

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
SERVICIOS EDUCATIVOS  
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 08-A**

**ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER  
LA COMPRESION DE LA DIVISION EN  
CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA**



**MONICA LAURA FLORES REYES**

3078

**PROPUESTA PEDAGOGICA  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA**

CHIHUAHUA, CHIH., JULIO DE 1996





UNIVERSIDAD  
PEDAGOGICA  
NACIONAL

**DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION**

Chihuahua, Chih., a 19 de Julio de 1996.

C. PROFR.(A) **MONICA LAURA FLORES REYES**  
Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado "ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER LA COMPRESION DE LA DIVISION EN CURATO GRADO DE EDUCACION PRIAMRIA",  
opción Propuesta Pedagógica a solicitud \_\_\_\_\_ de la C. LIC. \_\_\_\_\_  
ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ,  
manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respectos por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

**ATENTAMENTE**  
**"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

**PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI**  
**PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION**  
**DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA**  
**NACIONAL.**

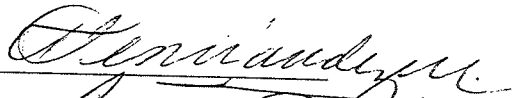
S. M. P.  
Universidad Pedagógica Nacional  
UNIDAD 08A  
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL (LA)

LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ

REVISADA Y APROBADA POR LA SIGUIENTE COMISION Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

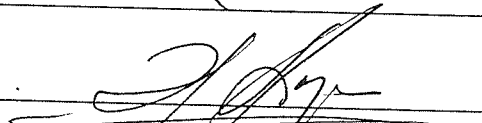
PRESIDENTE: LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ



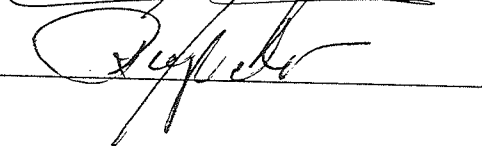
SECRETARIO: LIC. MARIA DEL ROSARIO PIÑON DURAN



VOCAL: LIC. HERMILA LOYA CHAVEZ



SUPLENTE: LIC. LETICIA REY VELO



CHIHUAHUA, CHIH., A 19 DE JULIO DE 1996.

# INDICE

	Pág.
INTRODUCCION .....	6
<b>CAPITULO I</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, JUSTIFICACION Y OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPITULO II</b>	
<b>MARCO TEORICO .....</b>	<b>12</b>
A. La Matemática - Caracterización .....	13
B. Sistema de numeración, operaciones: multiplicación y división .....	14
C. Algoritmo .....	15
D. La multiplicación .....	16
E. La división .....	18
F. Razón y proporción .....	20
G. Desarrollo intelectual y construcción del conocimiento .....	24
H. Aprendizaje .....	26
I. Factores que influyen en el proceso del aprendizaje del niño .....	26
J. Implicaciones pedagógicas .....	29
K. Papel del maestro .....	33
L. Organización del grupo .....	33
M. Evaluación .....	34
<b>CAPITULO III</b>	
<b>MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>37</b>
A. Política educativa .....	37
B. Artículo 3o. Constitucional .....	37

C. Ley General de Educación .....	38
D. Programa de modernización educativa .....	40
E. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica .....	43
F. Plan Nacional de Desarrollo .....	44
G. Contexto social e institucional .....	46

**CAPITULO IV**

<b>ESTRATEGIAS DIDACTICAS</b> .....	49
A. Introducción .....	49
B. Estrategias .....	51

<b>CONCLUSIONES</b> .....	70
---------------------------	----

<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	72
---------------------------	----

# INTRODUCCION

El reto diario al que se encuentra el maestro en su práctica docente, es el contar con los elementos suficientes sobre el "cómo hacer", para enseñar mejor la matemática.

El poder resolver las operaciones elementales que mecánicamente el niño ha aprendido en la escuela no quiere decir, que son los únicos elementos con los que el niño cuenta, él ha construido, en base a su experiencia cotidiana diferentes formas de solucionar situaciones en las que se enfrenta al resolver problemas.

El presente documento es una propuesta pedagógica que tiene como propósito dar algunas alternativas que ayuden a favorecer el concepto de la división, porque se han encontrado dificultades... El trabajo consta de cuatro capítulos:

El capítulo I, plantea el problema, dando los argumentos necesarios para justificarlo. El cual nos permite reflexionar sobre el problema que enfrenta el alumno, al dificultársele la representación convencional de la división, también contiene los objetivos que se persiguen con la propuesta pedagógica.

El capítulo II, se aborda El Marco Teórico Conceptual, se analiza el objeto de estudio la matemática y la división teniendo como referencia la multiplicación, así como las explicaciones de cómo aprende el niño según la Teoría Psicogenética de Jean Piaget, cómo se desarrolla la intelectualidad, la pedagogía constructivista y los papeles desempeñados por los actores del proceso enseñanza-aprendizaje.

En el capítulo III, se aborda la Política Educativa Nacional, el reformado Artículo Tercero Constitucional, la Ley de Educación y el entorno social del alumno, por ser los

elementos que conforman el Marco Contextual Referencial de donde emerge el problema planteado.

Se plantean en el capítulo IV las estrategias didácticas, como una metodología sugerida que permita superar las dificultades en la adquisición del concepto de división.

Al final se presentan conclusiones y la bibliografía que sirvió de apoyo para fundamentar las propuestas didácticas.

Esta propuesta presenta un trabajo incompleto si no tiene un seguimiento, pues de alguna manera el maestro debe siempre de buscar alternativas que le permitan llevar a cabo un mejor desempeño de su práctica docente.

El tener contacto con el antecedente de la elaboración de propuestas e investigaciones de Educación Especial, de alguna manera despertó el interés, la curiosidad y sobre todo, la necesidad de poder enfrentar la práctica docente con soluciones que realmente permitieran a los alumnos a la adquisición del concepto de la división.

# I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Creo que la matemática no varía, la forma tradicional en la que ha sido abordada dista mucho de presentar resultados óptimos; esto no quiere decir que no ha sido válida, ya que la actual es consecuencia de la matemática clásica. Es quizá que la forma de abordarla no ha sido la más indicada.

Se considera que una de las principales fallas en la enseñanza de la matemática es el partir del supuesto que todos los niños aprendan igual, es decir la estandarización; esto lo observamos en los niños que aprenden mecánicamente o no aprenden. Falsamente se ha considerado que todos lleguen al mismo nivel y aprendan al mismo ritmo.

Se evidencia lo anterior al introducir conceptos tales como la división en cuarto grado de primaria a alumnos a quienes sólo se les ha presentado una forma de resolver dicha operación algebraica; la de repartir.

Además no se proporciona a los niños los elementos para facilitar la comprensión de dicha operación, ni se les permite utilizar recursos tales como dibujar y contar, sumar o restar varias veces una misma cantidad, es decir, no se permite que el niño utilice sus propios procedimientos para resolver los problemas.

De ahí que le resulte difícil elegir que operación realizar para la solución del problema; los niños sólo se limitan a buscar la palabra "clave" ("más", "y", "me quedaron", "cuántos tocan", "reparto", etc) sin comprender la operación que realizan.



Es muy probable que como a los niños sólo se les plantea cierto tipo de problema, centrándose en el logro de una respuesta acertada a partir de la elección de la operación correcta, y no en la comprensión misma del problema, el niño aprende de formas estándares de resolución.

Desafortunadamente, les ha sido esquematizada la forma de resolver las operaciones algebraicas y los niños consideran que sirve resolver operaciones para obtener una calificación en la escuela.

No los involucran en problemas a los que se enfrentan en la vida diaria, como ir a comprar a la tienda, jugar a dividirse la comida, organizar sus trabajos; en una palabra, sus actividades cotidianas.

Si se pretende basarse en la idea de trabajar a partir de situaciones propias de la cultura infantil y presentando una matemática más cercana al niño y a su medio ambiente. Se cuestiona lo siguiente:

***¿Cómo favorecer la comprensión de la división en 4o. grado de educación primaria?***

**Justificación de la problemática**

Las condiciones de la vida actual y la exigencia de una educación acorde a los tiempos, precisa de formar individuos reflexivos, críticos capaces de resolver situaciones, rápida y prácticamente en su vida cotidiana.

De tal manera que se requiere dejar a un lado la tendencia tradicional, que consideraba a la matemática como un concepto que servía para "hacer cuentas" y "resolver problemas razonados", sólo como la resolución de enunciados en los que el niño con un papel y un lápiz los contestaría con un algoritmo y que sólo servía para la escuela, era limitante pues propiciaba al niño a utilizar modelos mecanizantes e irreflexivos.

Los altos índices de reprobación son un indicador de que el sistema educativo no va acorde a la actual era del uso de la computadora.

Son muy altos los indicadores del fracaso escolar y es por eso una necesidad, el buscar medios alternativos que faciliten el desarrollo del pensamiento lógico. Entre los indicadores que revelan el fracaso escolar está el aprendizaje mínimo de los contenidos programático de la matemática.

Es por esta imperante razón que el maestro necesita implementar estrategias de situaciones problemáticas, y que sus objetivos permitan favorecer el conocimiento del algoritmo de la división que den a los alumnos nociones de nuevos conocimientos en el contexto de situaciones reales.

Debemos tomar en cuenta que al ingresar el niño a la escuela, trae consigo una serie de conceptos matemáticos, que intuitivamente le facilitan su aprendizaje, este rasgo característico del alumno no es respetado por los maestros.

Al enfrentarse el alumno con formas impuestas y reglas rígidas, se encuentra con factores que le obstaculizan el aprendizaje de las matemáticas y hacen de esta

asignatura algo tedioso y aburrido.

