoritario e impositivo, limitando a que él alumno construya su propio conocimiento, y elija cómo es que va a resolver los problemas que se le presenten, así mismo se percibe, la dependencia total hacia el docente.

El rendimiento académico que logra obtener el alumno a través de este enfoque es; que al pasar el tiempo él niño olvida el saber pues como recurre a estrategias, poco significativas en donde no utiliza los procesos cognitivos, obstruyendo a la vez el desarrollo de habilidades, como la deducción lógica, la abstracción, y la interpretación de hechos reales.

Todos estos elementos expuestos provocan que el educando, saque malas notas pues como ya se ha venido mencionando a lo largo de la investigación si no se aprende en forma real y significativa, el conocimiento tenderá a olvidarse, ó simplemente a mecanizarse como un dato ajeno a la realidad que vive el niño.

Hasta el momento se logra contestar a las preguntas de investigación pero antes de formular éstas se plantearon los siguientes objetivos que lograron Identificarse:

Durante todo el proceso de investigación de campo se buscó encontrar cómo utiliza el maestro los métodos y técnicas en la enseñanza del cálculo.

Se logra identificar ésto por medio de las observaciones realizadas, el maestro emplea su metodología para enseñar a través de la memorización y la repetición de conocimientos, propiciando que el alumno repita y memorice datos que la mayoría de las veces no tienen significación, pues parte de hechos abstractos y fuera de la realidad del educando.

Ante esto, podemos mencionar que el proceso enseñanza aprendizaje se torna difícil y sin sentido ya que aprende a repetir y memorizar contenidos que el niño no logra asimilar, acomodar y equilibrar dentro de sus estructuras cognoscitivas, de igual manera se observa la falta de preparación del maestro hacia sus clases pues la dinámica de ésta es, exponer un tema y repetirlo varias veces hasta que se memorice,

no usa material didáctico, ni tiene la opción el educando a elegir cómo van a resolver un problema o qué estrategias emplear para ver un determinado tema del programa.

Así mismo se infiere que la didáctica que utiliza el docente está perjudicando el desarrollo intelectual del niño, pues lo convierte en un ser pasivo / receptor el cual no puede llegar a resolver problemas por sí mismo, ya que está acostumbrado a que se le dé el conocimiento terminado.

Ante esta problemática, la Pedagogía propone estrategias o sugerencias de aprendizaje para que los alumnos logren desarrollar al máximo sus potencialidades intelectuales, afectivas, y motrices.

Por ello se propuso el siguiente Curso-Taller, con la finalidad de mejorar la labor docente durante su práctica educativa.

## PROPUESTA

### CURSO-TALLER: SOBRE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS DIRIGIDO A LOS DOCENTES DE TERCER GRADO DE PRIMARIA.

#### JUSTIFICACIÓN.

Parte del objetivo de la educación básica en México es enseñar a dominar las matemáticas.

Para que pueda resolver situaciones concretas vinculadas con el mundo que le rodea.

Pero desafortunadamente la investigación reveló que se instruye matemáticas a través de aprendizajes poco vivenciales y significativos, esto a lo largo del tiempo trae como consecuencia que los alumnos no puedan resolver problemas o sentir repulsión al cálculo.

Lo que actualmente está sucediendo es que diversos niños manifiestan que no les gustan las matemáticas, dicen que no le encuentran sentido a lo que aprenden, y muchas veces el conocimiento se les dificulta porque resulta ser tedioso o difícil.

Este problema día con día cobra más fuerza pues, si el docente no trata de enseñar a través de una didáctica que estimule a que el niño desarrolle al máximo sus potencialidades, el educando se estancará y no podrá resolver situaciones problemáticas, donde siempre necesitará de la ayuda de alguien.

La mayoría de los docentes utilizan la didáctica tradicional, olvidándose que existen otras metodologías que promuevan un aprendizaje significativo en matemáticas.

Por ello surge la intención de realizar la siguiente propuesta, la cual servirá para que el docente mejore su práctica educativa.

### **FUNDAMENTACIÓN DIDÁCTICA.**

La presente propuesta está sustentada en gran medida en principios de la didáctica crítica ya que considera al curso-taller como una alternativa orientadora en el desarrollo del mismo, aquí participan activamente el coordinador y los asistentes; se pensó en esta ya que promueve el análisis y la reflexión de los temas a tratar.

### **MODALIDAD DIDÁCTICA.CURSO-TALLER..**

En base a la investigación realizada, la propuesta que se desprende de ella, es el curso-taller de apoyo a los docentes que instruyen matemáticas. En esta se pretende

proporcionar un campo conceptual en torno al desarrollo intelectual del niño en la etapa de operaciones concretas. En un primer momento será abordado por el coordinador en la búsqueda de generar actividades de análisis, síntesis y reflexión, a partir de estas se podrá elaborar creaciones propias del docente, a través de los conocimientos teórico-prácticos, planteados; así se busca propiciar la adquisición de conocimientos y habilidades por parte de los asistentes. Por ello se eligió que esta propuesta fuera curso-taller debido a que se pretende dar una perspectiva teórica en la que a partir del diálogo se elaboren conclusiones. Así mismo se busca que los contenidos teóricos adquiridos por el docente sean vinculados y en la medida de lo posible practicados por ellos mismos, por lo que resulta fundamental que en este curso intervenga la modalidad de taller pues aquí deben participar activamente todos los agentes implicados.

### **DESTINATARIOS.**

#### **DOCENTES DE TERCER GRADO DE PRIMARIA.**

Los objetivos de esta propuesta se desglosan en general y particulares:

## OBJETIVO GENERAL

1.-El docente de primaria evaluará las estrategias y métodos que utiliza para la enseñanza de las matemáticas, con fin de implementar diferentes alternativas para el logro de aprendizajes significativos.

## OBJETIVOS PARTICULARES

1.- El docente analizará el proceso de desarrollo intelectual del niño ( 8- 10 años)

2.- El docente redefinirá su concepción sobre el proceso educativo.

3.- El docente analizará y será capaz de aplicar nuevas estrategias didácticas en la enseñanza de las matemáticas.

## META.

La meta de la propuesta gira en torno al mejoramiento de la práctica docente para lograr aprendizajes significativos en el área de las matemáticas.

## RECURSOS.

1.- Humanos; a) un pedagogo .

b) un maestro de matemáticas.

