



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

✓  
ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER  
LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE FRACCION  
EN ALUMNOS DE CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

*DELIA GARCIA BOJORGE*

PROPUESTA PEDAGOGICA  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., JUNIO DE 1997





UNIVERSIDAD  
PEDAGÓGICA  
NACIONAL

08A 05 06 97

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih., a 21 de Junio de 1997.

C. PROFR. (A) DELIA GARCIA BOJORGE

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 CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE FRACCION EN ALUMNOS DE CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA", opción Propuesta Pedagógica a solicitud del C. LIC. VICTOR HUGO FABELA SALAS, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto 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 COMISIÓN DE TITULACIÓN  
DE LA UNIDAD 08-A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.



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

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

LIC. VICTOR HUGO FABELA SALAS

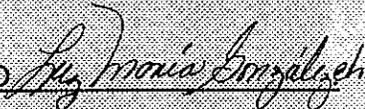
REVISADO Y APROBADO POR LA SIGUIENTE COMISIÓN Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

PRESIDENTE: LIC. VICTOR HUGO FABELA SALAS

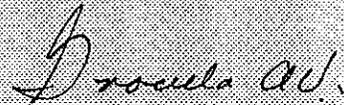


SECRETARIO: LIC. MARGARITA ALVAREZ PALMA

VOCAL: LIC. LUZ MARIA GONZALEZ CHAPARRO



SUPLENTE: LIC. GRACIELA AIDA VELO AMPARAN



CHIHUAHUA, CHIH., A 21 DE JUNIO DE 1997.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
A. El problema	12
B. Justificación	14
C. Objetivos	17
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	19
A. Objeto de estudio	19
1. Origen y definición de la matemática	19
2. Las Fracciones	22
B. Sujeto de la propuesta	24
1. El desarrollo del niño según la Teoría Psicogenética	24
2. Caracterización del niño de 4º grado	27
C. Proceso de Construcción del Conocimiento	28
1. Factores del Aprendizaje	30
a. Maduración	30
b. Experiencia física y lógico-matemática	31
c. Transmisión social	32
d. Equilibración	33
D. Principios Pedagógicos	34

E. Medios para la enseñanza	36
F. La Evaluación del Aprendizaje	39
1. Distinción convencional entre evaluación y acreditación	40
2. Fases de la Evaluación	42
a) Evaluación Diagnóstica	42
b) Evaluación Formativa	43
c) Evaluación Sumativa	44
CAPÍTULO III MARCO CONTEXTUAL	46
A. Situación actual del país y la política educativa	46
B. Ubicación de la Escuela	56
C. El Grupo Escolar	58
CAPÍTULO IV ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	60
CONCLUSIONES	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
APÉNDICE	82

## INTRODUCCIÓN

Las matemáticas constituyen una ciencia que enseña a pensar, ayuda a reflexionar y ampliar el conocimiento lógico, de los números y del espacio, a llevar las cuentas, a calcular lo que se debe pagar y repartir y así decidir a hacer una compra ventajosa.

Tanto en el trabajo como en el juego a menudo se tiene que responder a las preguntas: ¿Cuántos?, ¿De qué tamaño?, ¿A qué distancia?. Para contestar estas preguntas es necesario emplear números: se debe saber como se relacionan entre sí y cómo se pueden utilizar ante cualquier situación de la vida cotidiana.

El hacer repartos por medio de la utilización de fracciones forma parte de las actividades diarias. Los niños las utilizan desde muy pequeños de manera empírica.

En la escuela primaria se trata de aprovechar toda experiencia de los niños para inducir a conocimientos matemáticos formales que les permitan utilizarlos de manera más práctica a las necesidades que se requieran.

Como docente en formación, se ve común que los niños al ingresar a la primaria lleven un sin fin de experiencias adquiridas fuera de la escuela, pero que son truncadas por situaciones escolares que nada tienen que ver con su realidad o cotidianeidad, lo cual torna en el aprendizaje matemático en algo difícil, complicado y poco funcional para ellos.

Por ello, en el presente trabajo se da a conocer de una forma profunda aspectos importantes a consideración para dar solución a un problema suscitado en 4º grado en el área de matemáticas en específico, por medio de una Propuesta Pedagógica de fácil utilidad, enfocada hacia las fracciones.

Para su organización, se estructura de la siguiente forma:

El primer capítulo relata paso a paso la forma en que se detectó el problema, es decir, el cómo surgió la necesidad de elaborar estrategias que ayuden a los niños en el avance del conocimiento matemático en torno a las fracciones. Así mismo, se establecen los objetivos a lograr dentro del grupo en cuestión.

En el segundo capítulo se encuentra el Marco Teórico sustentado por una interpretación personal de diversas investigaciones y teorías de

especialistas en el ámbito, en específico se trata de explicar de forma clara y sencilla los aspectos tales como: concepto general de matemáticas; la fracción cómo objeto de estudio; conocimiento y aprendizaje; etapas de desarrollo por las cuales atraviesa un niño.

Como parte de el tercer capítulo se analizan las referencias contextuales comenzando por la situación actual del país, que forma su historia dentro de un marco político, social, económico y educativo. Como parte de este último rubro se estructuran los pasos y momentos por los cuales ha atravesado la educación mexicana mediante el Programa para la Modernización Educativa, para llegar así al fundamento legal que lo constituye el Artículo 3º Constitucional y la Ley General de Educación que dan validez y la pauta a seguir en cuanto a educación se trate. Por último, la caracterización de la comunidad, la escuela y el grupo en torno del cual se elabora la presente propuesta.

El capítulo IV consta de la caracterización de las actividades propuestas y el material didáctico que se utiliza en la mayoría de éstas. Enseguida se presentan las estrategias didácticas elaboradas con un propósito específico y para un grupo en especial con características y necesidades particulares, sin embargo es una opción de trabajo que se puede adaptar a cualquier otro grupo.

Por último se presentan las conclusiones generales, las cuales se obtuvieron como resultado del cúmulo de experiencias adquiridas en el grupo escolar y en torno a la elaboración de la presente propuesta. Así mismo, se citan las referencias bibliográficas que fueron fuente de consulta teórica.

Con la presente propuesta pedagógica didáctica se espera que contribuya de alguna forma a la continuación de un proceso formativo de futuras generaciones de estudiantes , así mismo que ofrezca al docente una alternativa de trabajo flexible y adaptable a su grupo escolar en el área de matemáticas.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### A. El Problema

El docente al desarrollar su trabajo dentro del aula debe tener en cuenta todos los componentes de la estructura didáctica, ya que estos forman un todo global y cada uno de ellos contribuye de manera complementaria a lograr los objetivos propuestos.

Por una parte se encuentra el alumno con sus características individuales, el maestro como coordinador de las actividades, los objetivos que se pretenden lograr, los contenidos, las estrategias didácticas-organizativas y la metodología aplicada.

Si bien, todos los elementos anteriores participan en el hecho educativo, se considera que para abordar los contenidos matemáticos, la metodología que el maestro emplee es determinante para la construcción de conceptos por parte del alumno. Con frecuencia se observa que el maestro utiliza metodologías tradicionales que poco ayudan al alumno a construir los conceptos, pero que sí propicia que éste los memorice sin que construyan un aprendizaje real, lo que

ocasiona poco interés a las matemáticas y por tanto reprobación y deserción.

A menudo se evidencia que los conceptos matemáticos han sido abordados con metodologías tradicionales. Es el caso del trabajo realizado para la construcción del concepto de fracción en el presente ciclo escolar por los alumnos de 4º grado de la escuela Francisco y Madero de Anáhuac Chih.

Al tratarse en el grupo problemas matemáticos que implican resolverse con el uso de fracciones, se observó que la mayoría de los alumnos realizaban una resta o suma mecánica de las fracciones sumando numeradores con numeradores y denominadores con denominadores sin importar si los denominadores eran iguales o no.

De igual manera se observó que al proponerles modelos en el pizarrón de enteros partidos en distintas porciones y pedirles que iluminaran una porción determinada, la mayoría del grupo lo hacía correctamente. Sin embargo, al proponerles el entero sin divisiones sin solicitar que iluminaran una fracción determinada, un alto número de los alumnos del grupo dividían en porciones que no correspondían a la fracción solicitada.

Del mismo modo se hizo evidente que los alumnos consideran a la fracción sólo como partición de una figura, pues cuando se les propone identificar una fracción en una colección de elementos no lo logran.

Por otra parte a la mayoría de los alumnos se les dificulta hacer correspondencias entre distintas fracciones a un número determinado de decímetros, centímetros y milímetros del metro, así como identificar fracciones en situaciones de áreas y volúmenes.

En base a las situaciones expuestas observadas en el grupo de 4º grado se pone de manifiesto que la mayoría de los alumnos no tienen construido el concepto de fracción, por lo que se enuncia la siguiente problemática:

“¿QUE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PUEDEN CONTRIBUIR A QUE LOS ALUMNOS DE CUARTO GRADO DE LA ESCUELA FRANCISCO I MADERO DE ANÁHUAC CHIH. CONSTRUYAN EL CONCEPTO DE FRACCIÓN?”