Los objetivos del presente trabajo proponen estrategias que propicien y favorezcan el conocimiento de la operación de la división, y por lo cual permitirá a los niños la capacidad de reconocer, plantear y resolver problemas de división.

**Objetivos:**

1. Fomentar y favorecer la estructura conceptual de la división.
2. Propiciar mediante la estimación, redondeo y aproximación el resultado correcto de una operación de división.
3. Proponer estrategias que propicien el cálculo mental en los niños en la adquisición de la operación de la división.
4. Que desarrolle en el niño la capacidad para reconocer, plantear y resolver problemas de división.

## II MARCO TEORICO

Esta propuesta se basa en la Teoría Constructivista que sustenta Jean Piaget, donde es el niño quien construye y estructura su conocimiento; en esta teoría se fundamenta actualmente enseñanza-aprendizaje en la Educación Básica en México. Aquí el sujeto es un ser activo que aprende de sus experiencias, y construye sus propios sistemas de pensamiento, sus errores son aceptados como parte de este proceso constructivo y no como un fracaso.

Esta construcción intelectual también está relacionada con su entorno y en sus propios intereses.

La óptica constructivista sostiene que el conocimiento se va construyendo por medio de acciones que el niño realiza con los objetos y al incorporar sus reflexiones entrará en contacto con el conocimiento.

### A. La matemática

La matemática es un producto del quehacer humano y como tal ha evolucionado. Sus elementos básicos son:

- \* lógica e intuición
- \* análisis y construcción
- \* generalidad y particularidad

En la historia la matemática comienza en el oriente, en el 2000 A. de C., pero

como ciencia aparece en Grecia, entre los siglos V y IV A. de C., constituyendo un gran avance en la civilización.

Se distingue a la matemática por su carácter abstracto, aunque esta característica se atribuye a toda ciencia e incluso a toda actividad mental.

En la matemática se presenta la abstracción en grados crecientes mientras las demás ciencias pueden recurrir a la comprobación experimental para verificar aseveraciones.

"Todo teorema matemático es demostrable mediante la deducción y el razonamiento lógico y sus resultados son considerados verdades irrefutables"<sup>1</sup>, y sus aplicaciones en la vida cotidiana y el mundo real hacen de la matemática una ciencia que nos permite llegar al conocimiento y la verdad.

## **B. Sistema de numeración**

Los números han acompañado al hombre desde tiempos inmemoriales y su influencia en la humanidad ha sido de tal importancia para los individuos, que ha sido una herramienta de adaptación social, así como un instrumento para la adquisición de conocimientos.

El proceso de construcción individual del sistema de numeración es muy probable

---

<sup>1</sup> SANCHEZ Carlos, Yolanda. "Estrategias didácticas para favorecer el conocimiento del sistema decimal de numeración y su representación en los alumnos del tercer ciclo de educación primaria". UPN, SEP, Octubre de 1995. p. 12.

de origen primitivo ya que éstos tuvieron que hacer uso de las relaciones cuantitativas que existían a su alrededor.

Hubieron de incorporar materiales como piedras, conchas, para ayudarse a registrar cantidades descubriendo el principio de correspondencia, siendo tan solo una enumeración.

El número abstracto nace al construirse la serie numérica y así el hombre pudo contar y recurrir al principio de base, que evita el esfuerzo de la memoria o de representación que supondría enunciar cada número que no tuviera relación con los demás.

El hombre llegó al concepto de número <sup>2</sup> pero las necesidades de resolver su vida práctica lo llevaron también al desarrollo de la aritmética, dándole una idea requerida para una adaptación al medio. Las operaciones básicas de la aritmética son: Suma, Resta, Multiplicación y División.

En la educación primaria es donde se enfatiza en abordar los siguientes aspectos: la numeración, operaciones con números naturales, las fracciones y las operaciones.

Estos aspectos deberán de partir de la problemática real del niño, desde los primeros años con la adquisición de los números naturales así como la (adición y sustracción), el concepto de multiplicación en segundo grado conjuntamente con las

---

<sup>2</sup> FUENLABRA, Irma y Cols (1984). Definir al sistema de numeración.

tablas de multiplicar, y el concepto de división en tercero y de éste derivándose otros tales como las fracciones y resolución de problemas.

La adquisición de estos conocimientos permitirán al niño desarrollar la capacidad de utilizar la matemática como un medio para reconocer y plantear los problemas que en su vida cotidiana se le presenten.

El objetivo será que los alumnos comprendan el significado de la numeración y de las operaciones como instrumentos para solucionar dichos problemas.

"Las operaciones son concebidas como instrumentos que permiten resolver problemas; el significado y sentido que los niños puedan darles, deriva precisamente de las situaciones que resuelven en ellas" <sup>3</sup>

### C. Algoritmo

Hemos definido de una manera errónea al término algoritmo, la generalidad de las personas lo define como la operación aritmética, pero el algoritmo va más allá de esa definición, pues un algoritmo es todo lo que encierra una organización y una técnica configurando así, un mecanismo que puede ser aplicable o cualquier ordenamiento, adaptable no sólo a las matemáticas sino a nuestra vida cotidiana.

Se define técnicamente al algoritmo como una serie de reglas que se aplican en determinado orden y aún indeterminado de datos.

---

<sup>3</sup> UPN. Plan 94. SEP. Matemáticas ¿Cómo se construye el reconocimiento matemático? p. 23.

Tenemos ya establecido en nuestra aprendizaje que las operaciones son los algoritmos y las confundimos con la operación en sí, olvidándonos que se puede llegar a la resolución de dicha operación por distintos procedimientos o formas.

#### **D. La multiplicación**

Se define generalmente a la multiplicación como una suma abreviada, es decir como caso particular de la suma, pero si esto fuera cierto ¿Por qué la función del cero y el uno es diferente en la suma y la multiplicación?

En el caso de la suma, el cero es un elemento neutro que al combinarse con cualquier número da como resultado este último.

Por ejemplo:  $3 + 0 = 3$

Y en la multiplicación el cero es un elemento absorbente, ya que al combinarse con cualquier número, lo convierte en sí mismo.

Ejemplo:  $3 \times 0 = 0$

Algo parecido ocurre con la función del uno, ya que al sumar a cualquier número natural el número uno se obtendrá el sucesor.

$3 + 1 = 4$

Y al multiplicar por uno se obtendrá este último número.



$$3 \times 1 = 3$$

Podremos entonces entender que, si la multiplicación fuera un caso particular de la suma el número que cumple la función de elemento neutro sería el mismo en ambos casos y un mismo número (el 0 ó el 1) cumplirían funciones iguales en ambas operaciones.

En la operación de la suma se realizan dos acciones concretas, agregar o reunir conjuntos y en el caso de la multiplicación... "la acción concreta consiste en reemplazar a través de una correspondencia de cada elemento del estado inicial por un conjunto de elementos en el estado final" <sup>4</sup>.

De igual manera, en la suma se puede agregar o reunir elementos de la misma clase o subclase a una clase más amplia, y en la multiplicación, el estado inicial y el estado final pertenecen por lo general a clases diferentes.

La operación aritmética de la multiplicación consiste en reemplazar a través de una correspondencia de cada elemento del conjunto inicial por un conjunto de elementos en el conjunto final.

Podremos decir entonces que el aprendizaje real de la multiplicación requerirá de una comprensión de las propiedades en las que se fundamenta, el valor posicional (sistema numérico decimal), será conveniente que el niño haya tenido el antecedente

---

<sup>4</sup> LERNER de Zunino Delie. ¿Qué es la multiplicación? Ant. "La matemática en la escuela" III. SEP. México 1988. p. 129.

de agrupar y desagrupar. La conceptualización de dicho sistema establece también la ley de cambio, que será concluyente la comprensión de la base diez.

Y quizá la más importante propiedad de la multiplicación, es la propiedad distributiva, la cual consiste en descomponer o separar en partes", resultando el producto final de la suma de los productos de las multiplicaciones parciales.

Ejemplo	215	215 x 2 = 430
	x 12	215 x 10 = 2150
	-----	-----
	430	2580
	+ 215	
	-----	
	2580	

El niño al establecer estos procesos obtendrá elementos para el aprendizaje del algoritmo de la multiplicación.

### E. La división

Se define a la operación de la división así  $\div$ , por sus técnicas operatorias es sumamente compleja, erróneamente hemos llegado a la conclusión de que la división es la operación inversa a las multiplicación, y no es así pues en la división los operadores

$$17 \div 4 = 4 \text{ y resta uno}$$

No son inversos el uno al otro, al ejemplificar los siguientes números

$$4 \times 4 = 17$$

Obtendremos 4, y si lo encontramos, pero al tratar de encontrar la inversión  $4 \times 4 = 16$  no es exacta dentro de los números enteros, además el resultado incluye también al cociente-residuo aún cuando éste sea cero.

"En el plano de las reglas operatorias, se dice que la división es la operación más compleja porque para su resolución se requiere aplicar las propiedades: Sistema de Numeración Decimal, la adición, sustracción, multiplicación y búsqueda por estimaciones de las cifras del cociente." <sup>5</sup>

Puede facilitar para calcular el cociente el aprendizaje de las tablas, pero no es conveniente basar en ellas el aprendizaje de la operación de la división. Será pues la necesidad de tener la habilidad para CALCULAR, la estrategia que oriente al niño a un resultado correcto.

"La estimación y la resta implícitas en el algoritmo de la división constituyen una constante que ha existido independientemente de las civilizaciones y de los sistemas numéricos, la cual confirma que ambas se abordan naturalmente" <sup>6</sup>

Las aproximaciones que realiza el niño buscando el número que multiplicado por

---

<sup>5</sup> SEP-OEA. Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, Fascículo 3. p. 39. Dirección Gral. Educación Especial. México, 1988.