2.-Físicos ; las instalaciones de la Escuela Manuel Ocaranza.

3.-Materiales; rotafolios, pincelines, fichas de colores, rompecabezas, memoramas, hojas cuadriculadas, dados y material impreso.

4.-Tiempos; periodo de vacaciones, 40 horas, en dos sesiones de 8 horas cada una.

5.- Bibliográficas, Se especifica en cada tema, la posible bibliografía a usar.

## CONTENIDOS.

1.- Presentación e introducción al curso.

2.- Desarrollo intelectual del niño.

3.- Concepto enseñanza aprendizaje en el área de las matemáticas.

4.- Resolución de problemas matemáticos.

5.- Didáctica de las matemáticas.

6.- Cierre del curso.

A continuación se presentan las siguientes cartas descriptivas que ilustran la duración y distribución del tiempo en el presente curso-taller.

## PROGRAMA DESGLOSADO

NOMBRE: CURSO TALLER SOBRE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS DIRIGIDO A DOCENTES DE TERCER GRADO DE PRIMARIA.  
 OBJETIVO GENERAL: EL DOCENTE DE PRIMARIA EVALUARÁ LAS ESTRATEGIAS Y MÉTODOS QUE UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS, CON EL FIN DE IMPLEMENTAR DIFERENTES ALTERNATIVAS PARA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

TOTAL DE HORAS: 40 HRS. (10 SESIONES DE 8 HRS.) GRUPO: 15 MÁXIMO.

NUM HRS.	TEMA	OBJETIVO PARTICULAR	FECHA	SUBTEMAS	TECNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
1 Hora	Introducción al curso	Analizará los puntos del programa.	18/Julio de 1997	1. Presentación de los participantes.  2. Introducción descriptiva del programa.	1. Dinámica de integración grupal.  2. Técnica encuadre.  Para conocer las inquietudes del grupo.
		RECURSOS: - Pizarrón. - Gis. - Programa desglosado.		BIBLIOGRAFÍA  CHEHAYBAR y Yuri Edith: Técnicas para el aprendizaje. Edit. UNAM. México 1989.	SISTEMAS DE EVALUACIÓN - Participación.

PROGRAMA DESGLOSADO

NOMBRE: CURSO TALLER SOBRE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS DIRIGIDO A DOCENTES DE TERCER GRADO DE PRIMARIA.  
 OBJETIVO GENERAL: EL DOCENTE DE PRIMARIA EVALUARÁ LAS ESTRATEGIAS Y MÉTODOS QUE UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS, CON EL FIN DE IMPLEMENTAR DIFERENTES ALTERNATIVAS PARA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

TOTAL DE HORAS: 40 HRS. (10 SESIONES DE 8 HRS.) GRUPO: 15 MÁXIMO.

NUM HRS.	TEMA	OBJETIVO PARTICULAR	FECHA	SUBTEMAS	TECNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
7 Horas	Desarrollo intelectual del niño.	Analizará el proceso de desarrollo del niño (Pieaget).	18 y 19 de julio.	1. ¿Qué es el desarrollo intelectual? 2. Etapas de desarrollo. 3. Procesos de construcción del conocimiento. 4. Factores que intervienen en el desarrollo intelectual.	1. Lectura comentada. 2. Trabajo en equipos. 3. Discusiones. 4. Exposición.
		RECURSOS: - Pizarrón. - Gis. - Acetatos. - Separatas de la teoria de Piaget.		PIAGET, Jean. Seis estudios de Psicología. Editorial Ariel. Barcelona, España.	SISTEMAS DE EVALUACIÓN - Participación. - Exposiciones.

PROGRAMA DESGLOSADO

NOMBRE: CURSO TALLER SOBRE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS DIRIGIDO A DOCENTES DE TERCER GRADO DE PRIMARIA.  
 OBJETIVO GENERAL: EL DOCENTE DE PRIMARIA EVALUARÁ LAS ESTRATEGIAS Y MÉTODOS QUE UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS, CON EL FIN DE IMPLEMENTAR DIFERENTES ALTERNATIVAS PARA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

TOTAL DE HORAS: 40 HRS. (10 SESIONES DE 8 HRS.) GRUPO: 15 MÁXIMO.

NUM HRS.	TEMA	OBJETIVO PARTICULAR	FECHA	SUBTEMAS	TECNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
8 Horas	Concepto de enseñanza aprendizaje en el área de las matemáticas.	Analizará las aportaciones de Piaget para la construcción de un método de enseñanza.	25 y 26 de julio.	1. ¿Cómo concibe Piaget el aprendizaje de las matemáticas?  2. Teoría constructivista de Piaget.	1. Lectura Comentada.  2. Trabajos en equipos.  3. Discusiones.
		RECURSOS: - Pizarrón. - Gis. - Copias. - Documentos de la SEP.		BIBLIOGRAFÍA PAPALIA, Diane. Desarrollo humano colombia. Editorial Mcgraw -Hill PIAGET, Jean. La enseñanza de las matemáticas. Editorial Trillas.	SISTEMAS DE EVALUACIÓN - Participación. - Exposiciones. - Formular estrategias para la enseñanza de las matemáticas.

PROGRAMA DESGLOSADO

NOMBRE: CURSO TALLER SOBRE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS DIRIGIDO A DOCENTES DE TERCER GRADO DE PRIMARIA.  
 OBJETIVO GENERAL: EL DOCENTE DE PRIMARIA EVALUARÁ LAS ESTRATEGIAS Y MÉTODOS QUE UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS, CON EL FIN DE IMPLEMENTAR DIFERENTES ALTERNATIVAS PARA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

TOTAL DE HORAS: 40 HRS. (10 SESIONES DE 8 HRS.) GRUPO: 15 MÁXIMO.

NUM HRS.	TEMA	OBJETIVO PARTICULAR	FECHA	SUBTEMAS	TECNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
16 Horas	Resolución de problemas matemáticos.	Comprenderá la utilidad de plantear problemas reales para las operaciones básicas.	Del 1 al 9 de agosto.	1. Significado de las operaciones básicas. 2. ¿Qué es un problema? 3. Experiencia en su aplicación. 4. Dificultades en la resolución de problemas. 5. Formas de representación.	1. Trabajo en equipo. 2. Discusión. 3. Participación individual. 4. Ejercicios prácticos (resolución de problemas). 5. Cuestionarios.
		<b>RECURSOS:</b> - Juegos "dados y fichas de colores." - Material recortable.		<b>BIBLIOGRAFÍA</b> GOMEZ Margarita. Contenidos Básicos del Aprendizaje de las Matemáticas. SEP, 1982. SEP; Libro para el Maestro. 1986. SEP; Fichero de Actividades, 1993.	<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b> - Diseñar un plan de clase. - Participación. - Exposición.