## B. Justificación

Dentro de la vida escolar el niño debe adquirir habilidades para

enfrentar cada uno de los problemas que se le vayan presentando, uno de estos problemas se puede referir a la utilización de la fracción para dividir áreas, longitudes o volúmenes, ya que el medio donde se desenvuelve lo enfrenta constantemente a situaciones que requieren que el concepto de fracción, en distintos contextos, sea manejado eficientemente por él.

Cuando el niño logra concretar algún conocimiento nuevo para él, su interés y motivación para realizar o poner en práctica lo aprendido, es enorme.

Debe conocer diversas formas para solucionar un problema porque cuantas más herramientas construya el alumno será más creativo, más innovador y se forjará nuevas metas donde pondrá de nuevo su ingenio para poderlas vencer.

Con esto el alumno se creará un concepto más amplio sobre las matemáticas y tendrá la oportunidad de aplicar sus conocimientos en los problemas que se le presenten tanto en la escuela como fuera de ella.

Es necesario que el alumno construya el concepto de fracción y no lo maneje de una manera memorística para que logre una utilización

más significativa en donde pueda distinguir con precisión las partes que componen la unidad ya sea en kilogramo, metros o litros, ya que en diversas situaciones de su vida cotidiana estará en contacto con las fracciones.

Con esto ampliará más su seguridad y mejorará sus participaciones en clase, así como en el medio en que se desenvuelve.

El maestro buscará mejores estrategias para que su grupo se supere día con día, ya que las matemáticas ha sido la materia que se le dificulta más al alumno; ésto puede ser por la forma en que el docente transmite sus clases, en donde utiliza su metodología tradicional y no da la oportunidad que el alumno compruebe por sí solo los resultados.

Es importante que el docente utilice metodologías que favorezcan la participación del alumno para propiciar que construyan los conceptos matemáticas de manera más significativa desde los primeros grados, de manera que al pasar a niveles superiores, lleve bien sentadas las bases y pueda resolver los problemas que enfrenta en la vida cotidiana.

El resolver esta problemática de la manera anterior adquiere gran relevancia, en tanto que tiende a elevar la calidad educativa y por

tanto, a disminuir los altos índices de deserción y reprobación de nuestro Sistema Educativo Nacional.

Mientras más sean comprendidas las matemáticas, mayores serán las cifras de alumnos que logren avanzar en su educación y a futuro habrá mejores profesionistas.

### C. Objetivos

Que el alumno:

Construya el concepto de fracción y sea capaz de ponerlo en práctica.

Que el alumno analice de manera general lo que son las fracciones

Que identifique la fracción como porción de una colección de objetos.

Que utilice las fracciones para que llegue a la comprensión de lo que es una fracción

Para el maestro:

Analizar su práctica docente y corregir errores y hacer de las matemáticas una ciencia activa e interesante para el alumno, elevando la calidad de la educación.

Buscar nuevas estrategias que permitan un cambio en la enseñanza del concepto de fracción que implique una mayor facilidad en la construcción del mismo por parte del alumno.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### A. Objeto de Estudio

##### 1.- Origen y definición de la matemática

El hombre primitivo se encontró desde los primeros tiempos con la necesidad de establecer relaciones de tipo cuantitativo entre los objetos que le rodeaban, no se podría hablar de conceptos matemáticos precisos, pero si de ciertas nociones de numerosidad, de acuerdo a la correspondencia.

Al surgir la división social del trabajo y entrar el hombre de lleno en el proceso productivo se forman tanto pueblos dedicados al pastoreo como a la agricultura, lo que aceleró la urgencia de contar con sistemas de registro, con un tipo de lenguaje que le permitiera saber que tanto poseía.

Algunos pueblos de la antigüedad como los egipcios y los babilonios llegaron a establecer principios matemáticos de tipo empírico

por medio de la observación y de la experimentación<sup>1</sup>, estos conocimientos cumplían exclusivamente con la función de facilitar las actividades de tipo cotidiano.

En Grecia, fue donde las matemáticas llegaron a una abstracción más compleja, aplicando métodos deductivos, es aquí donde las matemáticas adquieren la categoría de ciencia.

La dificultad para definir a las matemáticas ha llevado a la formulación de diversos conceptos según el aspecto que se tome en cuenta; durante buen tiempo se trató de definir a las matemáticas en cuanto a su contenido, pero este ha ido evolucionando de acuerdo al estilo de vida de las sociedades.<sup>2</sup> En un principio las matemáticas tan sólo contemplaban elementos de geometría y aritmética, cuando en la actualidad incluye álgebra, topología, econometría, y otras; lo que nos indica que una definición por su contenido no tendría validez.

Kuntzmann establece que es mejor definir a las matemáticas por su método, ya que este no ha cambiado desde la época griega hasta nuestros días, desarrollando "A partir de nociones fundamentales teorías

---

<sup>1</sup> NAVARRETE, M., Rosenbaum, M. y Ryan *Matemáticas y realidad* Ant. U.P.N. *La Matemática en la Escuela I* p. 88

<sup>2</sup> KUNTZMAN *¿Qué es la Matemática?* Ant. U.P.N. *La Matemática en la Escuela I* p. 85

que se valen únicamente del razonamiento lógico.”<sup>3</sup>

A las matemáticas se les puede considerar como un lenguaje en cuanto a que es necesario “conocer y hacer uso de las codificaciones, orales y escritas, que para la matemática han establecido socialmente”.<sup>4</sup> Esto las convierte en un lenguaje arbitrario provisto de signos orales o escritos que cuentan con un significado propio.

Algunos matemáticos han llegado a calificar este lenguaje como un lenguaje impreciso y consideran que esta imprecisión es uno de los principales obstáculos para acceder a él, se asegura que el hecho de usar una terminología pretenciosa no asegura por si misma la adquisición de los contenidos. Feynman hace una fuerte crítica acerca de la terminología mal empleada y asevera que el problema real al hablar no es que el lenguaje sea preciso. El problema es que el lenguaje sea claro.

Parte fundamental en la construcción del lenguaje matemático fue la invención de distintos sistemas de numeración, los cuales presentaron características aditivas, multiplicativas, algunos más fueron híbridos hasta

---

<sup>3</sup> *Ídem.*

<sup>4</sup> NEMIROVSKY, Miriam. *La matemática ¿es un lenguaje?*. Ant. U.P.N. *La matemática en la Escuela* | p. 66

llegar a los sistemas posicionales<sup>5</sup>

Los sistemas posicionales marcan una clara ventaja sobre los anteriores ya que con un número de dígitos equivalente a la base que se maneja, se puede expresar cualquier cantidad utilizando un espacio muy reducido, además, se facilita la forma de operar con ellos.

Durante siglos estos sistemas cumplieron con su cometido, pero llegó un momento en que fue necesario expresar no la totalidad de una cosa, sino parte de ella dando lugar a los números fraccionarios.

## 2.- Las Fracciones

Se ha mencionado que la matemática es un lenguaje, que ha facilitado algunas de las actividades básicas del ser humano, sin embargo, en cierto momento, este lenguaje resultó incapaz de representar algunos fenómenos, operaciones o resultados por medio de los números cardinales. El hecho de establecer algún punto en la recta numérica, por ejemplo entre el uno y el dos; el expresar una división de tres entre cuatro.<sup>6</sup> El modo de enumerar partes de un todo requería de

---

<sup>5</sup> SELLARES, Rosa y Bassedas Mercé. *La construcción del Sistema de Numeración en la historia y en los niños*. Ant. U.P.N. *La Matemática en la Escuela I*. P.p. 51-52

<sup>6</sup> NEMIROVSKY, Miriam. *Loc. cit.*

una nueva forma de representación dando lugar a los números racionales comúnmente conocidos como fracciones.

Aunque casi cualquier persona, incluyendo a los niños de 4<sup>o</sup> grado, tiene nociones de lo que es una fracción, resulta un tanto complicado establecer una definición. Un acercamiento a esta definición podría ser el siguiente:

Supongamos que queremos medir el segmento AB, tomando como unidad el segmento CD. Inmediatamente nos damos cuenta que la unidad de medida CD no cabe un número entero de veces en AB, sino que cabe solamente una vez y sobra un trozo pequeño del segmento AB. Ahora bien, podemos observar que dividiendo la unidad CD en 4 partes iguales cada una de ellas cabe exactamente 7 veces en AB, si a cada una de las partes en que hemos dividido el segmento CD se le llama  $\frac{1}{4}$  CD, entonces AB es igual a  $\frac{7}{4}$  CD. Decimos también que la medida de AB con dicha unidad es el número fraccionario, que puede ser el quebrado o la fracción  $\frac{7}{4}$ . El numerador 7 designa el número de partes que contiene la cantidad medida; el denominador 4 representa el número de partes en que se divide la unidad. Ambos, numerador y denominador, son los términos de la fracción. Pudiéndose definir como: fracción es un par ordenado de números enteros llamados numerador y denominador.