<sup>6</sup> Idem.

el divisor nos dé el dividendo y luego restamos el producto al dividendo para saber si existe un sobrante, será la forma en que el niño estime adecuadamente dichos resultados y aquí vuelve a tener un predominante papel al sistema de numeración decimal, ya que al aplicar las reglas de esta operación, es necesario considerar y respetar el valor posicional, al desagrupar en el dividendo y observar el valor posicional del divisor.

Ejem:

	4	34	34
9	384	x 3	x 4
	- 36	-----	-----
	-----		
	24		

### F. Razón y proporción

La proporcionalidad debe ser considerada por el maestro, como una herramienta de gran utilidad en el aprendizaje de las matemáticas.

El permitirle al niño utilizar conceptos tales como "comparación" de cantidades en las cuales sea empleada la válida estrategia de sacar mitad o triplicar propiciará, en el niño el poder llegar a la proporcionalidad con sentido y evita, que sea, aplicado tal concepto mecánicamente.

Razón y proporción, es la unión de dos datos que explican una situación y que se colocan en forma de fracción.

Ejemplo:

En México 8 de cada 10 niños juegan fútbol

$$\text{Razón} = \frac{8}{10}$$

Proporción: Es la unión de dos razones equivalentes, ejemplo:

En Brasil:

40 de cada 50 niños juegan fútbol

$$\text{Razón} = \frac{40}{50}$$
$$\frac{8}{10} \quad \text{y} \quad \frac{40}{50}$$

Forman una proporción

El niño pasa por etapas de desarrollo en relación al razonamiento de tipo proporcional, éstas se dan de manera lenta y se pueden presentar así:

- a) Incompleta. Ignora algunos datos o los datos de una respuesta ilógica.
- b) Cualitativa. Toma en cuenta todos los datos pero sólo hace consideraciones "donde necesita más" o "necesita menos".
- c) Aditiva. Usa sólo diferencias en vez de proporcionalidad.
- d) Pre-proporcionalidad. Razonamiento correcto que se basa en duplicar, tomar medios o procesos de este tipo y sumar, no se basa en la razón de dos de las cantidades.
- e) Razonamiento proporcional. Usa ya correctamente la razón entre las dos cantidades para llegar al resultado.

Estas etapas son referencia que permiten al maestro saber cuáles estrategias utiliza el niño, cabe mencionar que no todos los niños pasan por todas las etapas ni necesariamente llegar a la última.

Piaget afirma: que los niños logran llegar al manejo de la variación proporcional en el estadio de las operaciones formales. Pero se ha enseñado de siempre en la escuela primaria y de la manera que se ha enseñado estos problemas de variación proporcional directa es con la regla de tres. Sin embargo, en la primera casi ningún niño utiliza dicho procedimiento.

Olimpia Figueras, 1992 afirma: Las interpretaciones que los niños hacen son los que se aprecian a continuación:

- \* Como problemas de sacar mitades o duplicar.
- \* Como problemas de buscar valor unitario.
- \* Como problemas de hacer tablas.
- \* Por último como problemas de regla de tres.

La razón y la proporción aplicada en la multiplicación, se plantea así para los grupos de cuarto grado.

Número de aviones	3	6	9	12	15	18
Número de pasajeros	390	780				

Razón y proporción aplicadas a la división: Se realiza buscando el valor unitario.

Número de aviones	3		1	4		10
Número de pasajeros	390	650			1040	

Razón y proporción aplicadas a fracciones:

Se realiza aplicando reducción de términos, vigilando que todas las fracciones resultantes sean equivalentes.

$$\frac{320}{80} = \frac{160}{40} = \frac{80}{20} = \frac{40}{10} = \frac{20}{5}$$

O bien, con dos razones de diferentes cantidades pero que sean equivalentes

para formar una proporción, ejemplo:

$$\begin{array}{ccc} 3 & & 75 \\ \text{-----} & \text{y} & \text{-----} \\ 3 & & 100 \end{array}$$

Es necesario que los maestros conozcan las diferentes formas por las cuales el niño pueda llegar a conceptualizar la operación de la división.

Será preciso que el maestro tenga un panorama más amplio de estrategias a aplicar por lo tanto la razón y proporción son una excelente herramienta para tal fin.

Así pues, el tener los conceptos tanto teóricos como conceptuales nos permitirán entender los diferentes etapas del niño.

### **G. Desarrollo intelectual y construcción del conocimiento**

Jean Piaget, un psicólogo suizo reconoció al desarrollo del pensamiento infantil como un proceso natural, espontáneo y continuo, éste se da gracias a la interacción del niño con el medio, produciendo una asimilación de la realidad y así tendrá una interpretación clara de ésta; esta asimilación se da de forma gradual y permite al niño construir su conocimiento al interactuar con el mundo que lo rodea.

Según la Psicología Genética, el niño es el organizador de su comprensión pues al interactuar con el medio ambiente le permiten reorganizar esas estructuras desarrollando nuevas, convirtiendo el desarrollo intelectual en un proceso que comienza



con una forma de pensar propia de cada nivel. Convirtiendo el universo en operable, la construcción de sus ideas ayuda al niño a construir sus propios sistemas de pensamiento. Por lo tanto la construcción intelectual del niño está ligada estrechamente a la realidad del niño pero partiendo de sus intereses.

"Para Piaget el conocimiento es una interpretación de la realidad que el sujeto realiza interna y activamente al actuar en forma recíproca con ella" <sup>7</sup>

Piaget se basó para establecer diferencias en el conocimiento en tres tipos: El conocimiento físico, conocimiento lógico matemático y el conocimiento social.

El conocimiento físico es el conocimiento de las características de los objetos, su peso, forma, color, etc. Y es a partir de las acciones que el sujeto realice sobre lo objetos cuando llegue a conocerlos.

El conocimiento lógico matemático es la "relación" mental creada individualmente y surge como una abstracción reflexiva que el sujeto efectúa en relación con los hechos que observa, el comportamiento de los objetos y las acciones que sobre ellos realiza.

El conocimiento social es la fuente de información la cual asigna los nombres a los objetos físicos o a los números o a su representación gráfica.

Estos tres tipos de conocimiento no se dan de forma aislada sino que actúan simultáneamente.

---

<sup>7</sup> LABINOWICZ, De. Introducción a Piaget. Pensamiento, aprendizaje, enseñanza. Fondo Educativo Interamericano. 10 Feb. 1986. p. 151.

## **H. Aprendizaje**

Tomando como referencia el aprendizaje operatorio, que supone el aprendizaje como la construcción que se realiza a través de un proceso mental, y tiene su culminación con la adquisición de un conocimiento nuevo. El aprendizaje predice un proceso que abre sobre todo una posibilidad de ampliar su comprensión de los objetivos de conocimiento, sus relaciones, de su utilización y la adquisición su significado, el individuo actúa sobre su realidad y hace propio un conocimiento determinado, asimilándolo, haciéndolo suyo, adaptándolo a las exigencias de su entorno.

El razonamiento no se apoya en el vacío, sino en razonamientos que ya han sido producidos en operaciones que hayan sido construidas anteriormente.

Todas estas operaciones siempre serán dadas dentro de un contexto, ya que le permite adaptarse mejor a su medio.

Esto es, se trata de aprender a actuar, teniendo una idea clara de lo que hacen y por lo que lo hacen. La enseñanza está ligada íntimamente a la realidad y al mundo partiendo de sus intereses.

## **I. Factores que influyen en el aprendizaje del niño**

Es necesario establecer las diferentes etapas por las que atraviesa el niño en el proceso de desarrollo de la inteligencia y de las estructuras lógicas, esto permitirá preestablecer los alcances y limitaciones que pudiera el niño tener en cada una de las diferentes etapas.

Piaget define en cuatro los estadios de desarrollo de estas estructuras; en sensorio motriz, preoperatorio, de las operaciones concretas y las operaciones formales.

- Sensoriomotor. Aproximadamente cubre los primeros 18 meses de vida de vida. Durante este tiempo se desarrolla el conocimiento práctico.
- Preoperatorio. Este periodo se caracteriza por la habilidad para representarse la acción mediante el pensamiento prelógico. Se presenta de 2 a 4 años aproximadamente.
- Operaciones concretas. Inicia el pensamiento lógico, el niño en esta etapa es capaz de operar sobre los objetos, pero aún no le es posible expresar sus hipótesis verbalmente. Esta etapa es de 7 a 11 años.
- Las operaciones formales. El niño puede en esta etapa razonar con un pensamiento lógico abstracto e ilimitado.

Estos estadios de desarrollo están estrechamente ligados a aprendizaje y enseñanza, pues el orden que pasa el niño por estas etapas no cambia, en algunos casos lo hacen con rapidez, dependiendo de cada niño específica e individualmente.

El periodo en el que se ubican los alumnos del cuarto, es el de operaciones concretas en el cual realiza cambios y ordenamientos de los objetos, es capaz de pensar en objetos físicamente ausentes, pero, su pensamiento precisa aún de cosas concretas en lugar de ideas. "Todos los niños deben pasar por las operaciones concretas para llegar al periodo de operaciones formales".<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> LABINOWICZ, D. p. 87.

El aprendizaje se explica por medio de cuatro factores:

- **Maduración.** Se refiere a la maduración del sistema nervioso a medida que avanza, se abren nuevas posibilidades de adquirir conocimientos, sólo podrá realizarse en la medida que intervengan los otros factores.
- **Experiencia.** Tiene relación con la experiencia que el niño adquiere al interactuar con el ambiente.
- **Transmisión Social.** Se recibe constantemente información venida del medio social, puede ser; padres, otros niños, diversos medios de comunicación, profesores, etc.
- **Equilibración.** Se considera el más importante porque es el que coordina a los otros factores que intervienen en el aprendizaje, logrando estados progresivos de equilibrio que provocan estructuras cognitivas más amplias, sólidas y flexibles.