**PROGRAMA DESGLOSADO**

NOMBRE: CURSO TALLER SOBRE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS DIRIGIDO A DOCENTES DE TERCER GRADO DE PRIMARIA.  
 OBJETIVO GENERAL: EL DOCENTE DE PRIMARIA EVALUARÁ LAS ESTRATEGIAS Y MÉTODOS QUE UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS, CON EL FIN DE IMPLEMENTAR DIFERENTES ALTERNATIVAS PARA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

TOTAL DE HORAS: 40 HRS. (10 SESIONES DE 8 HRS.) GRUPO: 15 MÁXIMO.

NUM HRS.	TEMA	OBJETIVO PARTICULAR	FECHA	SUBTEMAS	TECNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
7 Horas	Didáctica de las Matemáticas.	Analizará críticamente los métodos y técnicas de las matemáticas.	15 y 16 de agosto	1. Concepto de didáctica de las matemáticas. 2. Métodos, técnicas y recursos didácticos. 3. Papel del maestro y del alumno ante esta metodología. 4. Dificultades en su aplicación "Uso de la didáctica".	1. Lectura Comentada. 2. Discusiones. 3. Exposición. 4. Trabajos en equipo.
		RECURSOS: - Copias. - Rotafolios. - Marcadores. - Papel cuadriculado.		BIBLIOGRAFÍA PARRA, Cecilia; Didáctica de las matemáticas. Editorial Trillas, 1996.	SISTEMAS DE EVALUACIÓN - Participación. - Sugerencias de nuevas formas de trabajo.

**PROGRAMA DESGLOSADO**

NOMBRE: CURSO TALLER SOBRE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS DIRIGIDO A DOCENTES DE TERCER GRADO DE PRIMARIA.  
 OBJETIVO GENERAL: EL DOCENTE DE PRIMARIA EVALUARÁ LAS ESTRATEGIAS Y MÉTODOS QUE UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS, CON EL FIN DE IMPLEMENTAR DIFERENTES ALTERNATIVAS PARA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

TOTAL DE HORAS: 40 HRS. (10 SESIONES DE 8 HRS.) GRUPO: 15 MÁXIMO.

NUM HRS.	TEMA	OBJETIVO PARTICULAR	FECHA	SUBTEMAS	TECNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
1 Hora	Cierre del curso.	Evaluará el curso taller en el que ha participado.	16 de julio.	1. Conclusión. 2. Evaluación.  -Coordinador. -Participantes. -Contenidos.	1. Mesa redonda. 2. Participación individual. 3. Contestar la boleta de evaluación.
		RECURSOS: - Boleta de evaluación.		BIBLIOGRAFÍA	SISTEMAS DE EVALUACIÓN - Participación.

## EVALUACIÓN.

El sistema de evaluación se llevará a cabo a través de los tres tipos de evaluación.

### EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA.

Esta partirá de la experiencia propia, del docente, primeramente será en forma individual y después se socializaran los resultados.

- 1.- ¿Qué es aprendizaje?
- 2.- ¿Qué métodos y técnicas emplea para enseñar matemáticas?
- 3.- ¿Qué resultados logra a partir de su aplicación?
- 4.- ¿Cuáles han sido los obstáculos a los que se ha enfrentado con su uso?
- 5.- ¿Cuáles son las necesidades que surgen cuando se están aplicando?

### EVALUACIÓN INTERMEDIA.

Se evaluará durante cada una de las sesiones de acuerdo a la participación: Está incluye, la medición de expectativas ante el curso, la intervención de los docentes en cada tema. Cabe recalcar que habrá un registro de evaluación en donde se asignará la participación dependiendo de la calidad, es decir, comentarios que enriquezcan el proceso enseñanza aprendizaje.

Así mismo durante el desarrollo del taller se habrán espacios para trabajar en equipos, expondrán temas que integren contenidos claros y dinámicos, los cuales despierten el interés de los docentes.

Al paso del programa el maestro diseñará un plan de clase, donde se logre identificar que sus clases están encaminadas a obtener aprendizajes significativos. De igual manera se formularan estrategias metodológicas que propicien saberes reales, prácticos y con significación.

Por último se evaluará las sugerencias personales para nuevas formas de trabajo en el área de las matemáticas, aquí se busca que el maestro se esfuerce por crear estrategias, útiles y diferentes pero sobre todo con la intención de que los alumnos desarrollen al máximo sus potencialidades lógico matemático

### **EVALUACIÓN FINAL.**

Se llevará a cabo al término del curso-taller , con la finalidad de identificar los alcances y limitaciones obtenidos.

A continuación se evaluarán los contenidos con uno de los siguientes valores:

D= Deficiente.

I= Insuficiente.

B= Bueno.

MB= Muy bueno.      E= Excelente.

- 1.- La relevancia del contenido del curso para la práctica docente es:
- 2.- La comprensión de los contenidos que se manejan en el curso son:
- 3.- La secuencia de los contenidos del curso son:
- 4.- La correspondencia entre los objetivos y los contenidos del curso son:
- 5.- La claridad o precisión de los contenidos del curso son:
- 6.- La actualidad de los contenidos del curso son:
- 7.- La profundidad conceptual de los contenidos del curso son:
- 8.- La correspondencia entre los contenidos del curso y las necesidades de aprendizaje son:

## BIBLIOGRAFÍA.

ALVES, De Mattos Luiz, 1989 compendio de didáctica general. 2ª edición México, D.F. editorial Kapeluz. Segunda reimpresión.

AUSUBEL David, 1990 Psicología Educativa. Editorial Trillas. México . 4 reimpresión.

COLLET, Et. Al.. 1990 La historia de las Matemáticas. Editorial Ateneo. 2 edición.

DIAZ, Barriga, 1982 Didáctica y Curriculum. Editorial Trillas. México . 4 edición.

GARCIA, González, Enrique. 1982 El maestro y los métodos de enseñanza.  
Editorial Trillas México D. F. 2 edición.