No se pretende en ningún momento que el alumno llegue a conceptualizar la fracción es esos términos, en cuarto grado el tratamiento de las fracciones se lleva a cabo refiriéndose siempre a un modelo geométrico, (como puede ser la recta numérica) para que el niño construya estos conceptos a través de la observación de partes de objetos y pueda formarse una idea clara de lo que significa por ejemplo  $\frac{3}{7}$ . Esto resulta esencial en cuarto grado porque aquí se inicia también la adición y la sustracción con fracciones de diferente denominador, y para ello es imprescindible tener una idea muy precisa de las fracciones para comprender los métodos con los que usualmente se procede.

Otro de los principales contenidos a tratar en cuarto grado es el concepto de equivalencia por ser este concepto la base para elaborar los algoritmos que permiten efectuar comparaciones y operaciones con fracción. Es esencial para el tratamiento que se dé a las fracciones partir de referentes concretos y desarrollar de forma clara la idea de equivalencia, pues son estos dos elementos de los que dependerá la comprensión de los algoritmos.

## B. Sujeto de la Propuesta

### 1.- El desarrollo del niño según la Teoría Psicogenética

Piaget ha dirigido su estudio hacia el desarrollo cognitivo del niño, determinando que complejidad de conocimientos es capaz de realizar de acuerdo a la etapa del desarrollo en que se encuentra. Para él, el desarrollo es concebido de la siguiente manera:

El desarrollo psíquico del niño es un proceso continuo de construcción de las estructuras cognoscitivas, las cuales no se encuentran preformadas en el sujeto, sino que es preciso que sean desarrolladas y reconstruidas a diferentes planos en períodos subsecuentes.<sup>7</sup>

En el desarrollo intelectual se distinguen dos procesos o aspectos: El primero, se refiere a todo lo que el niño recibe por diversas instituciones sociales y se denomina psicosocial; el segundo, al que se puede llamar espontáneo o psicológico, que es el desarrollo de la inteligencia propiamente dicha. Es "lo que el niño aprende o piensa, aquello que no se le ha enseñado pero que debe descubrir por sí solo, y esto es esencialmente lo que toma tiempo"<sup>8</sup>, para ir construyendo conceptualizaciones, se requiere de un largo proceso.

Se distinguen cuatro grandes períodos en el desarrollo cognoscitivo del niño, íntimamente unidos al desarrollo de la afectividad y de la

---

<sup>7</sup> SEP Citado en *Recursos de Apoyo al Docente Recursos para el aprendizaje* p. 16

<sup>8</sup> PIAGET, Jean. *El tiempo y el desarrollo intelectual del niño* Anf. U.P.N. *Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar*. p. 92

socialización y se consideran inseparables estos aspectos del desarrollo.

El primer período se denomina sensorio-motriz y se ubica con anterioridad al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho. En él aparecen los primeros hábitos elementales y el niño empieza a formar ciertos esquemas de acción, a partir de las percepciones y sensaciones.

El Segundo, es el llamado período preoperatorio del pensamiento: llega aproximadamente hasta los siete años. Aquí, el niño ya es capaz de realizar imitaciones diferidas, es decir imitar aún en ausencia del modelo; para él, un objeto cualquiera puede presentar el objeto que el desea. Realiza ya actos simbólicos: la representación.

Un tercer período que se denomina de las operaciones concretas, permite al niño de cuarto año resolver ciertos problemas si se apoya mediante la manipulación de objetos concretos solamente, ya que no podrá prescindir de ellos hasta que arribe al siguiente período.

En el cuarto período que es el de las operaciones formales, aparece el pensamiento formal, el alumno puede comprender enunciados puramente verbales. El adolescente, cuando se enfrenta a problemas, ya utiliza los datos experimentales para formular hipótesis,

tiene en cuenta lo posible y no solamente lo que comprueba y observa, como sucedía en el período anterior.

## 2.- Caracterización del niño de 4º grado

El niño de 4º grado en la mayoría de los casos se ubica dentro del período de las operaciones concretas, y su pensamiento respecto al segundo período, ha dado un gran avance en socialización. Las operaciones del pensamiento en este período, "son concretas, en el sentido de que solo alcanzan la realidad susceptible de ser manipulada o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva"<sup>9</sup>, pues es necesario que manipule los objetos que tiene a su alcance e interaccione con ellos. El niño por medio de manipular objetos, como con una naranja partiéndola en varias partes se dará cuenta de que logró apropiarse del conocimiento de fracción. Si al niño se le pide según este período que opere con enunciados puramente verbales, no encontrará respuesta puesto que su desarrollo no le permite llegar a ella, pues en la ausencia de objetos concretos, será capaz de razonar hasta que arribe el siguiente período.

El niño puede emplear operaciones de equivalencias numéricas

---

<sup>9</sup> p. 108

independientemente de como estén dispuestos los elementos. También se puede explicar objetivamente los fenómenos ya que empieza a tener en consideración los diferentes factores que entran en juego y su relación entre ellos.

Sin embargo, "aún no es capaz de distinguir en forma satisfactoria lo necesario de lo probable, razona únicamente sobre lo realmente dado, no sobre lo virtual"<sup>10</sup>, o lo que es palpable; por ello aún existen limitaciones en sus predicciones. Ya no se limita a lo que le informan, sino que relaciona las informaciones recibidas mediante las opiniones de las diferentes personas y, adquiere conciencia de su propio pensamiento, corrigiéndolo cuando es necesario y asimilando las ajenas maneras de pensar. Este sujeto, es capaz de colaborar en grupo, por lo que la actividad individual, pasa a ser una conducta social; la colaboración entre aquellos que lo rodean.

### C.- Proceso de construcción del conocimiento

A partir de la teoría Psicogenética, se ha demostrado que el niño desde pequeño constantemente se formula hipótesis, las cuales, aprueba o disprueba en su necesidad de conocerse a sí mismo y al

---

<sup>10</sup> *Ibidem* p. 109

mundo que lo rodea. Como resultado de esta constante actividad “el conocimiento y la inteligencia se van construyendo mediante las acciones que el sujeto realiza con los objetos, las relaciones que establece entre los hechos que observa y su propia reflexión ante ellos”<sup>11</sup>

El sujeto es entonces, un ser cognoscente, el cual para conocer los objetos, debe actuar sobre ellos para transformarlos y de esta manera, crear aprendizajes significativos. El alumno debe operar con ellos e interactuar con los miembros del grupo bajo un clima de cooperación y libertad, en el que se le dé la oportunidad de elaborar al menos en parte, sus propias reglas, valores y guías de acción, pues es un ser dinámico, autodidacta, investigador y cooperador que sólo necesita quien le propicie ciertos esquemas de acción, pues es capaz de transformarse a sí mismo y ser constructor de su propio conocimiento. Para ello, es necesario que el docente se aleje de toda conducta autoritaria y que deje de censurar los errores; al hacerlo, el docente ayuda al niño a desarrollar sentimientos morales que conducen a fomentar las buenas relaciones sociales.

---

<sup>11</sup> GÓMEZ PALACIO, Margarita. *Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. El Sistema de numeración decimal. Fascículo 1* p. 9

Después de lo expuesto, se concluye que la concepción del sujeto constructivo es "la de un sujeto activo que organiza y reorganiza sus propias actitudes, según sus capacidades intelectuales se lo permitan"<sup>12</sup>, de ahí que un objeto de conocimiento, siempre es transformado de acuerdo a la complejidad de las estructuras del individuo. Además; en ese proceso intervienen factores que ayudarán al niño a establecer gran cantidad de relaciones, las cuales no se pueden dejar de lado, razón por la cual, se tratarán a continuación.

## 1.- Factores del aprendizaje

Según Piaget<sup>13</sup> la construcción del conocimiento depende de cuatro factores: la maduración, la experiencia, la transmisión social y el proceso de equilibración. Si aquí se tratan aisladamente es sólo con el fin de exponer cada uno con mayor claridad; sin embargo, todos ellos están interrelacionados y en una constante interacción.

### a. Maduración

La maduración intelectual del individuo es dada por los factores

---

<sup>12</sup> PIAGET, Jean. SEP *Recursos de apoyo al docente Recursos para el aprendizaje* p. 20

<sup>13</sup> *Ibidem* p. 17

hereditarios, o sin influencia de otros factores de tipo externo. Piaget dice que la herencia no es suficiente, porque jamás juega en el estado puro o aislado. "Si interviene un efecto de maduración, este es indisociable de los efectos del aprendizaje o de la experiencia. La herencia no es un factor que actúe por sí mismo, o que se pueda aislar psicológicamente"<sup>14</sup>.

A veces se piensa que el desarrollo cognoscitivo depende sólo de la maduración, sin embargo, las experiencias que el sujeto vive representan un factor importante en el desarrollo de dichas estructuras cognoscitivas, como a continuación se ve.