Los estados de equilibrio no son permanentes pues al ser constante la estimulación del ambiente plantea al sujeto cada vez nuevos conflictos, a los que ha encontrado solución.

<sup>9</sup> LABINOWICZ, D. p. 57.

"Según la teoría de Piaget los procesos de equilibración de experiencias discordantes entre ideas, predicciones y resultados ya sea sintetizados y ordenados como la exploración o experimentados en la vida real, constituyen factores importantes en la adquisición de conocimiento; son las bases de un aprendizaje verdadero." <sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> LABINOWICZ, D. p. 57.

Basándose en estas etapas, los alumnos de cuarto grado de primaria, se ubican en el periodo de las operaciones concretas, su pensamiento lógico ante los objetos físicos le permite tener la facultad de reversibilidad.

Se incrementa su habilidad para conservar las propiedades de número, cantidad y finalmente es capaz de realizar una clasificación y ordenamiento, además de que las operaciones matemáticas también surgen en este periodo. "El niño se convierte en un ser cada vez más capaz de pensar en objetos físicamente ausentes que se apoyan en imágenes vivas de experiencias pasadas.... el pensamiento infantil está limitado a cosas concretas en lugar de ideas" <sup>10</sup>

El conocer las características del niño en esta etapa permite tener una referencia, que permita al docente planificar y propiciar la adquisición de nuevos conocimientos. Tomando en cuenta la interacción que debe haber entre el niño y su objeto de conocimiento.

## **J. Implicaciones pedagógicas**

La matemática es quizá, la materia más valiosa, y también la más difícil de enseñar, pues al presentarse desligada totalmente del mundo real en el cual el niño se desenvuelve, no le han permitido crearla como parte de su cotidianeidad, sino como sucesos ajenos, además de no tomar en cuenta los aspectos que caracterizan la construcción del pensamiento matemático.

---

<sup>10</sup> LABINOWICZ, De. Introducción a Piaget - Pensamiento, aprendizaje, enseñanza. Fondo Educativo Interamericano. 10 Feb. 1986. p. 86.

Tomando en consideración el que los alumnos de cuarto grado ya han pasado por diversos procesos, en los cuales han construido las operaciones aritméticas y se enfrentan a las situaciones de resolución de problemas que requieren de la división, precisan necesariamente de conocimientos que muestran su significado en situaciones en la que se relacionen con su realidad, además de construir su conocimiento, partiendo de su propia reflexión, y sus acciones con los objetos, permitirle al niño dar sus propias respuestas, ya que estas casi siempre obedecen a la lógica del momento conceptual en que el niño se encuentra en ese momento, y será esa lógica, y no un desacierto en la construcción de sus soluciones.

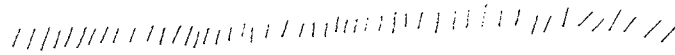
"Haremos hincapié en que los niños, al ampliar lo significados que den a las operaciones, son capaces de resolver problemas más complejos y que - recíprocamente- la construcción de soluciones los ayuda a enriquecer sus ideas sobre operaciones."<sup>11</sup>

Los niños al resolver problemas con sus propias estrategias, construyen su conocimiento pues su propia experiencia les permite utilizar estrategias como las llamadas "estrategias descriptivas", en las que utilizan representaciones gráficas, o reportes objetivos, no siempre resultan exitosas pues pueden resultar cansados y tardados, tal como el ejemplo:

El maestro va a guardar 48 gises en 3 cajas, de manera que cada caja tenga el mismo número de gises ¿Cuántos gises debe guardar el maestro en cada caja?

---

<sup>11</sup> AVILA, Alicia. Los niños también cuentan. México, SEP 1994. p. 5.



R = 16 gises en cada caja y no sobran

Otra de las estrategias que el niño utiliza es la que llaman "constructiva", se presenta cuando los niños ya no utilizan dibujos y simulan la repartición utilizando múltiplos o duplicando. Ejemplo:

Si se tienen 252 huevos para acomodarlos en cajas de 12 huevos ¿Cuántas cajas necesito para todos ellos?

Handwritten calculations for the problem:

$$12 + 12 = 24$$

$$12 + 12 = 24$$

$$24 + 24 = 48$$

$$48 + 48 = 96$$

$$96 + 96 = 192$$

$$192 + 60 = 252$$

8 cajas

8 cajas

8 cajas

ADRIÁN, TERCER GRADO, 8 AÑOS

Surge así la construcción de estas estrategias en las cuales el niño facilita sus cálculos orientados a la multiplicación y posteriormente a la división. El acercamiento a la multiplicación es un gran progreso en tal construcción. Ejemplos: +

Vergaud (1981), refiere: la división como regla operatoria, no es exactamente el inverso de la multiplicación. Pero no obstante es todo lo contrario, pues la percepción

\* AVILA, Alicia. Los niños también cuentan. México, SEP 1994. p. 32 y 34.

que el niño llega a conceptualizar de estas operaciones, aún y cuando no sea la correcta es una de las más relacionadas en este concepto. Ejemplo:

Si se tienen 5,200 pesos para comprar lápices que valen 400 ¿Cuántos lápices se pueden comprar?

The image shows several handwritten multiplication problems arranged in two rows. The first row contains five problems:  $400 \times 7 = 2800$ ,  $400 \times 8 = 3200$ ,  $400 \times 15 = 6000$ ,  $400 \times 14 = 5600$ , and  $400 \times 13 = 5200$ . The second row contains four problems:  $400 \times 8 = 3200$ ,  $400 \times 9 = 3600$ ,  $400 \times 11 = 4400$ , and  $400 \times 12 = 4800$ . The last problem in the second row is written as two separate multiplications:  $400 \times 11 = 4400$  and  $400 \times 12 = 4800$ . Below the problems, the text reads: LUCIANO, TERCER GRADO, 9 AÑOS

En los grados superiores como quinto y sexto se puede observar la estrategia llamada "prueba del cociente hipotético", se trata de obtener en la multiplicación un resultado igual al dividendo, y será posible sólo en la división exacta, el factor será el cociente buscado. Al igual que ocurre con los niños pequeños en el caso de las "estrategias descriptivas" esto no será siempre un éxito.

También es escogida por algunos niños pequeños en los casos en los cuales no han aprendido el algoritmo de la división. "Los niños que la utilizan han convertido la división en una "multiplicación con hueco" para resolver problemas que de otra forma serian inaccesibles." <sup>12</sup>

Considerando los resultados de las anteriores estrategias se puede afirmar:

<sup>12</sup> AVILA, Alicia. Los niños también cuentan. México, SEP. 1994. p. 5.



- \* Que los niños utilizan estrategias de reparto, la suma repetida del divisor.
- \* Uso de múltiplos o duplicaciones.
- \* Prueba del cociente hipotético; mediante la multiplicación y estimación (cálculo).
- \* Manejo del algoritmo convencional. uso escolar

#### **K. Papel del maestro**

Es preciso que el maestro tenga como tarea primordial el conocimiento del proceso natural que requiere el niño para la construcción del concepto de la división, tener en claro desde la perspectiva del enfoque psicogenético, que es el propiciador de las situaciones, en las que los conocimientos favorezcan dicha construcción, además de fomentar la reflexión y despertar en el niño la necesidad de aprender.

Posibilitando con estrategias la adquisición de más conocimientos enriquecedores, permitiendo que los niños lleguen al aprendizaje de forma individual.

#### **L. Organización del grupo**

Propiciar las relaciones interpersonales será de gran ayuda para el trabajo del grupo, ya que siendo el niño un ser eminentemente social, les es posible aprender de los demás, el juego es la actividad que constituye esencialmente la vida del niño, esta actividad a la que destina gran parte de su tiempo le permita, por medio del interés lógico llegar al aprendizaje de la matemática.

Mediante el juego el niño desarrolla capacidades y habilidades básicas como expresar y argumentar ideas, realizar cálculos mentales aproximados, etc. Se

organizará el grupo por parejas y por equipos de no más de 5 elementos y/o individual.

Es necesario crear un clima de libertad en el cual el niño calcule resultados, apoyándose en operaciones que ya conoce, en las representaciones gráficas, o en el material escolar. Se les permite inventar sus problemas.

El propósito principal será permitir que el niño desarrolle sus procedimientos cada vez más eficientes para comprender el procedimiento usual para dividir.

### **M. Evaluación**

En el proceso de enseñanza aprendizaje, es la evaluación uno de los aspectos de mayor complejidad.

Al tener una apreciación clara del aprendizaje, el maestro recogerá información que le permitirá formular un juicio que le permitirá tener los elementos suficientes acerca del nivel o calidad de aprendizaje logrado. Ciertamente la evaluación no es la medición de conocimientos por medio de un examen.

La evaluación proporciona al maestro elementos necesarios para la formulación de un juicio acerca de los niveles que el niño vaya alcanzando, el maestro debe tener en cuenta que los conceptos se construyen paulatinamente, por lo tanto, éste medirá procesos, no conocimientos terminales.

Serán los errores que los niños cometen una muestra del grado de comprensión que han alcanzado de un concepto.

Considerar los errores como el elemento indicador que le dé al maestro las pautas necesarias para saber como piensan sus alumnos, los alumnos buscarán nuevos procedimientos para resolver problemas y por medio de la "revisión oral" sepa como piensan sus alumnos y buscar la solución a las dificultades que enfrentan, y las actividades que les sean más favorables, para que al realizar las superen sus dificultades.