GRAIS Woolfolk, 1982 Psicología y Desarrollo Educativo, México Eglewood Cliffs.  
edición primera.

GOOD T.L. 1983 Psicología Educativa. Editorial Mc Graw Hill. México D. F. 2  
edición.

HILGARD Ernest. 1987 Teorías del Aprendizaje. Editorial trillas. México. 2 edición.

J.L. Geordano. 1994 Dificultades del Aprendizaje en las Matemáticas. Editorial Ateneo. México. 5 edición.

LAWRENCE Evelyn. 1995 La comprensión y la Educación Progresiva del niño según Piaget. Editorial paidós. 2 edición.

MORENO Salvador. 1993 La Educación Centrada en la Persona. Editorial El Manual Moderno.

NERICI Imedeo. 1992 Hacia una Didáctica General Dinámica. Editorial Kapelus. 2 reimpresión.

PANSZA, Margarita; Et.1980 Al. Fundamentación de la didáctica. 4ª Edición tomo 1. México, D.F. editorial Gernika, 2 edición.

PANSZA, Margarita; Et al. 1993 Operatividad de la Didáctica. 5ª Edición tomo 2 México, D.F. editorial Gernika, 3 edición.

PIAGET, Jean. 1990 La Enseñanza de las Matemáticas Editorial Trillas. 2 edición.

PIAGET Jean. 1988 La Formación del Símbolo en el Niño Editorial Trillas. primera edición

PIAGET, Jean. 1982 Génesis del Número en el Niño. Editorial A. Guadalupe . 3 edición.

PIAGET, Jean. 1990 Seis Estudios de Psicología. Editorial Ariel. Barcelona España; 3 edición.

QUESADA Castillo Rocio 1990 La Didáctica Crítica y la Tecnología Educativa perfiles educativos 49-50 , México .

RICHMOND.1984 Introducción a la teoría de Piaget Editorial Fundamentos 10 impresión España.

SARRAMONA, Jaume 1990 Tecnología Educativa Barcelona Editorial ceac. primera edición.

S.E.P.1992 Contenidos básicos del aprendizaje de las Matemáticas. México D.F.

S.E.P.1993 Educación Básica Primaria, Plan y Programas de Estudio. México D.F.

S.E.P. 1993 Libro Para el Maestro de Matemáticas Tercer Grado. México D.F.

S.E.P. 1989 Propuesta de la Lengua Escrita y las Matemáticas. México D.F.

U.N.M.A. 1990 Didáctica General. Curso introductorio. Editorial Anues México D. F.

VELAZQUEZ Irma. 1994 Propuesta Para el Aprendizaje de las Matemáticas S. E.P.

VELAZQUEZ Sánchez José de Jesús.1989 Vademécum de Maestro de Primaria.  
Editorial Dorna. México D.F. 2 edición.

A N E X O S

**A N E X O No. 1**

**UNIVERSIDAD DON VASCO A. C.**

**ESCUELA DE PEDAGOGÍA**

**EL PROPÓSITO DEL SIGUIENTE CUESTIONARIO ES CONOCER EL GRADO DE EJECUCIÓN EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS.**

**NOMBRE \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_**

**GRADO \_\_\_\_\_ ESCUELA \_\_\_\_\_**

**1.- NÚMEROS Y SIGNOS**

1.- Subraya los números que se te van a indicar.

2   4   6   8   10   12   13   14   18   20

2.- Anota los siguientes números.

6   9   1   7   3   8   5   13

3.- Encierra los siguientes signos.

+   \*   -   \$   x   ¿   :

4.- Anota los siguientes números

8 18 3 13 20 5 50

## 2.- SERIACIÓN NUMÉRICA

1.- Copia los números que están escritos en el Pizarrón

2 6 4 10 16 8 18 20 14

2.- Escribe la serie de tres hasta el treinta

## 3.- OPERACIONES

1.- Anota las siguientes operaciones.

$34 + 25 = 44 + 19 = 19 - 10 = 28 - 14 = 41 \times 22 = 33 \times 12 = 12 : 36 = 10 : 80$

## 4.- PROBLEMAS

1.- Juan y Luis van al mercado con \$ 5.00 cada uno ¿ Cuánto dinero llevan los dos ?

2.- Pedro trae 10 manzanas, y las quiere regalar a dos niños ¿ Cuántos le tocan a cada uno ?

## 5.- CÁLCULO MENTAL

$2 \times 4 =$

$6 \times 5 =$

$7 \times 3 =$

$4 \times 3 =$

$3 \times 7 =$

$4 \times 6 =$

$3 \times 9 =$

$5 \times 6 =$

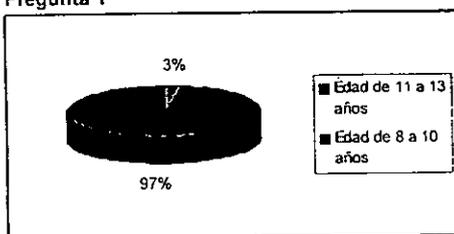
$2 \times 7 =$

$6 \times 9 =$

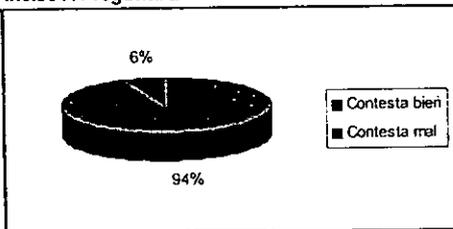
## A NEXO No. 2

Resultados que se obtuvieron de la PRIMERA aplicación.