#### b. Experiencia física y lógico-matemática

La experiencia física "se refiere a la importancia de que el niño viva experiencias relacionadas con la manipulación de objetos físicos, pues esto lo llevará a desarrollar el conocimiento de los mismos"<sup>15</sup>.

Los objetos mismos, le proporcionan información para llegar a conocerlos. Así, a partir de las acciones que el niño realiza sobre los

<sup>14</sup> PIAGET, Jean. *Op. cit.* p. 103

<sup>15</sup> GÓMEZ PALACIO, Margarita. *Loc. cit.* p. 19

objetos físicos, extrae poco a poco conclusiones acerca de su forma, tamaño, utilidad, etc.

Cuando el niño establece estas relaciones entre los objetos, se opera en él el conocimiento lógico matemático, pues las relaciones existentes entre los objetos, no están físicamente en ellos, sino en la mente del sujeto que encuentra estas relaciones. Por ello, la relación que un sujeto establece, depende de él mismo.

En efecto: "el niño va construyendo el conocimiento lógico-matemático, coordinando las relaciones sencillas que ha creado antes con los objetos. El conocimiento lógico-matemático es la coordinación de las relaciones"<sup>16</sup>, que provienen de las experiencias del niño; pero surgen ante todo de la abstracción reflexiva que el sujeto efectúa al establecer relaciones entre los diversos hechos que observa, a las reacciones de los sujetos, ante las acciones que sobre ellos realiza.

### c. Transmisión Social

---

<sup>16</sup> PIAGET, Jean. Citado por KAMILIC *La naturaleza del número. Ant. U.P.N. La Matemática en la Escuela I*, p. 316

Se le llama transmisión social a los conocimientos que otras personas o el medio en sí mismo, transmite al niño, tales como costumbres, tradiciones, ciertos hábitos de conducta, y el lenguaje entre otros. Este tercer factor así como la maduración o la experiencia, no es suficiente por sí sólo para que el sujeto construya el conocimiento, ya que es preciso que aquel ponga en práctica sus estructuras lógico-matemáticas para asimilar el objeto de conocimiento.

Para que se construya el conocimiento intervienen pues, la maduración, la experiencia y la transmisión social. Sin embargo, existe un cuarto factor que según Piaget, construye el motor fundamental, ya que es preciso que los tres anteriores tengan un equilibrio. A este cuarto factor se le llama equilibración.

#### d. Equilibración

Piaget propone para explicar la inteligencia, dos invariantes funcionales que son la adaptación y la organización.

La organización, representa la función que presentan todos los organismos para coordinar todos sus procesos; la adaptación, conlleva

las relaciones del organismo con su medio ambiente.

La adaptación tiene distintas estructuras según el grado de desarrollo de cada individuo y Piaget la define así:

“Es un proceso que tiene dos aspectos: la asimilación o integración de lo meramente externo a las propias estructuras de la persona, y, la acomodación, o la transformación de las propias estructuras, en función de los cambios del medio exterior.”<sup>17</sup>

Desde este punto de vista, la asimilación contribuye a la continuidad de las estructuras, mientras que la acomodación permite que las estructuras se desarrollen, pues el individuo se va adaptando constantemente al medio que lo rodea.

#### D. Principios Pedagógicos

Bajo el enfoque de la Pedagogía Operatoria que surge en la necesidad de reunir en síntesis los contenidos de aprendizaje que la escuela plantea, derivados de los avances de las ciencias y los

---

<sup>17</sup> PIAGET, Jean. Citado por J. De Ajuriaguerra *El desarrollo infantil según la psicología genética*. Ant. U.P.N. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar p. 90

conocimientos resultantes de la Teoría Piagetana acerca del desarrollo cognitivo, que consiste fundamentalmente en favorecer la construcción de conocimientos por parte del individuo, se propone dentro del aula una forma de trabajo que tome en cuenta los siguientes puntos:

Es indispensable partir de los intereses de los niños, tomando en cuenta el estado de desarrollo intelectual en que se encuentren y la experiencia con que cuenta y conocimientos antecedentes para partir de allí en la construcción de un nuevo concepto. Así pues, se deberán ajustar o adaptar tanto los objetivos como los contenidos a trabajar en base a tales características.

El papel del maestro, entonces, será meramente de recolector (como primer paso) de información, que le ayude en cierto momento a favorecer el proceso de construcción del pensamiento del niño.

El maestro debe ayudar (como segundo paso) al grupo por medio del cuestionamiento; partiendo de situaciones reales que lo lleven de lo concreto a lo abstracto.

Éste debe tomar en cuenta que no sólo la observación debe considerarse, más bien a esta debe aunarse la experiencia o contacto

con la realidad (como tercer paso) para que el niño llegue a conclusiones abstractas. Para ello el maestro nunca debe dar su opinión o respuesta, sino propiciar para que el niño por si solo reflexione, analice y construya sus propios conceptos incluyendo el de fracción. Esto con el propósito de que la escuela le sea de utilidad en la vida real.

En relación al papel del alumno, estos deben de participar con el maestro en la toma de decisiones acerca de las actividades a realizarse. Debe ser activo, curioso, explorador, propositor y el maestro a su vez debe aprovechar estas oportunidades para que se dé un aprendizaje significativo para él.

#### E. Medios para la Enseñanza

Se puede definir a los medios para la enseñanza como el conjunto de herramientas en que el profesor se apoya en su actividad docente,<sup>18</sup> de su adaptación y selección depende el logro del fin.

Su función en el proceso de enseñanza es diversa: interesar al grupo, propiciar la participación, contribuir a la fijación del aprendizaje;

---

<sup>18</sup> SUÁREZ, Díaz, Reynaldo. *Selección de estrategias de enseñanza aprendizaje*. Ant. U.P.N. Medios para la Enseñanza. p. 3

los medios son un enlace entre el docente y el alumno, facilitan el camino de lo concreto a lo abstracto, de lo sensitivo a lo conceptual, evita el poco interés, desarrollan la creatividad del educando favoreciendo la comprensión y facilitando el aprendizaje.

Al ser presentados por el maestro, éste debe haberlos conocido y analizado previamente; saber de que manera los va a usar y que tipo de cuestionamiento hará a los sujetos para que manipulen y abstraigan relaciones de ellos. Los medios deben guardar siempre una relación con los objetivos propuestos, por lo que se debe tener especial cuidado en seleccionarlos.

Existen varios tipos de medios para la enseñanza; sin embargo, para trabajar las matemáticas en la escuela primaria deben utilizarse siempre las experiencias directas, entendidas éstas, como las actividades en las cuales el alumno manipula objetos reales, de manera que pueda abstraer las relaciones que entre ellos existan.

Los medios deben estar de acuerdo con las características del grupo y las situaciones escolares y, debe evaluarse si se tiene la capacidad para el logro del objetivo que se propone. Además, la consecución del fin propuesto, deberá lograrse con el mínimo esfuerzo y

el más alto nivel de aprendizaje, desarrollando las facultades críticas del niño.

En general, para trabajar las matemáticas en la escuela primaria, debe seleccionarse todo lo que aporte experiencias directas. Deben ser sencillos, extraídos del medio; pueden ser materiales de desecho, de fácil adquisición, como tablitas, ladrillos, cajas y otros.

Para la construcción del concepto de fracción particularmente, todos los materiales antes mencionados hacen su contribución pues permiten manipular y repartir preparando al niño para construir la base del concepto de fracción.

Posteriormente, debe utilizar los medios que permitan al sujeto percibir la mecánica de separar en tercios, cuartos, quintos o sextos y otros.

En el proceso de construcción del concepto de fracción, factor indispensable es la evaluación, pues las acciones de los sujetos y su avance en el proceso de aprendizaje, dará cuenta al maestro del nivel de conceptualización que el sujeto presenta, en que medida, los medios y estrategias utilizadas han sido funcionales, a fin de reelaborar los

contenidos desde otras perspectivas.

## F. La Evaluación del Aprendizaje.

La evaluación sirve para informar al maestro el nivel de conceptualización a que ha llegado el sujeto, debe dar cuenta de cuanta información maneja y cómo la utiliza en determinada necesidad que se le presenta. Esta información, el docente la puede adquirir mediante un instrumento que utilice o por observación directa. Por la razón anterior en la mayoría de las ocasiones, la evaluación debería ser ajena a la determinación de una calificación, pues su real objetivo es informar al maestro cómo ha sido el proceso de aprendizaje de los sujetos y cuales son las dificultades que éstos han tenido, para realizar ejercicios de retroalimentación, a fin de superar el problema encontrado.

Como afirma Javier Olmedo:

“La Evaluación del aprendizaje, es un proceso sistemático mediante el cual se recoge información del aprendizaje del alumno. Permite mejorar ese aprendizaje y proporciona al maestro, elementos para formar un juicio acerca del nivel alcanzado del aprendizaje logrado y de lo que el alumno es capaz de hacer con ese aprendizaje.”<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> OLMEDO, Javier. *Evaluación del Aprendizaje* Ant. U.P.N. Evaluación de la práctica docente, p. 284

La definición anterior, menciona que es un proceso sistemático, pues debe ser inherente al proceso de aprendizaje; debe corresponder según el autor a una serie de actividades planeadas anticipadamente con objetivos bien definidos, tomando en cuenta las circunstancias en que se dan esas actividades. Además, se enfatiza que la evaluación permite mejorar el aprendizaje. La función del maestro no es calificar, aprobar o reprobar. Pero en ciertos períodos se realiza aunque el maestro no esté de acuerdo. Aquella, debe ser una revisión constante del proceso grupal, de la cual se debe permitir para realizar actividades de reafirmación.