Hasta hace poco el que el alumno diera como respuesta una estimación o el cálculo mental aproximado como respuesta, era considerado como desacierto pues al no ser una respuesta exacta no era tomada como correcta, estas habilidades deben considerarse valiosas, pues permiten al niño tener un margen de error aceptable.

El que los alumnos logren analizar la información contenida en ilustraciones, así como plantear preguntas y problemas relacionados con dicha información, deberá tener la capacidad de relacionar y "optar" por la operación u operaciones adecuadas para la resolución del problema.

Será preciso también al evaluar tomar en cuenta las diferencias que existen de niño a niño pues estas varían desde sus experiencias y habilidades como en sus conocimientos, es importante que al tomar en cuenta estas condiciones el maestro adecuará las actividades, dando así oportunidad a todos los niños. La evaluación se distingue en tres tipos:

### **Evaluación diagnóstica**

Se realiza al inicio del año pues nos permitirá tener en un claro punto de partida,

pues al saber en que nivel cognitivo se encuentra el grupo, se podrán planear las actividades, permitiéndonos determinar los problemas a los que se enfrentan en ese punto los niños.

### **Evaluación formativa**

Esta evaluación nos da la posibilidad de poder realizarla en forma permanente, por medio de la observación, de registrar los avances y tropiezos que el niño muestra en el proceso evolutivo.

### **Evaluación sumatoria**

Se le puede llamar también final, y se basa en el avance del alumno y nos ayuda a verificar los resultados alcanzados, ya que al sintetizar los procesos, se podrá conjuntar el proceso final y así, poder determinar el nivel de desarrollo.

Sintetizando, la evaluación en la matemática deberá realizarse desde el primer día, pues al obtener una información del conocimiento inicial y poder apreciar el avance continuo a lo largo del año escolar, permitirá al maestro ajustar sus actividades y momentos de aprendizaje de sus alumnos. Y poder conjuntar todos estos elementos determina el nivel conceptual al que llegó el niño.

En la escuela primaria se pretende de acuerdo al nuevo enfoque de educación formar al niño acorde a su avance, pues retomando la Teoría Psicogenética el niño construye su propio conocimiento.

### III MARCO REFERENCIAL

#### A. Política educativa

La educación es un hecho que es parte de toda sociedad, es parte de todos los seres humanos, en el seno familiar, y en aquellas en que intervienen las instituciones educativas.

El fenómeno educativo, preocupa a todos los países que la usan como un medio de reproducción de su ideología.

Así pues, hemos de considerar a la Política Educativa como el instrumento normativo de las generaciones tanto presentes como de las futuras inmediatas.

*En el campo de la educación pública se considera como programas prioritarios la enseñanza elemental que permita la búsqueda de objetivos fundamentales en la formación de nuevas generaciones, así como la formación de profesores, pues son ellos quienes integran el ejército intelectual que hace realidad la política educativa de cada país. \**

La política educativa está determinada por el momento político, económico y social respondiendo a las necesidades de la sociedad.

#### B. Artículo 3o. Constitucional

La Constitución, ley suprema que rige nuestro sistema político, establece en su

---

\* SOLANA, Fernando. Historia de la educación pública en México. F.C.E. 1981. p. 12.

Artículo Tercero, que todos los mexicanos tienen derecho a recibir educación preescolar, primaria y secundaria y que es impartida por el estado-federación, Estados y Municipios.

También se declara que la educación que imparta el estado será laica, gratuita, obligatoria y de carácter científico. Tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, además será democrática y de carácter nacional.

Debido a la necesidad de elevar el nivel educativo de todos los Mexicanos, surgieron estas modificaciones, que han pretendido buscar elevar el nivel del promedio de la escolaridad de los mexicanos.

El Artículo 3o. desde su origen hasta esta última modificación a sufrido cambios, con el propósito de mejorar su estructura para mayores beneficios tanto sociales como individuales.

Pero nuestra realidad es otra, a pesar de las modificaciones hechas a este artículo, en México no se tiene acceso a una educación como la propuesta por el Artículo 3o., y siguen siendo las mayorías, quienes carecen de una educación elemental.

Siendo este hecho anticonstitucional, pues no se está cumpliendo con lo ordenado en dicho artículo.

### **C. Ley General de Educación**

La Ley General de Educación, acorde con los postulados del Artículo Tercero, orienta la educación nacional desde julio de 1993.

Por ello constituye la ley reglamentaria de dicho artículo. Esta ley con su carácter Nacional respalda a su vez a los estados y municipios del país, en su apreciación a todo el sistema educativo nacional.

La Ley General de Educación en sus estrategias adoptadas, tiene en particular, enfatizar la dimensión social del proceso educativo la soberanía nacional, la justicia y la democracia.

La educación pública reafirma sus tres principios rectores: laica, gratuita y obligatoria. El sentido que se le da a la educación laica, reafirma la importancia del carácter científico. Determina también la obligatoriedad de los ciclos de primaria y secundaria.

En cuanto a la gratuidad, son los grupos socioeconómicos de menores ingresos quienes tienen que aportar la mayor parte de sus entradas, como asegurar la educación de sus hijos, pues el estado aporta apoyos económicos a los maestros y libros gratuitos pero todos los demás gastos dependen de los padres.

La educación que otorga el Estado en sus diferentes organismos e incorporados tendrá validez oficial.

Construyendo así el Sistema Educativo Nacional:

- \* Los educandos y educadores.
- \* Las autoridades educativas.
- \* Los planes, programas, métodos y materiales educativos.
- \* Las instituciones educativas.

- \* Organismos educativos descentralizados.
- \* Las instituciones de los particulares.
- \* Las instituciones de educación superior.

Determina también:

- \* Los planes y programas de estudio para la Educación Primaria, Secundaria y Normal.
- \* El calendario escolar para el ciclo lectivo en los niveles mencionados.
- \* Elaboración, actualización y mantenimiento de los libros de texto.

Es evidente que los cambios hechos, favorecen significativamente a la educación, pues sus fines permitirán un avance al rezago educativo de México.

#### **D. Programa de Modernización Educativa.**

En la pasada inmediata administración federal, se gestó lo que se definió como:  
El programa Para la Modernización Educativa.

El cual s elaborado como un producto de la evolución de un diagnóstico, evaluación y elaboración, en la que colaboraron diversos organismos tanto sociales como educativas.

Esto permitió identificar los principales problemas educativos de la nación, estableciendo prioritariamente la renovación de los contenidos y los métodos de enseñanza.



Los propósitos centrales de los planes y programas serán:

- \* Estimular las habilidades necesarias para el aprendizaje permanente.
- \* Que la adquisición de conocimientos esté asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y de reflexión.

En el nivel de educación primaria se dieron los cambios más importantes, pues no sólo se transformaron los planes y programas, también se cambiaron la mayoría de los libros de texto, que fueron modificados.

En el ciclo escolar 1992-1993, se convocó a los maestros a reorganizar la enseñanza y facilitar el aprendizaje, basándose en los puntos siguientes:

- A) Fortificar el dominio de la lectura, la escritura y la expresión oral, tanto en el aula como en su vida diaria.
- B) Adquirir la capacidad de resolución de problemas, y la habilidad para hacer mediciones y cálculos precisos para propiciar la comprensión y disfrute del conocimiento matemático.
- C) Conferir un lugar importante al estudio sistemático de la historia y recupera la enseñanza de la geografía, para fortalecer la identidad nacional y garantizar el patriotismo natural y cultural de la nación.
- D) Encaminar la educación cívica hacia la conciencia de los derechos y los más altos valores del mundo actual, de tal forma que su influencia se haga presente en las actitudes y actividades de la vida escolar y comunitaria.

- E) Organizar los contenidos básicos de la formación científica en torno a dos problemáticas fundamentales:

El cuidado del medio ambiente y la salud para fomentar la toma de conciencia, el compromiso y la participación de la vida comunitaria. <sup>13</sup>

En el ejercicio que le confieren las leyes, La Secretaría de Educación Pública, estableció en 1993 el nuevo plan, en su primera fase no entraron todos los grados, para el ciclo 1994-1995 se incluyeron los restantes.

Este programa emergente facilita al maestro un avance programático que incluye propuestas de las materias de matemáticas, español, geografía e historia, para el estudio de las ciencias naturales se proporcionará un libro de apoyo facilitado en la primera etapa del programa, también en esta etapa se facilitarán guías que ofrecen un conjunto de estrategias que los docentes pueden integrar a su práctica para una mayor eficiencia.

#### **Area de matemática:**

Los contenidos que se han incorporado al programa en base a seis ejes:

1. Los números sus relaciones y operaciones.
2. Medición.
3. Geometría.

---

<sup>13</sup> SEP. Presentación guía del maestro. Cuarto grado. México. 1992. p. 5.

4. Procesos de cambio.
5. Tratamientos de información.
6. Predicción y azar.

Estos contenidos permiten estructurar la enseñanza, éstos permitirán el desarrollo de ciertas habilidades fundamentales de la matemática.

### **E. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica**

El Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, es una respuesta a los programas emergentes para la Modernización Educativa, en los cuales participaron maestros, padres de familia, investigadores y la sociedad en general, pues surge de la necesidad de modernizar los contenidos de educación como un proceso necesario para elevar la educación en México. Se acordó también una propuesta de planes y programas, modificación de libros de texto, implantación de los nuevos contenidos, los cuales entraron en vigencia en 1989. De éste se desprenden lineamientos y programas considerados parte medular del marco de la Política Educativa Nacional.

Del acuerdo sobresalen 3 lineamientos que se fundamentan en el propósito de elevar la calidad de la educación pública:

- a) La organización del sistema educativo.
- b) Reformulación de los contenidos y materiales educativos.
- c) La revaloración de la función magisterial.