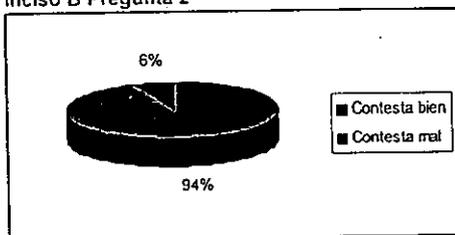
Pregunta 1



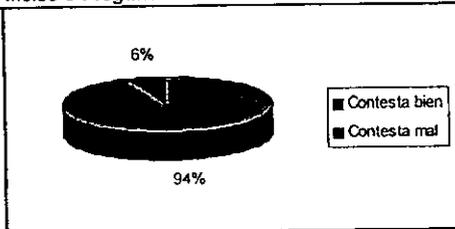
Inciso A Pregunta 2



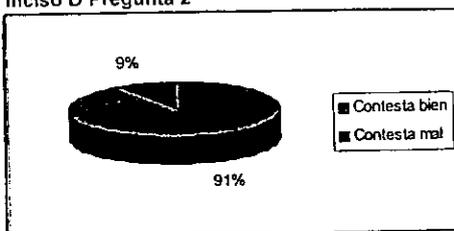
Inciso B Pregunta 2



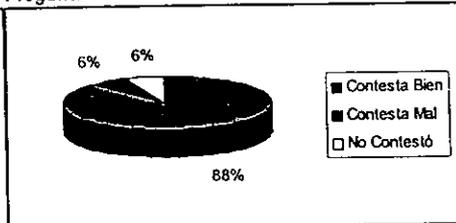
Inciso C Pregunta 2



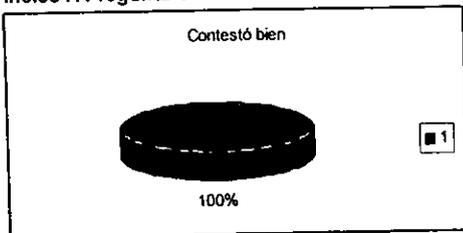
Inciso D Pregunta 2



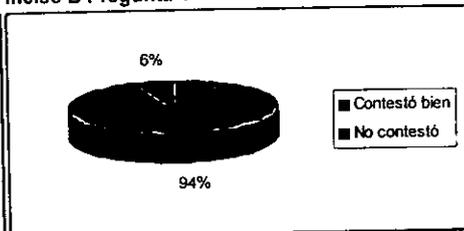
Pregunta 3



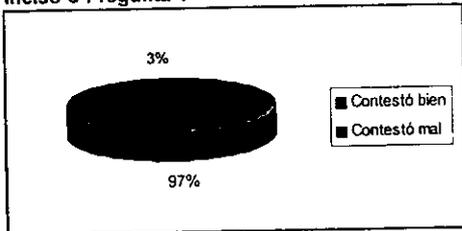
**Inciso A Pregunta 4**



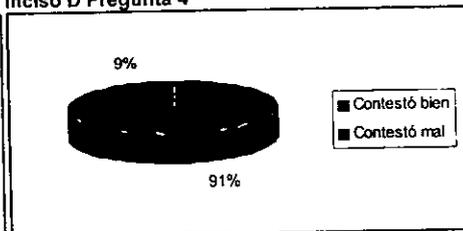
**Inciso B Pregunta 4**



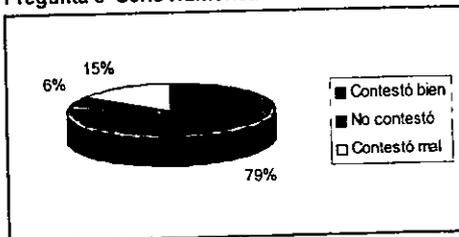
**Inciso C Pregunta 4**



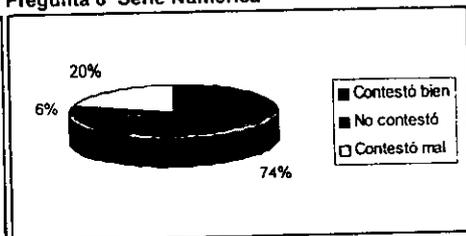
**Inciso D Pregunta 4**



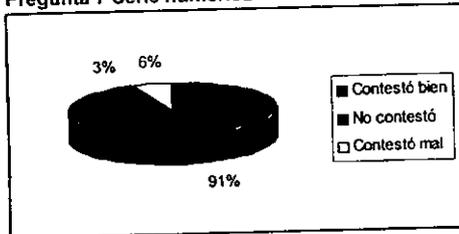
**Pregunta 5 Serie Numérica**



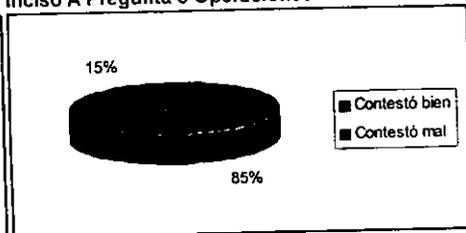
**Pregunta 6 Serie Numérica**



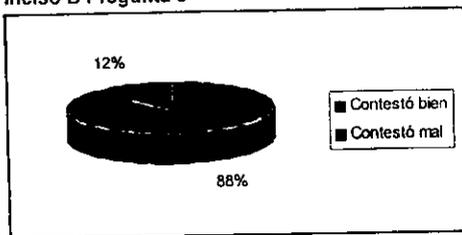
**Pregunta 7 Serie numérica**



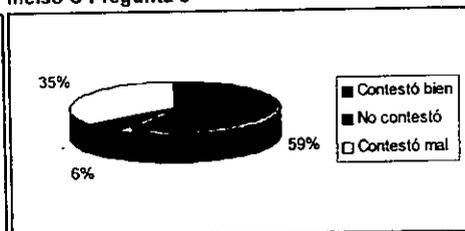
**Inciso A Pregunta 8 Operaciones**



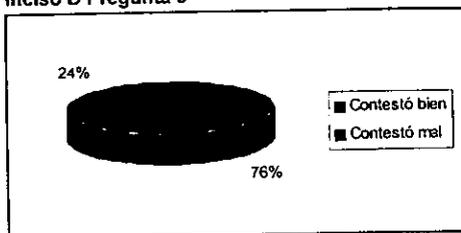
**Inciso B Pregunta 8**



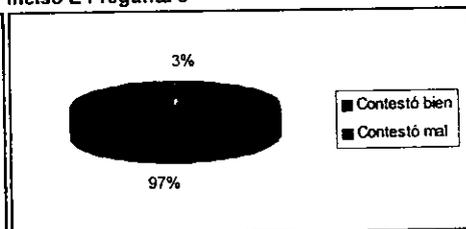
**Inciso C Pregunta 8**



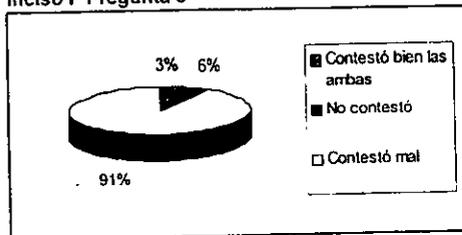