En efecto, la retroalimentación que resulta de un proceso de evaluación, permite corregir errores, reafirmar cuestiones no comprendidas, aclarar dudas; cuestión que difiere en gran medida de la acreditación. A continuación se establece la distinción entre estos dos conceptos, así como la importancia que cada uno de ellos juega en el proceso educativo.

### **1.- Distinción convencional entre evaluación y acreditación**

Para toda institución educativa, es prioritario realizar acciones que permitan conocer el resultado de su esfuerzo para poder establecer el

grado de acercamiento entre lo que se ha realizado y lo estipulado en los planes. A esta acción, genéricamente se le llama evaluación.

Ahora bien, se debe diferenciar este concepto del de acreditación, a fin de realizar una correcta evaluación del aprendizaje de los grupos escolares. Veamos las cuestiones que Morán Oviedo afirma al respecto:

"Mientras que la evaluación construye un proceso amplio, complejo y profundo que abarca todo el acontecer de un grupo; sus problemas, medios, evasiones, satisfacciones, heterogeneidades, etc. que le hacen ser una realidad distinta a los demás, la acreditación se refiere a aspectos más concretos relacionados con ciertos aprendizajes importantes planteados en los planes y programas de estudio y que tienen que ver con el problema de los resultados, con la eficacia de un curso, seminario, taller, etc."<sup>20</sup>

De lo antes mencionado se deduce que la evaluación y la acreditación, son dos procesos paralelos que tienen lugar en una experiencia grupal. Sin embargo, se considera a la evaluación un concepto más amplio que enlaza a la acreditación, pues una correcta aplicación de la evaluación durante el ciclo escolar, permitirá que se cubran los criterios de acreditación al final del curso, que corresponderían a la segunda y tercera fase de la evaluación de los

---

<sup>20</sup> MORÁN Oviedo, Porfirio. *Propuesta de Evaluación y Acreditación en el proceso de enseñanza aprendizaje, desde una perspectiva grupal*. Ant. U.P.N. Evaluación de la práctica docente p. 265

cuales se hablará a continuación.

## 2.- Fases de la Evaluación

Según Javier Olmedo,<sup>21</sup> se consideran tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa.

### a. Evaluación diagnóstica

Es la que realiza antes de iniciar una etapa de aprendizaje, que puede ser un tema, unidad o curso, con el fin de conocer que preparación previa poseen los sujetos y determinar en que medida serán capaces de realizar las actividades que serán propuestas; generalmente el docente parte de ciertas suposiciones acerca del conocimiento en cuestión por parte de los sujetos, lo que ocasiona pérdidas de tiempo y gran cantidad de dificultades para el proceso de enseñanza aprendizaje. La Evaluación diagnóstica permitirá verificar esas suposiciones y remediar las deficiencias encontradas; por tanto, deberá conducir a la adecuación de las estrategias didácticas propuestas.

El autor dice que los resultados de este tipo de evaluación, deben ser conocidos tanto por el maestro como por los sujetos, de modo que se

---

<sup>21</sup> *Op. cit.* p. 287

les permita conocer su punto de partida.

Con el fin que este tipo de evaluación persigue no debe asignarse ninguna calificación, ni afectar la calificación que el sujeto tiene en el curso.

#### b. Evaluación Formativa

Es la evaluación que se realiza durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, para identificar las deficiencias y corregirlas. No debe emplearse para calificar al sujeto, ni centrar su atención en los resultados, sino en los procesos que este sigue al construir los conceptos. Su función fundamental, es encontrar errores y deficiencias para resolver las situaciones que obstaculizan el avance el alumno.

Su función es la retroalimentación; es decir darle al maestro y al sujeto, información sobre la forma como se está desarrollando el aprendizaje.

Para evaluar el proceso de la conceptualización de las fracciones, la acción evaluativa se dirigirá no a saber únicamente el resultado de un problema, sino al análisis del proceso que siguió el sujeto para llegar a ese

resultado. Se busca información sobre las etapas que el sujeto va logrando, los conceptos que va construyendo, las partes que permitirán el logro de los objetivos que plantea el curso.

Por lo dicho anteriormente, en la evaluación formativa no debe asignarse una calificación que al promediarse dañe la calificación del curso; pues de ser así, se privará al sujeto de el derecho de ir construyendo un camino mediante el ensayo y el error. La calificación, de acuerdo a este concepto de evaluación, corresponde a la evaluación sumativa.

### c Evaluación sumativa

Esta se aplica en la última etapa del aprendizaje, se enfoca a los objetivos generales de un curso. Su resultado es generalmente una calificación, por lo que puede comprenderse que aquí si hay una relación con la acreditación. Pero hay que tener cuidado con las herramientas utilizadas para esta evaluación, que estén bien estructuradas y que permitan tener información dada de los aprendizajes a evaluar.

Respecto al concepto de fracción específicamente el docente

podrá ver en el transcurso del año escolar, como enfrenta el sujeto situaciones reales que impliquen su uso; o de lo contrario presentar al sujeto situaciones reales en las cuales permita observar el grado de conceptualización y así poder expresar una calificación.

## CAPÍTULO III

### MARCO CONTEXTUAL

#### A. Situación Actual del País y la Política Educativa.

El proceso de cambio social, político, económico y educativo son aspectos por demás discutidos hoy en día en nuestro país.

En el aspecto social, México años atrás se consideraba simple espectador en relación a conflictos internos como guerrillas, asesinatos a líderes políticos y personajes públicos. Sin embargo, se ha hecho notorio desde 1994 específicamente, no sólo la rebeldía de algunos grupos étnicos guerrilleros en el sur de la república por cuestión de injusticias de grupos privilegiados, sino también la intervención política que hasta el momento no ha logrado mediar de alguna forma para llegar a acuerdos satisfactorios en pro de los chiapanecos a beneficio de sus intereses y exigencias.

Así mismo, el asesinato del candidato a la presidencia por el Partido Revolucionario Institucional, Luis Donaldo Colosio (23 de marzo de 1994) causó revuelta en toda la república mexicana por haber sido un

homicidio a la vista pública y que sin embargo, hasta el momento no han sido determinadas las causas y los involucrados en el crimen, aunque se presume ser por causas meramente políticas.

Ante esta situación de escándalo, al finalizar el año (diciembre de 1994) con la salida de el presidente Carlos Salinas de Gortari y la entrada al poder ejecutivo de el Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León sobrevino otra situación que hasta el momento aqueja a la sociedad mexicana, es el hecho de la devaluación de la moneda, que en menos de tres meses bajó de valor frente al dólar en más de 100%. Por consecuencia, es evidente el déficit inflacionario, tasa de interés por arriba del 80% y una deuda externa que asciende a cantidades estratosféricas; lo cual significa el inicio de una recesión muy severa debido a la crisis, no sólo causada por la inestabilidad de la tasa cambiaria sino de práctica bancarrota de los bancos y empresas mexicanas.

En relación a la educación, el hoy expresidente Carlos Salinas de Gortari desde su campaña presidencial (1988) dio a conocer sus propósitos dando una importancia relevante en torno al progreso y calidad en lo que a este rubro se refiere, considerando la exigencia social como punto de partida para dar paso al gran cambio educativo.

Ya en el poder (1988-1994) y con la mira puesta en elevar la calidad educativa en México, en mayo de 1989, se formula el Plan Nacional de Desarrollo como consecuencia de una amplia consulta que permitió identificar los principales problemas educativos del país, dando pautas a precisar las prioridades y definir estrategias para su atención.

Este plan definía lineamientos hacia la gran reforma educativa dentro del planteamiento del sexenio, lo cual fue el fundamento para que en octubre del mismo año, se expidiera el Programa para la Modernización Educativa.

En 1990 la Secretaría de Educación Pública (SEP), inició una evaluación de planes, programas de estudio y libros de texto por lo que procedió a la formulación de propuestas específicas de reforma, describiendo las principales acciones que deberían realizarse en cada proyecto y sobre todo ubicando en el tiempo ciertos resultados. Esto hace que este programa se destaque positivamente por ser un logro importante dentro de la administración del Lic. Manuel Bartlett Díaz.

El Consejo Nacional Técnico de la Educación (CONALTE) ya en 1991 propuso a consideración una orientación general de la Modernización de la Educación Básica en un documento llamado *Nuevo*

*Modelo Educativo* basado en una propuesta sobre planes y programas de estudio, libros y materiales didácticos, formas y modalidades de capacitación del magisterio acordes a las propuestas.