## **F. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000**

Teniendo como antecedente inmediato el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, el propósito central de este plan es convertir en realidad el mandato del Artículo Tercero Constitucional de garantizar a todos los niños y jóvenes una educación básica gratuita, laica, democrática nacionalista y fundamenta el conocimiento científico.

El Plan propone diseñar y aplicar programas y acciones para garantizar el acceso al nivel preescolar, a la primaria y a la secundaria, elevar la eficiencia terminal en toda la educación básica.

Uno de los objetivos de mayor importancia es el mejorar servicios de educación indígena, rescatando las costumbres y tradiciones de las pueblos así como sus lenguas.

También propone la superación del proceso enseñanza-aprendizaje a través del mejoramiento continuo de los contenidos, métodos y materiales educativos, se incluirán elementos regionales.

Se enfatizará en la adquisición de las capacidades básicas de las lectura, expresión oral y escrita y matemáticas, como parte fundamental de todo aprendizaje.

Se cuidará la calidad de libros de texto así como su distribución. En lo referente a la infraestructura de los planteles, se incluirán equipo de comunicación e informática. La evaluación será objetiva y oportuna.

En lo referente a la continuidad de la descentralización, se consolidará la

federalización de la educación mediante el fortalecimiento de las atribuciones y responsabilidades que corresponden a cada uno de las tres ordenes de gobierno.

En su presentación del programa de Desarrollo Educativo, el Presidente Ernesto Zedillo subrayó que uno de sus principales compromisos es, "lograr que la escuela y el maestro lleguen a todos los mexicanos." +

Y para finalizar destacó que... "el programa se apoya en el maestro, como protagonista de todo avance educativo, se compromete a impulsar la superación de su labor y el mejoramiento de sus condiciones de vida y trabajo". +

Es indudable que, tanto el Plan pasado como el actual, proponen abatir el rezago educativo, pues el diseño de estos planes son acordes al tiempo en que vivimos.

Con lo referente en el área de Matemáticas, y siendo una de las principales metas del sistema educativo nacional, el elevar la calidad de educación, y tomando a las matemáticas como parte fundamental del aprendizaje, se deja de lado el enfoque que sustenta la memorización de "nociones" y signos gráficos aritméticos para la reproducción posterior. Promover la construcción del concepto a partir de experiencias concretas y la interacción con sus compañeros, donde los conocimientos que adquiriera sean una herramienta para resolver problemas.

Los contenidos pronuncian en torno a seis ejes.

+ ZEDILLO, Ernesto, en su Discurso de presentación del Programa de desarrollo educativo 1995-2000.

+ Idem.

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

En el cuarto año se introducen actividades correspondientes al eje "Procesos de cambio."

#### **G. Contexto social e institucional**

La escuela primaria federal José La. Morelos con la clave 08DPR0660Y turno matutino se encuentra ubicada en las calles José Martí y Pinabete en la colonia Lagos.

Esta escuela es de organización completa con 12 grupos con un promedio de 31 alumnos por grupo. El personal lo integran: El director, subdirectora, 12 maestros de grupo, una maestra de educación física, maestro de danza, una maestra de computación y 2 trabajadores de apoyo.

Las condiciones que guarda el edificio escolar son buenas, consta de 12 aulas, un dirección, salón de computación con 22 computadoras, dos canchas, una explanada, estacionamiento para los autos de los profesores y está reforestada en su totalidad, la construcción es de ladrillo con techos de cemento, cuenta con luz eléctrica, todos los salones cuentan con calentón de gas, lo salones de 5o. y 6o. tiene aire acondicionado, las butacas de toda la escuela son individuales, todos los salones cuentan con dos

pizarrones y un archivero.

El consejo técnico de la escuela recibe una renta de las tienda escolar, para recabar los ingresos necesarios para los gastos de la institución.

La estrecha vinculación que la escuela guarda con el entorno social es abierta y de acercamiento, lo cual nos permite conocer la situación social cultural y económica del alumno.

La colonia donde está enclavada la escuela es de un nivel socioeconómico bajo, la mayoría de los padres son empleados asalariados.

Los padres de familia están organizados en una sociedad de padres, ellos mismos administran sus aportaciones económicas voluntarias, la colaboración de los padres de familia con los maestros es cercana ya que para poder mantener el edificio escolar en óptimas condiciones se necesitan una buena administración y un buen entendimiento de ambas partes.

El marco del programa de Modernización Educativa nos ha permitido tomar un enfoque diferente a la educación tradicionalista, pudiendo enfocar la educación más acorde al pensamiento del niño.

Es por eso que el problema que se presenta en ésta propuesta surge por la preocupación de encontrar alternativas que contribuyen a la construcción del concepto de la división y así puedan los niños darle aplicabilidad en su vida cotidiana.

Las actividades que se realizan en el grupo se basan en los contenidos del programa, orientados a una metodología de acuerdo con la teoría constructivista.

El grupo escolar de 4o. año al cual va dirigido este escrito es de un total de 34 niños, sus edades están entre los 9 a 10 años.

Estos alumnos construyeron su aprendizaje en la matemática con métodos tradicionalistas en 1o. y 2o. grado, no así en 3o. pues se les brindó la oportunidad de construir su concepto de la multiplicación, elaboración de problemas, etc. basándose en sus propias experiencias e interacciones.

El grupo es muy heterogéneo, salvo por 4 niños de nuevo ingreso los cuales proceden de un turno vespertino, y con un bajo nivel de conceptualización, ha sido necesario el trabajo individual con estos niños, se ha recibido ayuda por parte de los padres, los cuales acuden a las juntas y están atentos a las necesidades del niño.

El trabajo con el grupo ha sido satisfactorio, pues los padres en su mayoría cooperan con el material de trabajo para el grupo.

Para concluir es importante que la vinculación escuela-padre de familia sea estrecha, y de esta constante comunicación surgirá una mejor relación, institución-padre de familia.



## IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS

### A. Introducción

En este apartado se presentan las estrategias didácticas, que pretenden facilitar el aprendizaje de la división.

Se entiende por estrategias didácticas como un recurso y acciones que fueron seleccionadas con anterioridad por el docente, permitiéndole al alumno hacer propios los contenidos escolares, en su diario proceso y de manera individualizada. "Las estrategias docentes constituyen el conjunto de acciones integradas que el profesor hace entrar en juego para facilitar el aprendizaje del alumno." <sup>14</sup>

Es decir, la organización sistematizada de dichas acciones las que permiten al maestro alcanzar los objetivos y propósitos, atendiendo las dificultades que presenta en este proceso el alumno y así efficientar tal proceso. "... Las acciones que el profesor planifica para facilitar el aprendizaje de los estudiantes estableciendo con especificidad el nivel de complejidad y tipo de comportamiento que el estudiante tiene que cubrir" <sup>15</sup>

Por lo tanto: las estrategias permiten planear y administrar las acciones donde, se nos permita visualizar y analizar los errores del niño, considerando sus errores

---

<sup>14</sup> CAMPO, Miguel Angel. Metodología y práctica docente en el jardín de niños. Antología básica, UPN. 1994. p. 199.

<sup>15</sup> Idem.

como una actividad propia del aprendizaje.

El profesor no podrá enseñar arbitrariamente, sino lo que lógicamente esta establecido en un contenido concreto, para ello se considera:

- \* Tener una claridad conceptual (tener una idea de lo que se está presentando).
- \* Los objetivos y propósitos (estrategias docentes).
- \* Que éstos estén soportados en el currículum existiendo así una coherencia.
- \* La metodología.
- \* La actividad del alumno (en su rol activo y creativo).

La planificación didáctica se basa en el alumno, se vuelve operativa cuando se conoce al niño claramente, las modificaciones que nosotros adecuemos a la planificación serán las condiciones que propicien el aprendizaje.

Las estrategias docentes y actividades del alumno alcanzan su pleno sentido pedagógico cuando se cuentan con los materiales necesarios para llevarlos a cabo.

Los recursos son necesarios para permitir al niño operar con nuevos contenidos, que toma apoyado por el maestro.

Es interesante destacar que el trabajo en equipo, y la interacción social permiten al niño confrontar puntos de vista, que al ser moderadamente divergentes permitirán gracias a la actividad grupal común se traduce a un "conflicto sociocognitivo" que moviliza, y permite que surjan reestructuraciones y así aparezca un progreso intelectual.

## Estrategia No. 1

- Nombre: Las cajas de cerillos
- Objetivo: Propiciar que el niño codifique y decodifique para comprender así el algoritmo de la división.
- Material: Cerillos, ligas, bolsitas de plástico y cajitas de cerillos.
- Forma de trabajo: Por pares.
- Desarrollo: Se les proporcionará material suficiente solicitándoles, agrupen 365 cerillos, en decenas y éstas en centenas, luego se les pide lo distribuyan en siete cajas.
- Como es necesario desbaratar las 3 centenas en decenas y las decenas en unidades, la actividad misma ya es una decodificación, permitiéndole al niño repartir en partes iguales.
- Evaluación:
- a) En una hoja cada pareja dibujará lo que hizo, es decir representará la operación que realizó.
  - b) Los niños explicarán al grupo, como hicieron para agrupar, desagrupar y repartir los cerillos en las cajas.

## Estrategia No. 2

Nombre:                   ¿Cuántas nos tocan?

Objetivo:               Favorecer que los niños piensen en las condiciones que se dan al realizar un reparto.

Material:               Semillas (habas) y niños.

Forma de trabajo:     Por equipos de 4 niños.