**Inciso D Pregunta 8**



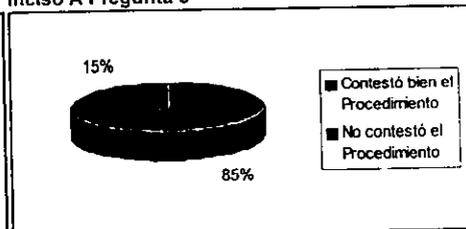
**Inciso E Pregunta 8**



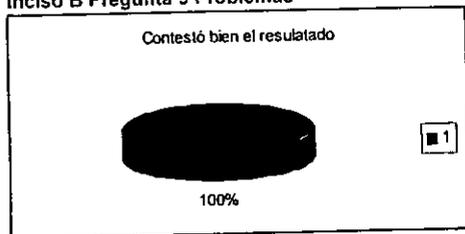
**Inciso F Pregunta 8**



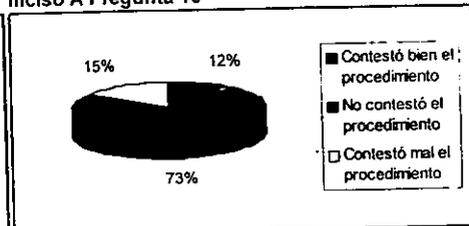
**Inciso A Pregunta 9**



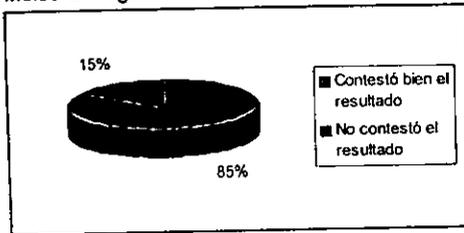
**Inciso B Pregunta 9 Problemas**



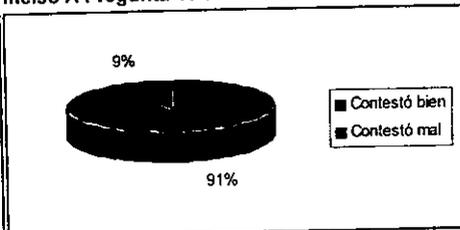
**Inciso A Pregunta 10**



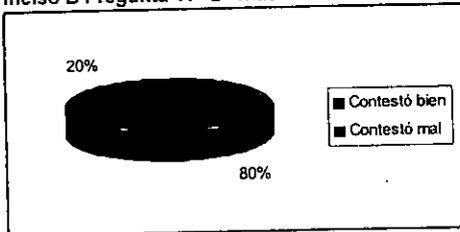
Inciso B Pregunta 10



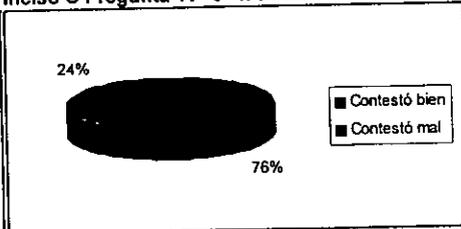
Inciso A Pregunta 11 1ª T. de M.



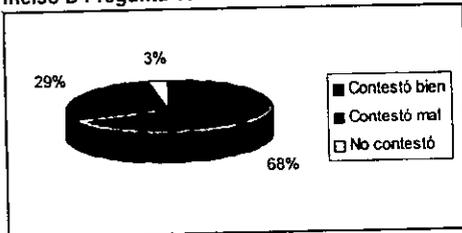
Inciso B Pregunta 11 2ª T. de M.



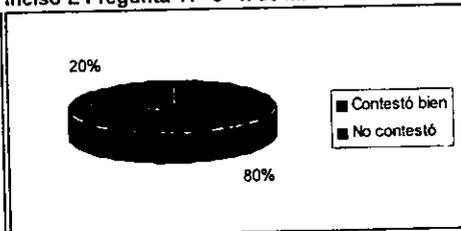
Inciso C Pregunta 11 3ª T. de M.



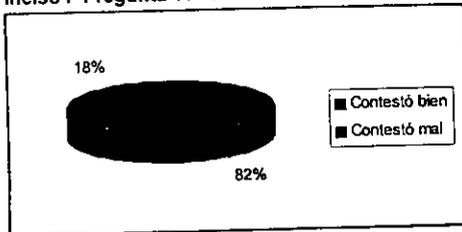
Inciso D Pregunta 11 4ª T. de M.



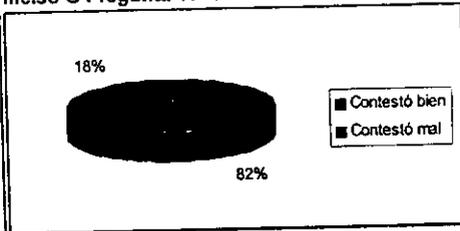
Inciso E Pregunta 11 5ª T. de M.



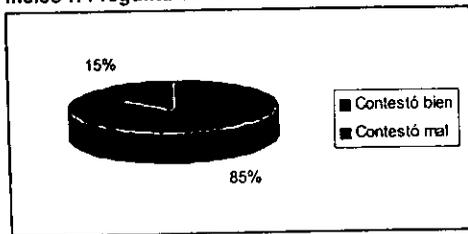
Inciso F Pregunta 11 6ª T. de M.



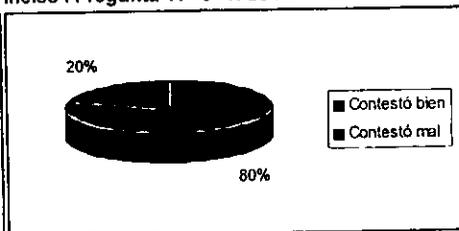
Inciso G Pregunta 11 7ª T. de M.



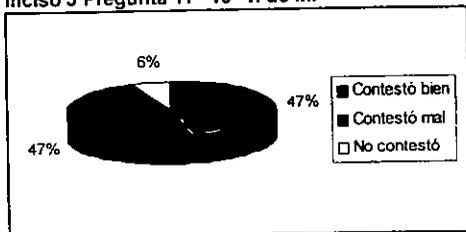
Inciso H Pregunta 11 8ª T. de M.



Inciso I Pregunta 11 9ª T. de M.