Se puso en marcha una prueba operativa presentando una propuesta, incluyendo como modelo novedoso los llamados perfiles de desempeño (conocimientos, valores, conductas, destrezas) que debe transmitir e internalizar en el Sistema Educativo. Con ello se elaboran nuevos libros de texto sin lograr avance en la modernización de Educación Básica. Con la renuncia del Lic. Manuel Bartlet se dieron por terminados todos estos proyectos.

En enero de 1992, asumió el mando de la SEP, el Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, mismo que planteó acelerar la adecuación y ejecución de la reforma integral en la educación.

Es en mayo del mismo año cuando el gobierno federal, cada una de las entidades federativas de la República Mexicana y el sindicato Nacional de los Trabajadores de la Educación (SNTE), firmaron el Acuerdo Nacional para la Modernización Básica, el cual contenía tres objetivos básicos:

1.- La reorganización del sistema educativo: La federación transfiere a entidades federales todos los servicios de educación.

La Secretaría de Educación Pública (SEP) se reserva las facultades de rectoría diseño de planes, programas y libros de texto.

2.- La reformulación de contenidos y materiales educativos dentro de él. Con la idea de mejorar la calidad se crean los programas emergentes en lo que destaca el fortalecimiento de lectura, escritura, expresión oral, aprendizaje de matemática, historia, geografía y civismo.

3.- La revaloración de la función magisterial, destacando cinco aspectos principales:

- a) Formación del maestro;
- b) Actualización;
- c) Salario Profesional;
- d) Carrera Magisterial; y
- e) Aprecio Social por su trabajo.

Las acciones inmediatas para el fortalecimiento de los contenidos educativos básicos fueron: la elaboración y distribución de guías para el maestro de enseñanza primaria y materiales complementarios para el

año lectivo 1992-1993 orientadas hacia el mejoramiento de los criterios prescritos. Se solicitó al Consejo Nacional Técnico de la Educación la consulta de planes y programas en donde se recogieron 10 000 recomendaciones. Los acuerdos tomados no se han llevado a cabo en su totalidad, por ejemplo, los libros de historia aún no se han publicado, y en lo que atañe a carrera magisterial aún falta mucho por hacer.

En otoño de 1992, cuatrocientos maestros, científicos y especialistas elaboraron propuestas programáticas específicas.

A mitad de 1993 se formularon versiones completas de planes y programas, primera serie de libros de texto, contenidos de guías didácticas y material auxiliar para el maestro.

Este mismo acuerdo señalaba al Artículo 3º Constitucional como la base jurídica para todo procedimiento en educación el cual sostiene diversos aspectos de sobresaliente importancia como:

La educación que imparta el estado deberá ser...

- a) Laica. Propone que toda educación oficial debe ser ajena a toda doctrina religiosa.
- b) Gratuita. Este renglón recalca que todo ciudadano en edad escolar

que solicite recibir educación preescolar, elemental o media, no será privado de ello por motivos económicos.

c) Obligatoria. Esta característica dispone que todo mexicano que necesite y requiera educación debe tenerla y no ignorar su asistencia por incompreensión, ignorancia y negligencia.

d) Democrática. Para que el progreso se realice en todos los órdenes económicos, social y cultural en beneficio de todo el pueblo.

e) Integral. Debido a su enfoque educacional, físico, intelectual y social.

f) Científica. Otorga una noción realista del universo basada en los principios más avanzados.

g) Desfanatizante. Anulando en el pueblo la superstición, prejuicios, fanatismos e ignorancia.

h) Progresiva. Por que por medio de la educación se adquiere, transmite y eleva la cultura.

i) Nacional. Por su perspectiva de unificar cultura, lingüística y étnicamente a los diferentes grupos que conforman la nación.

Con esto como base, el Ejecutivo Federal, en 1992 presentó una iniciativa de reforma al Artículo 3º para establecer la obligatoriedad de la secundaria. El gobierno se comprometió a establecer congruencia y continuidad entre los estudios preescolar, primaria y secundaria. Ahora se hace necesario que el gobierno y la sociedad realicen un esfuerzo

conjunto para elevar la calidad de Educación. Los planes propuestos son buenos pero la realidad presenta un panorama totalmente distinto, porque no hay una infraestructura económica basada en el poder adquisitivo del trabajador, ya que el sustento que gana apenas cubre las necesidades mas elementales; la prueba más clara es yendo a las estadísticas que de 100 alumnos que ingresan a la primaria, sólo 7 terminan el nivel de secundaria.

Como toda política educativa está determinada por el Artículo 3º de la Constitución, se deriva de ésta la Ley General de Educación, donde se establecen los procedimientos para que se cumplan las finalidades de dicho artículo que son:

“Desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional basada en la independencia y en la justicia.”<sup>22</sup>

Ante la necesidad de cumplir cabalmente con el Artículo 3º Constitucional y para obtener una educación de calidad, los planes y programas de estudios reformulados, llevan el propósito general de proporcionar al alumno mayores posibilidades en las cuales se estimule,

---

<sup>22</sup> Citado por el *Diario Oficial de la Federación* viernes 5 de marzo de 1993.

desarrolle y adquiera habilidades intelectuales que le permitan aprender permanentemente y actuar con eficacia e iniciativa en su vida.

A partir de 1993, los nuevos planes y programas de estudio se estructuraron en ocho asignaturas: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación cívica, Artísticas y Educación Física.

El nuevo enfoque del Plan de Estudios en el área de Matemáticas en 4º grado implica que a partir de experiencias concretas es de esperarse que poco a poco el niño realice algunos problemas que impliquen el uso de las fracciones por medio del diálogo y la confrontación de puntos de vista que ayuden a la construcción del aprendizaje, pero que depende además de las actividades que se promuevan para este propósito.

Para la construcción de nuevos conceptos, el área de matemáticas es señalada como una herramienta flexible y funcional que permitirá al alumno resolver situaciones problemáticas en diversos ámbitos: científico, técnico, artístico y la vida cotidiana.

Por eso se precisa, que el compromiso de la escuela es brindar al

alumno situaciones en las que utilicen sus conocimientos para comparar resultados y sus formas de solución para evolucionar en procedimientos y conceptos propios de matemáticas.

Los propósitos fundamentales de este nuevo enfoque en esta área son desarrollar: la capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas así como para anticipar y verificar resultados y comunicar e interpretar información matemática tomando en cuenta la imaginación espacial para calcular resultados y mediciones en el uso de instrumentos de medición, dibujo y cálculo por medio del razonamiento.

Así mismo, se señala que al seleccionar las actividades, éstas deben estar acordes al desarrollo cognitivo del niño, puesto que los contenidos se han articulado con base a seis ejes:

- 1.- Los números, sus relaciones y operaciones,
- 2.- Medición.
- 3.- Geometría,
- 4.- Procesos de cambio,
- 5.- Tratamiento de información,
- 6.- Predicción y azar.

El eje temático "los números su relación y sus operaciones", está presente en todos los grados de educación primaria y es en este eje en donde se ubica el concepto de fracción, el cual se introduce formalmente hasta el tercer grado.

## B) Ubicación de la Escuela

La Escuela Primaria Federal *Francisco I Madero*, se encuentra en la Colonia Anáhuac, debido al rápido crecimiento de la colonia cuenta con los servicios públicos más necesarios como agua potable, drenaje, pavimento, energía eléctrica, teléfono, transporte urbano, servicio postal, y centros comerciales.

Los habitantes de esta comunidad en su mayoría tienen un medio socio económico medio. Los padres de los niños que asisten a la escuela tienen una preparación elemental (primaria y secundaria) por lo general, cuentan con un sueldo que satisface las necesidades más primordiales, el número de hijos oscila entre 1 y 3 ayudando ésto a su economía.

El medio ambiente donde se desenvuelven los niños propicia que éstos tengan una cultura más abierta y amplia, al escuchar, al conversar

y convivir con los demás les favorece el enriquecimiento de su vocabulario y conocimientos, los padres de familia pocas veces son citados al plantel en forma general, pero son cooperadores con el maestro de grupo en el proceso enseñanza aprendizaje, propiciando los medios a sus hijos para el cumplimiento de tareas asignadas.

El plantel educativo está ubicada en la Calle Ejido, labora en el turno matutino, es de organización completa con tres grupos de 3º a 6º grado y 2 de 1º y 2º grado; la población escolar es aproximadamente de 450 alumnos.

El personal directivo, docente, manual y de apoyo especial, está integrado por maestros de grupo, de educación física, terapeutas, psicóloga y una asesora de PALEM, todos ellos conforman el aspecto administrativo de la institución.

Las relaciones interpersonales de los docentes con los habitantes de la localidad es estrecha, debido a que la mayoría de las familias tienen sus hijos en la escuela, las relaciones que existen entre los educandos, directivos y el personal docente son, según observaciones, de cordialidad y solidaridad, esto facilita la comunicación entre la escuela y la comunidad, los padres de familia cooperan en gran medida

con los maestros respecto a las actividades realizadas por el alumno, siempre manifestando preocupación en la formación de sus hijos.