Desarrollo:            El maestro entrega a cada equipo 33 habas, pidiéndoles que las repartan de manera que a todos les toque igual, y que sobre lo menos posible. Los niños dirán cuántas le tocaron a cada uno en su equipo y cuántas sobraron.

Evaluación:            Se cuestionará a los niños acerca de la forma que utilizaron para que a todos les tocara igual:

¿Cómo hicieron para repartir?

¿Cuando cada uno tenía 5 les había tocado igual?

¿Cómo hicieron para que les quedara igual, pero que les sobrará lo menos posible?

¿Cuántas sobraron?

### Estrategia No. 3

- Nombre: ¿Cuál signo va?
- Objetivo: Que los niños ejerciten el cálculo mental por medio de enigmas numéricos.
- Material: Una hoja de trabajo por niño.
- Forma de trabajo: Por equipos de 4 niños.
- Desarrollo: El maestro repartirá las hojas en forma individual, se les pide que escriban el signo que corresponde a cada operación: +, -, x, /

$7 ( \quad ) 5 = 35$	$18 ( \quad ) 3 = 6$
$8 ( \quad ) 3 = 5$	$18 ( \quad ) 9 = 9$
$5 ( \quad ) 5 = 10$	$7 ( \quad ) 7 = 0$
$12 ( \quad ) 12 = 144$	$32 ( \quad ) 8 = 4$
$9 ( \quad ) 9 = 1$	$5 ( \quad ) 5 = 1$
$16 ( \quad ) 12 = 4$	$49 ( \quad ) 7 = 7$
$6 ( \quad ) 2 = 8$	$25 ( \quad ) 5 = 20$

- Evaluación: Se intercambiarán sus hojas para comparar resultados, y así saber en cuáles se equivocaron.

### Estrategia No. 4

Nombre:                   ¿Qué pregunto?

Objetivo:                Propiciar por medio de la invención de preguntas, la ratificación de su conocimiento de la división.

Material:                Su cuaderno.

Forma de trabajo:      Por parejas y el maestro.

Desarrollo:             El maestro dictará tres problemas, después los niños tendrán que inventar una pregunta que se relacionen con los datos que se le dan.

---

---

Un ratón de campo juntó 57 granos de maíz. Cada noche, el ratón come 8 granos.

pregunta \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Una ratoncita también recolecta granos de maíz. Sus granos de maíz le alcanzaron para comer 8 maices durante 12 días.

pregunta \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Un viejo ratón tenía 36 maices. Cada día se comió la misma cantidad de maices y le alcanzaron para 6 días.

pregunta \_\_\_\_\_

---

---

Evaluación: El maestro elige una pareja al azar, para que pase al frente a leer sus preguntas, el resto del grupo opinará si ésta se puede contestar, posteriormente cuando terminen de leerlas, se pregunta si algún niño inventó una pregunta diferente.

### Estrategia No. 5

Nombre: ¿Cuál número falta?

Objetivo: Que los niños afirmen sus conocimientos sobre algunos aspectos de la división.

Material: Hojas de trabajo individual.

Forma de trabajo: Por parejas y el maestro.

Desarrollo: El maestro repartirá la hoja de trabajo a cada niño, se les pedirá que escriban el número que falta a cada operación.

a)  $( ) \times 9 = 72$

e)  $( ) \times 8 = 40$

i)  $( ) + ( ) + ( ) + ( ) + ( ) + ( ) = 24$

b)  $( ) \times ( ) = 81$

f)  $( ) \times ( ) = 64$

j)  $( ) + ( ) + ( ) + ( ) + ( ) + ( ) = 36$

c)  $72 \div 9 = ( )$

g)  $45 \div 5 = ( )$

k)  $( ) + ( ) + ( ) = 21$

d)  $25 \div ( ) = 5$

h)  $16 \div ( ) = 4$

l)  $( ) + ( ) + ( ) + ( ) + ( ) + ( ) + ( ) + ( ) = 16$

Evaluación: Se les cuestionará de la forma de resolver las operaciones.

¿Cuáles números se repitieron en las operaciones?

¿En cuáles operaciones se repitieron los números?

¿Por cuál operación podría cambiar la suma para no escribir tanto número?

### **Estrategia No. 6**

- Nombre:** ¿Cuál es el número correcto?
- Objetivo:** Que los niños busquen cual de tres números es el correcto por medio del cálculo, en los resultados de problemas de división.
- Material:** Su cuaderno.
- Forma de trabajo:** Por parejas y el maestro.
- Desarrollo:** El maestro escribe en el pizarrón los cuatro siguientes problemas, para que cada niño los copie en su cuaderno, los problemas tienen tres números, pero sólo uno es el correcto, los niños buscarán la respuesta y posteriormente la encerrarán en un círculo.



---

La presidencia municipal abonó 153 árboles de trueno a la escuela. Se van a plantar la misma cantidad de árboles en 9 partes diferentes.	Se van a empacar 2500 manzanas. En cada caja se pondrán 50 naranjas. ¿Cuántas cajas se necesitarán?
	10 cajas      50 cajas      500 cajas
¿Cuántos arbolitos se plantarán en cada lugar?	
5 arbolitos    17 arbolitos    153 arbolitos	

---

El municipio va a traer agua a la ciudad, se necesitan 420 metros de tubería. Cada tubo mide 7 metros. ¿Cuántos tubos se necesitan?	La escuela Morelos necesita 270 blocks para acabar la construcción de un tiendita escolar, faltan de cooperar 15 familias, todas van a cooperar la misma cantidad. ¿Cuántos blocks dará cada familia?
59 tubos      45 tubos      60 tubos	10 blocks      18 blocks      15 blocks

---

Evaluación:                    Se cuestionará a los alumnos sobre los diferentes procedimientos que utilizaron para encontrar el resultado.

¿Cómo pudiste llegar a la respuesta?

¿Cómo comprobaste el resultado?

¿Con cuál otra operación se puede comprobar la respuesta?

### Estrategia No. 7

Nombre:                    Busca el resultado

Objetivo: Que los alumnos ejerciten el calculo mental, para encontrar aproximaciones al resultado correcto de una operación de división.

Material: Su cuaderno.

Forma de trabajo: Por equipos de 4 niños y el maestro.

Desarrollo: El maestro anota una división en el pizarrón:  $483 \div 7$ , les pide que la copien en su cuaderno, abajo de esta división anota el siguiente recuadro.

A	B	C
Está entre 0 y 10	Está entre 10 y 100	Está entre 100 y 1000

Evaluación: Se les da un tiempo razonable para escoger una opción A, B, o C en la que cree que se encuentra el resultado correcto, los niños pueden calcularlo de la forma que más se les facilite, pero tomando en cuenta que tienen un límite de tiempo.

Se pide que quienes ya acabaron pasen al pizarrón a mostrar su procedimiento.

## Estrategia No. 8

- Nombre: Las multiplicaciones nos ayudan
- Objetivo: Que el niño use las tablas de multiplicar, para resolver problemas de división.
- Material: Hoja de trabajo.
- Forma de trabajo: Individual y el maestro
- Desarrollo: El maestro proporcionará a los alumnos una hoja de trabajo con problemas como los siguientes.
- Beto trabaja en Freskesito empacando huevo, a cada cartera le caben 18 huevos.
- a) ¿Cuántas carteras necesita para empacar 180 huevos?
  - b) ¿Cuántas carteras necesita para empacar 234 huevos?
  - c) ¿Cuántas carteras necesita para empacar 270 huevos?
  - d) ¿Cuántas carteras necesita para empacar 360 huevos?
- Evaluación: Al terminar de resolver la operación el maestro pasará a

algunos alumnos al pizarrón, estos mostrarán la forma de implementación para resolver problemas.

### **Estrategia No. 9**

- Nombre:** ¿Cuánto dinero tienes?
- Objetivo:** Los niños codifican y decodifican al repartir cantidades formadas con dinero.
- Material:** Billetes de diferentes denominaciones y monedas, hechas de cartoncillo, bolsas de plástico.
- Forma de trabajo:** Equipos de 5 niños y el maestro.
- Desarrollo:** El maestro entrega a cada equipo 10 billetes de 100 pesos, 50 de 10 pesos y 100 monedas de 1 peso.
- Se les pide que tomen 4 billetes de 100, 3 de 10 y 4 monedas de 1 peso, se les entregan tres bolsas de plástico.
- Se les pide que distribuyan el dinero y que les sobre lo menos posible.
- Evaluación:** El maestro les cuestionará.
- ¿Cuánto dinero hay en cada sobre?

¿Cuánto dinero sobró?

Otra forma sería, el mismo criterio que se utilizó para la actividad permite al maestro plantear otros problemas;

\* Tomar 764 pesos y repartirlos en 4 sobres.

\* Tomar 815 pesos y repartirlos en 5 sobres.

### Estrategia No. 10

Nombre: ¿Será lo mismo?

Objetivo: Que los niños logren formar una misma cantidad de distintas maneras.

Material: El dinero que se utilizó en la actividad anterior.

Forma de trabajo: Por equipo de 4 niños y el maestro.

Desarrollo: El maestro pide que partan las hojas en cuatro partes iguales, y elaboren un "cheque" en cada papelito como éste.

Cantidad \_\_\_\_\_

Billetes de 100 \_\_\_\_\_

Billetes de 10 \_\_\_\_\_

Monedas de 1 \_\_\_\_\_

Anotará en el pizarrón la cantidad 825 pesos, les pedirá que donde dice cantidad, escriban la cifra anterior de cuatro distintas formas.

**Evaluación:** Se les cuestionará acerca del procedimiento que utilizaron para resolver el reparto.

¿Cómo pudiste llegar a la respuesta?

¿Usaste los billetes para comprobar el resultado?