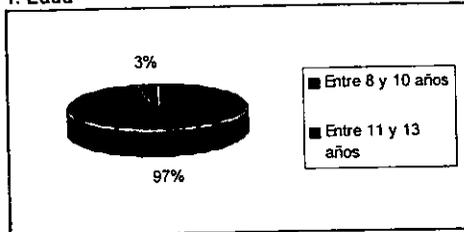


Inciso J Pregunta 11 10ª T. de M.

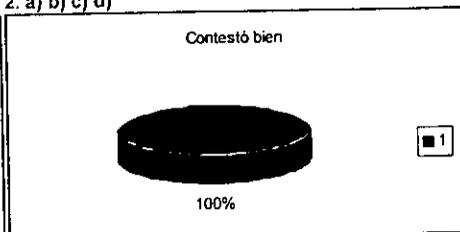


Resultados que se obtuvieron de la SEGUNDA aplicación.

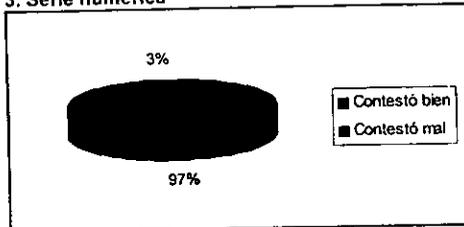
1. Edad



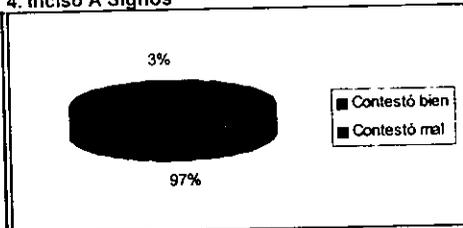
2. a) b) c) d)