### C. El Grupo Escolar.

El proceso educativo se plantea una relación entre maestros y alumnos, tal es el caso del grupo de 4º grado, que es un grupo heterogéneo, conformado por 30 alumnos de los cuales son 8 niños y 22 niñas.

La diversidad de situaciones que les brinda su entorno, les permite poner en práctica las actividades que realizan dentro del aula orientadas a la construcción de los conceptos incluyendo el de fracción, pues diariamente se enfrenta a situaciones de reparto. El trabajo en el aula se da de manera constructiva y dinámica. Las relaciones maestro-alumno, alumno-alumno son de confianza y participación, por lo que el trabajo cotidiano resulta satisfactorio, ya que los niños están en forma constante en completa libertad de externar sus opiniones, sin temor de recibir críticas por los desaciertos cometidos.

En ese sentido, el trabajo en el aula es planteado a partir de

diversos esquemas de interacción entre los miembros del grupo, ya que hay actividades que requieren en forma específica de alguno de ellos. Sin embargo, cuando se propone una actividad en forma individual, la confrontación de opiniones y procedimientos que le suceden, resulta ampliamente enriquecedora debido al trabajo socializado que los alumnos han aprendido a realizar.

## CAPÍTULO IV

### ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Como ya se mencionó anteriormente, el niño aprende cuando ha realizado ciertas actividades dentro del medio que lo rodea, tomando en cuenta los objetos y es así como la actividad o la acción misma permite que el aprendizaje se realice de manera interesante y sea generalizable a la realidad.

El juego es un método eficaz para que los niños aprendan, puesto que es una actividad que realizan diariamente en interacción con otros. Es por eso que las actividades que se proponen son basadas en el juego mismo, propiciando a su vez la acción sobre los materiales, la observación, experimentación, análisis, reflexión y comprensión de los mismos.

Así mismo la cooperación es de gran importancia dentro de este proceso, es necesario entonces estimular a los niños, a que trabajen en equipos de cuatro a cinco integrantes propiciándose así la cooperación, interacción, intercambio de opiniones con todos los miembros del equipo.

Las estrategias didácticas, constituyen la parte dinámica del proceso educativo. Son actividades físicas, reflexivas, que el alumno realiza durante su proceso de asimilación para que pueda llegar a construir su conocimiento.

Es importante propiciar que el alumno de cuarto grado construya su concepto de fracción para que relacione los contenidos matemáticos con las actividades y así mismo despertar el interés por el manejo de los materiales, para llegar a la comprensión de dicho problema.

Así mismo, consideran el nivel de desarrollo del niño y la dificultad que la construcción del objeto de conocimiento para él implica.

#### Estrategia 1 *Del cero al uno*

- Objetivo: Que el niño llegue a comprender y a identificar si las fracciones son mayores o iguales.
- Material: Un juego de 48 tarjetas para cada pareja, cada tarjeta mide 5 cms. de ancho por 6 cms. de largo. En un lado tiene una fracción escrita con números y en el otro la misma fracción representada con un rectángulo.
- Desarrollo:

El maestro organiza al grupo en equipos de cuatro niños, le entrega a cada equipo un sobre el cual traerá unas tarjetas con: medios, tercios, cuartos, quintos, sextos y atrás el dibujo, para que el niño identifique cuál es la fracción mayor o igual según el dibujo.

Los alumnos al recibir su sobre se repartirán una tarjeta por cada uno, cada niño al recibir su tarjeta la volteará de manera que los demás compañeros no se den cuenta de cuál le tocó para que puedan identificar la fracción, una vez identificándola se moverán de lugar para buscar a su compañero de tarjeta ya sea representada en número o en dibujo.

La actividad termina cuando todos hayan encontrado a su pareja.

- Evaluación:

Se llevará a cabo durante toda la actividad, tomando en cuenta si el alumno al dar su respuesta toma en cuenta las partes en que está dividida la unidad referida a cada fracción, estableciendo relaciones entre las partes tomadas de cada una de ellas. Además, el maestro observará qué criterios utiliza al identificar la equivalencia entre ellas, si ésta existe. También se cuestionará al niño cómo realizó las comparaciones de las fracciones por el reverso de la tarjeta. Los

resultados permitirán detectar deficiencias, lo que conducirá al docente, a realizar actividades de retroalimentación, así como dar atención individual a los alumnos de una conceptualización más baja.

## Estrategia 2 *El pastel*

- Objetivo: Que el niño identifique las fracciones como el resultado de un proceso de reparto.
- Materiales: Un pastel para el grupo.

- Desarrollo:

Se les explica a los niños que hay que repartir el pastel a todos. Los niños, después serán cuestionados acerca de cómo se le llamará a la parte que les tocó, hasta que el niño por sí mismo o mediante la confrontación de ideas con sus compañeros logre identificar a cada rebanada como una fracción.

- Evaluación:

La evaluación se hará cuando el niño pase al frente y diga que fracción de pastel le tocó. De esta manera el docente podrá darse cuenta si los alumnos lograron el objetivo.

### Estrategia 3 *Fraccionemos el grupo*

- **Objetivo:** Que identifique y represente la fracción como porción de una colección.
- **Material:** Salón de clases, cartulina y marcadores

- **Desarrollo:**

En el salón de clases la maestra explica que se fijen en los colores de la camisa de los niños y blusa de las niñas. Para que ellos mismos vayan representándolo en una gráfica. Escribir que fracción del grupo son de color azul, rojo, amarillo, etc.

- **Evaluación:** La evaluación se hará por medio de cuestionamientos en forma grupal con temas referidos a distintos tópicos.

Ejemplo: ¿Qué fracción representan los niños dentro del salón de clases?, ¿Qué fracción representarán las niñas dentro del grupo? ¿Que fracción de niños juegan al voli bol? ¿Qué fracción de alumnos no les gusta practicar ningún deporte? etc.

### Estrategia 4 *¿Serán iguales?*

- Objetivo: Que identifique las fracciones equivalentes
- Material: 30 juegos de tarjetas que por un lado tengan la fracción escrita y por el otro lado la misma fracción representada con un rectángulo.

- Desarrollo:

El maestro organiza a los alumnos, entrega a cada pareja un juego de tarjetas, uno de los jugadores revuelve las tarjetas y las coloca sobre la mesa con la fracción hacia arriba, sin encimar una con otra. Uno de los jugadores escoge y levanta dos tarjetas que valgan lo mismo, después las voltea y comprueba al otro jugador que valen lo mismo, comparando los dibujos. Si el jugador que levanto las tarjetas acierta, se queda con ellas. Si se equivoca, las deja nuevamente en el lugar donde estaban y el turno es para el otro jugador. El juego termina cuando ya no queda sobre la mesa dos tarjetas que valgan lo mismo. Gana el jugador que logró levantar más tarjetas.

- Evaluación:

Esta actividad se evaluará observando a los alumnos durante el proceso de la misma, comprobando si el concepto de equivalencia en cuanto a fracciones se presenta. Se observará si el alumno establece relaciones entre numerador y denominador de una fracción y busca y

descubre, o identifica, la misma relación en la segunda fracción. De no ser así, se propiciará esta reflexión.

### Estrategia 5 *Barriendo el patio*

- **Objetivos:** Que los alumnos fraccionen una misma unidad de diferentes formas

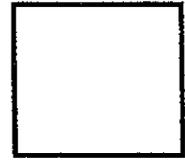
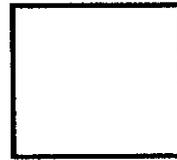
Que utilicen las fracciones al resolver problemas que impliquen partición.

- **Material:** Pizarrón, cartulinas y marcadores.

- **Desarrollo:**

Se organiza a grupo en equipos de cuatro niños. Se escriben en el pizarrón los siguientes problemas:

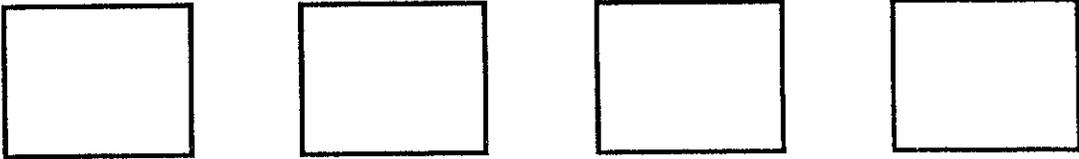
Doña Meche quiere que sus dos hijos le ayuden a barrer el patio, para ello les pide que se pongan de acuerdo en como pueden dividirlo en dos partes iguales. Ayuda a los hijos de doña Meche, busca distintas maneras de dividir el patio en dos partes iguales.



¿Cuántos cuadritos le corresponde barrer a cada uno?

¿Que fracción del patio le corresponde barrer a cada uno?

Si doña Meche tuviera ocho hijos y les pidiera que barran su patio,  
¿de cuántas maneras lo podrían dividir?



¿Cuántos cuadrillos le correspondería barrer a cada uno?