### **Estrategia No. 11**

**Nombre:** ¿Cuánto vale?

**Objetivo:** Favorecer el conocimiento sobre el valor de las cifras de un número.

**Material:** Cantidades escritas por el maestro en el pizarrón, material de la actividad anterior para comprobar resultados.

**Forma de trabajo:** Individual y el maestro.

**Desarrollo:** El maestro escribe en el pizarrón las siguientes cifras y pedirá a los alumnos que pasen a encerrar el número que le indica, por ejemplo ¿Qué representa el 139 del 1392?.

Posible respuesta 13 de 100 y 9 de 10 ó 139 de 10.

---

---

582	6852	6852
2586	8256	753
573	753	812
753	812	1923
3291	1923	
1392	1923	

---

---

Evaluación: Se le pedirá que justifique el porque de su respuesta.

### Estrategia No. 12

Nombre: ¿Cuántos billetes te tocan?

Objetivo: Propiciar que los niños dividan separando las centenas, decenas y unidades de una cantidad.

Material: Su cuaderno y los billetes de la estrategia #9 para verificar.

Forma de trabajo: Individual y el maestro.

Desarrollo: El maestro pedirá a sus alumnos que copien del pizarrón los siguientes problemas.

---

---

Repartan 512 nuevos pesos entre 8 personas.

¿Cuántos billetes de 100 pesos le tocan a cada persona?

¿Cuántos billetes de 10 le tocan a cada persona?

¿Cuántas monedas de 1 peso le tocan a cada persona?

Entonces 512 entre 8 es igual a \_\_\_\_\_ y sobra \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Repartan 352 entre 5 personas

¿Cuánto le toca a cada persona?

Entonces 352 entre 5 es igual a \_\_\_\_\_ y sobra \_\_\_\_\_

---

---

Evaluación: La correcta solución a cada problemas.

### Estrategia No. 13

Nombre: El resultado ¿Será mayor que 10 ó menor que 10000?

Objetivo: Que los niños se familiaricen con el procedimiento usual de la división, por medio del cálculo.

Material: 20 tarjetas de cartulina de 5 x 10 cm por equipo cada un



tendrá impresa una división; las cuales se presentan en la página siguiente.

Forma de trabajo: Por equipos de 4 alumnos y el maestro.

8' 459	5' 1934	6' 732	4' 5430	75' 749
515' 4760	26' 3826	43' 690	8' 865	16' 1862
3' 3496	25' 8260	37' 9810	65' 382	8' 69
40' 809	50' 2034	40' 4803	54' 13500	19' 17532

Desarrollo: El maestro repartirá las 20 tarjetas por equipo, pedirá a los niños que las coloquen con el algoritmo hacia abajo, les indicará que un miembro de cada equipo seleccione una tarjeta, y en colaboración, los integrantes del equipo acordarán si el resultado aproximado es de 10,100 ó 1000.

Evaluación: Se escogerá un equipo al azar, preguntando a los alumnos.

¿Cómo calculaste el resultado?

Se les pedirá que justifiquen ante sus compañeros el resultado.

## Estrategia No. 14

- Nombre:** ¿De cuántas cifras es el resultado de tu división?
- Objetivo:** Que los niños descubran de cuantas cifras será el resultado de la división.
- Material:** Las tarjetas de la actividad anterior.
- Forma de trabajo:** Equipos de 4 niños y el maestro
- Desarrollo:** El maestro repartirá las 20 tarjetas de nuevo a cada equipo y se usará el mismo procedimiento de la actividad anterior, diferenciándose que en esta ocasión el alumno calculará el número de cifras que rendirá el resultado de la división.
- Evaluación:** Se cuestiona a los niños.  
¿Cómo supieron de cuántas cifras será el resultado de tu división?  
Se selecciona un equipo al azar, cuestionándolo  
¿Cómo encontraste el número de cifras del resultado de tu división?

## Estrategia No. 15

- Nombre: Reparte dinero
- Objetivo: Que los niños empleen el procedimiento usual de la división.
- Material: Las divisiones de la estrategia #13.
- Forma de trabajo: Por equipos de 4 niños y el maestro.
- Desarrollo: El maestro plantea la siguiente división en el pizarrón
- $$16 \overline{) 1862}$$
- y pregunta a sus alumnos

¿De cuántas cifras será el resultado de esta división?

Si nota que aún existe duda entre algunos de los alumnos, le pedirá a los que si comprendieron que pasen al pizarrón y expliquen a sus compañeros

¿Cómo saben de cuántas cifras será el resultado de esa operación?

A continuación el maestro anotará las iniciales de cada cifra de la siguiente manera:

M C D U

16  $\overline{) 1862}$  Y les dirá a los alumnos: los millares

son como billetes de \$1000, las centenas como billetes de \$100, las decenas como billetes de \$10 y las unidades como monedas de \$1 y más adelante preguntará:

¿De qué manera repartirías un billete de \$1000 entre 16 personas?

Si se cambia el billete de \$1000 por billetes de \$100 ¿Cuántos tendrás?

Ahora si repartes 18 billetes de \$100 entre 16 personas ¿Cuántos le tocan a cada una? y ¿Qué harás para saber cuántos billetes de \$100 sobran?

$$\begin{array}{r} \text{M C D U} \\ 16 \overline{) 1862} \\ \underline{-16} \phantom{0} \\ 2 \phantom{0} \end{array}$$

El alumno llegará a la conclusión que es necesario restar, para luego continuar con los billetes de \$100 al convertirlos a billetes de \$10 y así sucesivamente hasta llegar a las monedas de \$1 y resolver la operación.

Evaluación:

El profesor interrumpirá el proceso de la división al llegar a la resta y cuestionará lo siguiente.

¿Ahora qué vas a hacer?

¿Por qué?

Cuando se realice la última resta el maestro cuestionará al alumno:

¿Puedes seguir repartiendo dinero?

¿Por qué no?

## CONCLUSIONES

La matemática no es un conocimiento que se memoriza o mecaniza, es una construcción de conocimientos que se adquieren por medio de experiencias concretas.

El niño, a medida que va construyendo sus conocimientos matemáticas, va haciendo abstracciones y puede prescindir de los objetos físicos.

La percepción que el maestro tenga de la construcción del aprendizaje del niño, propiciará la construcción del conocimiento, así como la implementación de una metodología acorde al interés del niño.

El realizar este trabajo presentó sin duda un reto para mi práctica docente, pues el lograr que el niño construya su conocimiento por medio de actividades presenta dificultades, principalmente por la falta de tiempo disponible y por la saturación de contenidos que en cuarto grado se tienen que impartir.

Se tendrá éxito en el aprendizaje de la matemática, si se diseñan estrategias que promuevan la construcción de conceptos tales como la división.

Este trabajo pretende favorecer la reflexión sobre la construcción de la división, proponiendo algunas estrategias que constituyen un instrumento más para el maestro.

Las estrategias anteriores son uno de los tantos recursos y acciones que el

maestro puede brindarle a sus alumnos, para que les permite reflexionar sobre su propio dinamismo y permita llegar a descubrir que a través de actividades cotidianas y juegos se llega a un conocimiento en este caso: La División.

"... El maestro necesita mucha prudencia y abnegación para descubrir que el más grande homenaje que los alumnos pueden brindarle a su enseñanza consiste en independizarse de él." <sup>16</sup>

<sup>16</sup> BERGE, André. La libertad en la educación. p. 6.

## BIBLIOGRAFIA

AVILA, Alicia. "Los niños también cuentan." México, SEP 1994.

BERGE, André. "La libertad en la Educación." Ed. Kepelusz, Buenos Aires Argentina 1959.

CAMPOS, Miguel Angel, "Metodología y Práctica Docente en el Jardín de niños", Ant. Básica. UPN 1994.

COLL, César, "Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento." De. Paidós Ibérica S.A, España 1991.

ESTRATEGIAS, Pedagógicas para niños con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, Fascículo 3, Dirección General, Educación Especial SEP-OEA, México 1988.

FUENLABRADA, Irma. et. al. Sistema de numeración. México, 1984. DIE-CIVESTAV.

LABINOWICZ, De. "Introducción a Piaget." Pensamiento Enseñanza Fondo Educativo Interamericano. S.A Wiminton, Delaware, 1982.

LERNER, de Zunino Delia ¿Qué es la multiplicación?. Ant. "La matemática en la escuela." SEP UPN México 1988.

MATEMATICAS, SEP, ¿Cómo se construye el conocimiento matemático?, México Ant. UPN PLAN 94.



MONSERRAT, Moreno Marimón, "La pedagogía Operativa". De. Laia Barcelona España  
1983.

OLIMPIA, Figueras. "Razón y proporción", en Guía del maestro quinto grado. SEP.  
México. 1994.

PROGRAMA PARA LA MODERNIZACION EDUCATIVA, (1989-1994). Separata  
Educación Básica. Poder Ejecutivo Federal. México 1984.

SANCHEZ, Carlos Yolanda. Propuesta Pedagógica #414 UPN SEP Chihuahua, Chih.  
1995.

SEP. Artículo 3o. Constitucional y Ley General de Educación Básica. México 1993.

El Plan y Programas de Estudio de Educación Básica primaria México D.F. 1993.

Presentación Guía del Maestro 4o. Grado. México 1992.

SOLANA, Fernando. "Historia de la Educación Pública en México", Fondo de Cultura  
Económica, México 1982.

SUBSECRETARIA DE EDUCACION BASICA, Matemáticas Cuarto Grado. SEP. 1993.

UPN, Licenciatura en Educación Plan 1994. Construcción del conocimiento. México.  
1994.

ZEDILLO, Ernesto. Periódico, El Maestro. Primera Plana. CONALTE, México 1996.