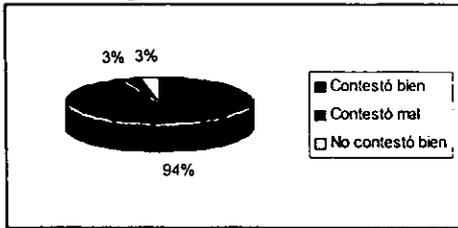
3. Serie numérica



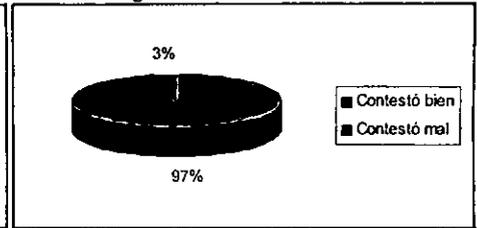
4. Inciso A Signos



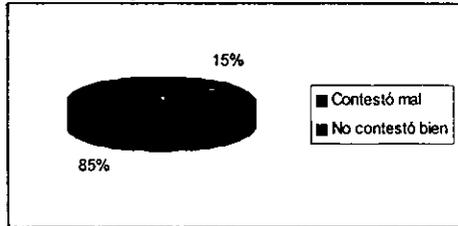
#### 4. Inciso B Signos



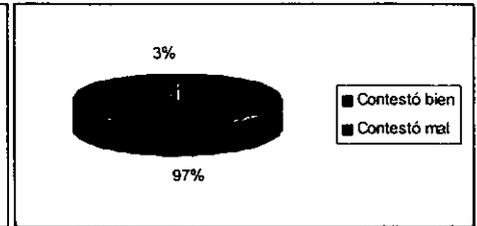
#### 4. Inciso C Signos



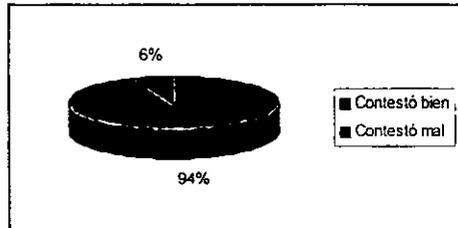
#### 4. Inciso D Signos



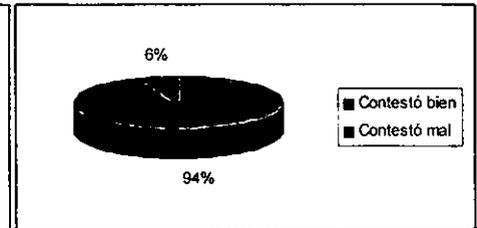
#### 5. Serie numérica



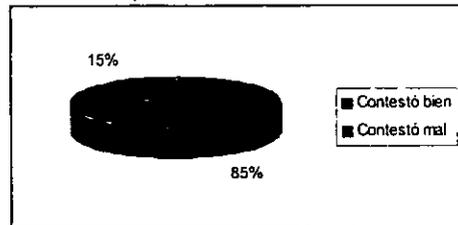
#### 6. Serie numérica



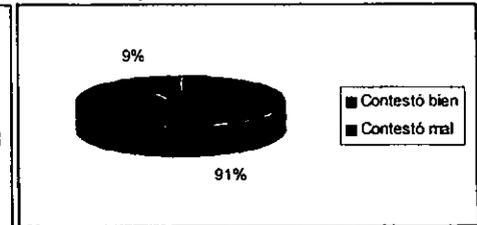
#### 7. Serie de 3 en 3



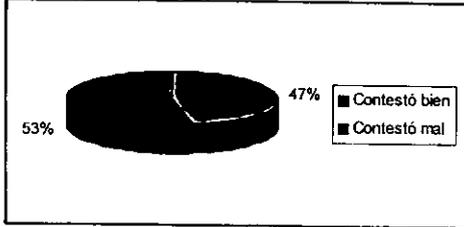
#### 8. Inciso A Operaciones



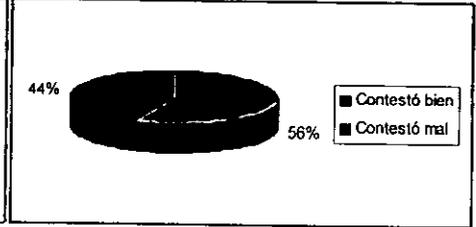
#### 8. Inciso B Operaciones



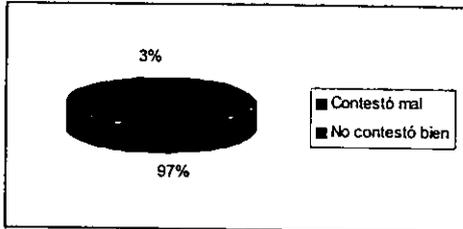
8. Inciso C Operaciones



8. Inciso D Operaciones



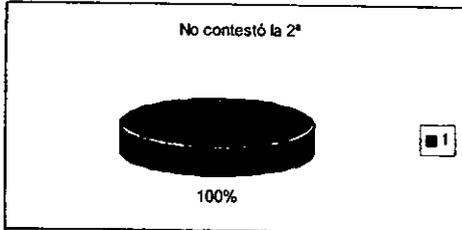
8. Inciso E Operaciones



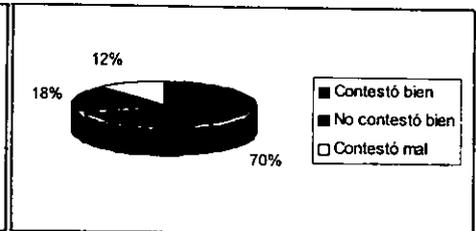
8. Inciso F Operaciones



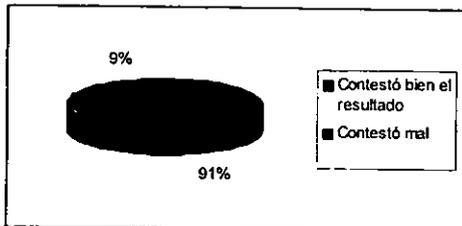
8. Inciso F Operaciones



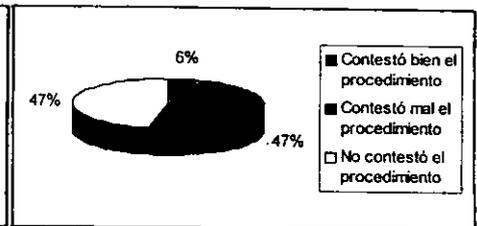
9. Inciso A Problemas



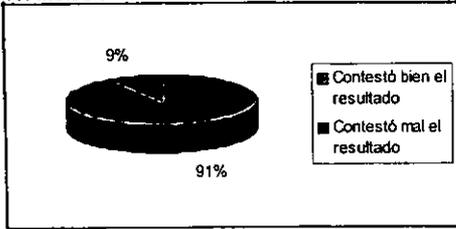
9. Inciso B Problemas



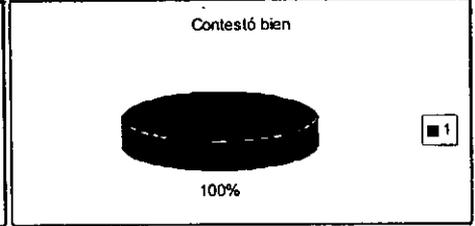
10. Inciso A Problemas



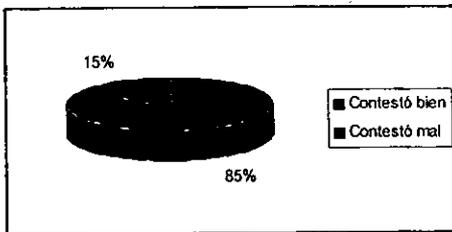
10. Inciso B Problemas



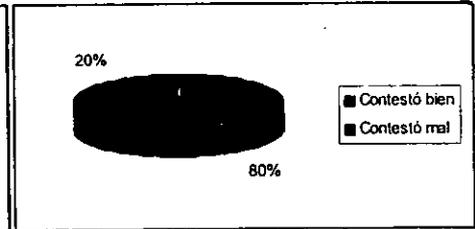
11. Inciso A Cálculo mental 1ª T. de M.



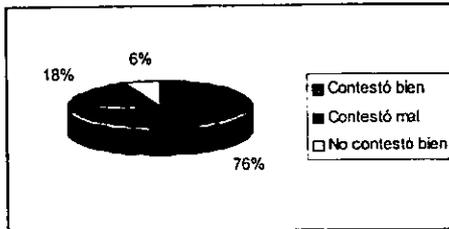
11. Inciso B Cálculo mental 2ª T. de M.



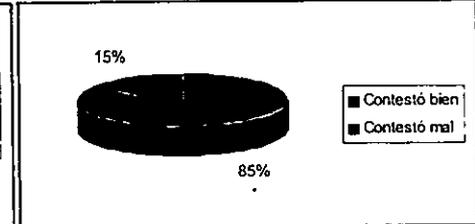
11. Inciso C Cálculo mental 3ª T. de M.



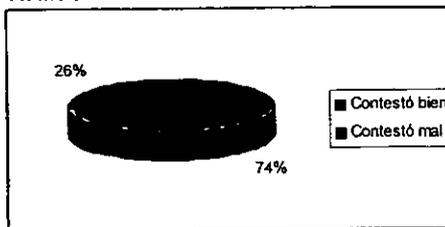
11. Inciso D Cálculo mental 4ª T. de M.



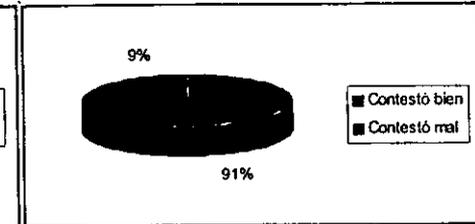
11. Inciso E Cálculo mental 5ª T. de M.



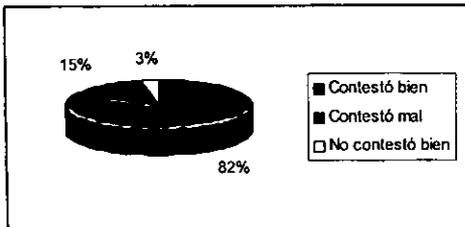
11. Inciso F Cálculo mental 6ª T. de M.



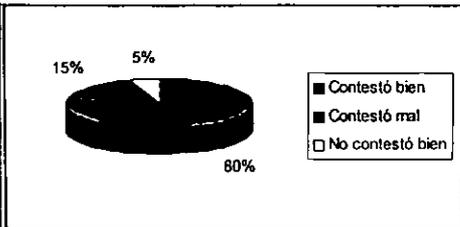
11. Inciso G Cálculo mental 7ª T. de M.



11. Inciso H Cálculo mental 8ª T. de M.



11. Inciso I Cálculo mental 9ª T. de M.



11. Inciso J Cálculo mental 10ª T. de M.