¿Qué fracción del patio le corresponde barrer a cada uno?

Si el patio de doña Meche fuera como el que se muestra enseguida,  
¿cómo lo podrían dividir sus hijos para barrerlo en cuatro partes iguales?

Encuentra tres maneras distintas.



¿Cuántos cuadrillos les correspondería barrer a cada uno?

¿Qué fracción del patio le correspondería barrer a cada uno?

Cuando la mayoría de los equipos termine de resolver los problemas, el representante de un equipo pasa al pizarrón para mostrar las diferentes formas de dividir el patio que encontraron en cada problema. Los demás niños dicen si están de acuerdo o no. Se

recomienda que expongan los equipos con soluciones diferentes.

- Evaluación:

El docente en forma constante hará recorridos por los equipos a fin de observar si los alumnos hacen bien la repartición. Si observa que algún equipo no lo hace, propicia el intercambio de opiniones en el equipo. Para así pues llegar a cual es la parte que les corresponda. (ver apéndice 1)

### Estrategia 6 *Vamos a medir*

- Objetivo: Que los alumnos utilicen algunas fracciones para expresar medidas de longitud, las ordenen y observen su equivalencia con los múltiplos del metro.
- Material: Para cada equipo seis tiras de un metro de largo por cinco centímetros de ancho; una dividida en cuartos, otra en medios, otra en tercios, otra en décimos, otra en centésimos y la última sin divisiones, otro juego de seis tiras que midan 5 cms de ancho y de largo 1.75, 1.50, 1.25,  $1 \frac{1}{3}$ , 1.2 y 0.75 de metro respectivamente.
- Desarrollo:

El grupo se organiza en equipos de cuatro niños. Se les entregan las

primeras tiras. El maestro marca varios puntos en el pizarrón o en el piso, de manera que la mayor distancia entre cada dos puntos sea de 2 metros. A cada punto marcado se le pone una letra mayúscula.

El maestro dice en voz alta: Dos puntos, por ejemplo C y E. Desde su lugar, cada equipo debe estimar la distancia que hay entre esos dos puntos y anotarla en un papel que entregan al maestro. Puede hacer la estimación en cuartos, en tercios de metro, en decímetros o en centímetros.

Por turnos los equipos pasan a verificar su estimación, utilizando las tiras correspondientes. Gana el equipo o los equipos que se aproximen más. Tal vez algunos equipos coincidan en su estimación, aunque hayan utilizado diferentes unidades de medida.

Otra versión de esta actividad es que el maestro mida una distancia entre dos puntos con la tira dividida en cuartos o tercios y diga por ejemplo, mide entre  $1 \frac{1}{3}$  y  $1 \frac{2}{3}$ . Cada equipo debe dar una estimación en decímetro o en centímetros. Gana el equipo que más se acerca.

En otra sesión se entrega a cada equipo el segundo juego de tiras, cada equipo escoge una tira y la mide con alguna de las tiras de la actividad anterior y escribe un mensaje. Los equipos intercambian su mensaje y tienen que encontrar la tira a la que corresponde la medida escrita en el mensaje que les tocó. Cuando los equipos terminan pasan a

mostrar la tira que encontraron y si esta no corresponde a las medidas escritas en el mensaje, el equipo que lo escribió pasa a enseñar la tira que escogió y revisan en donde estuvo el error, si en el equipo que mandó el mensaje o en el que lo interpretó, todo el grupo en forma ordenada interviene en la discusión.

- Evaluación:

Se realizará una evaluación sumativa, determinando si el alumno fue capaz de escribir las fracciones de cierta longitud. Además deberá resolver un ejercicio de longitudes y fraccionar las mismas.

### *Estrategia 7 Para entero ¿Sobra o falta?*

- Objetivo: Que los alumnos adquieran habilidad, para calcular mentalmente la fracción que sobra o falta, para que el resultado sea 1.
- Material: Para cada equipo, un juego de 20 tarjetas, cada tarjeta debe tener una fracción por ambos lados, de manera que al sumarse o restarse el resultado sea 1; ejemplos: si por un lado dice  $\frac{3}{5}$ , por el otro debe decir  $\frac{2}{5}$ , porque  $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = 1$ . Si por un lado dice  $\frac{8}{6}$ , por el otro debe decir  $\frac{2}{6}$ , porque  $\frac{8}{6} - \frac{2}{6} = 1$ . Es conveniente utilizar dos colores diferentes para anotar las fracciones, por un lado se puede escribir con rojo y por el otro

con azul.

- Desarrollo:

Se organiza al grupo en equipos de 4 alumnos. Se entrega a cada equipo un juego de 20 tarjetas. Se pide que las revuelvan y las coloquen una sobre otra con el mismo color hacia arriba.

Por turnos, cada jugador lee la fracción que tiene a la vista y dice que fracción se le debe sumar o restar para que el resultado sea 1.

Para verificar voltea la tarjeta, si acertó se queda con ella; si no, la coloca debajo de las demás tarjetas. El juego termina cuando se acaban las tarjetas. Gana el alumno del equipo que obtenga más tarjetas.

- Evaluación:

La evaluación se hará oral, cuestionando al niño por ejemplo:  $5/8 + 3/8 = 1$  y así darse cuenta si el niño logró el objetivo.

### Estrategia 8 *¿Cuál es más grande?*

- Objetivo: Que el alumno identifique una fracción de mayor valor.
- Material: Un juego de 48 tarjetas por un lado escrita una fracción.

$$2/2 > 2/3$$

$$4/8 > 2/7$$

$$3/6 > 1/3$$

$$3/9 > 1/8$$

- **Desarrollo:**

El maestro organiza al grupo por equipos de tres alumnos se les reparten las tarjetas al jefe de cada equipo, que será encargado de organizar el juego. El juego consiste en que el niño identifique a cuál de todos le tocó la fracción mayor. El de la fracción mayor será el ganador y los otros dos compañeros compararán sus tarjetas para así ver cuál pierde, el niño que pierde (fracción menor) será el encargado de continuar el juego. El juego termina al terminarse las tarjetas.

- **Evaluación:**

Se llevará a cabo en un ejercicio donde se le dan varias fracciones escritas y el niño diga cuales son mayores.

### **Estrategia 9 *Comparemos fracciones***

- **Objetivo:** Que los alumnos comparen fracciones e identifiquen su equivalencia.

- **Materiales:** 5 rectángulos de papel de 8 X 16 cms para cada alumno.

- **Desarrollo:**

Se pide a los alumnos que doblen un primer rectángulo en dos partes iguales, lo corten y cada una de las partes las pinten de azul; el segundo rectángulo lo doblen en 4 partes iguales, lo corten y pinten cada una de rojo; doblen y corten en 8 partes iguales el tercero y las pinten de verde; el cuarto lo doblen y corten en 16 partes iguales y las pinten de amarillo, el quinto rectángulo lo dejen completo para que puedan usarlo como muestra.

Si dos niños logran formar rectángulos completos gana quien, con las partes que le sobran, tenga la fracción mayor de otro rectángulo.

- Evaluación:

Después de haber hecho una serie de actividades se cuestionará al alumno para ver que tanto logro captar con preguntas como:

¿Una figura roja, que parte del rectángulo es?

¿Cuántas partes rojas se necesitan para formar un rectángulo?

¿Cuántas partes rojas se necesitan para cubrir un rectángulo?

¿Cuántas partes rojas se necesitan para cubrir una azul?

¿Cuántas partes amarillas puedo cambiar por una azul?

¿De que color es la figura que representa la mitad de una figura verde?

Estrategia 10 *¿Quién se acercó más?*

- **Objetivo:** Que los alumnos calculen la medida de una longitud con fracciones del metro y verifiquen quién se aproximó más a la medida correcta.
- **Material:** 3 tiras de cartoncillo, para cada equipo, las tiras deben de ser de un metro de largo por 10 cms de ancho, subdivididas de la siguiente manera: una tira sin divisiones con un extremo iluminado de rojo. Esta tira puede simplemente dibujarse en el piso.
- **Desarrollo:**

El maestro organiza a los niños en equipos de 3 a 5 niños, entrega a cada equipo dos tiras: la tira sin divisiones y la tira dividida en medios y cuartos. Los niños observan las tiras y las subdivisiones que tienen para que se den cuenta de las magnitudes de las fracciones. Uno de los niños de cada equipo pone la tira sin divisiones sobre la mesa o en el suelo de manera que puedan ver los demás niños. El mismo niño tiene la otra tira volteada con el lado que tiene divisiones hacia abajo y el mismo niño coloca la piedra sobre cualquier lugar de la tira en blanco mientras los otros niños del equipo ven la piedra y anotan en su cuaderno o en un papel que distancia creen que hay entre el extremo de la tira iluminada en rojo y la piedra. Para escribir la distancia, sólo se vale usar las fracciones de metro anotadas en la tira, es decir, medios y cuartos. También puede expresar la distancia como la suma de fracción, por

ejemplo:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ . Cada niño muestra la fracción que escribió y usa la tira con divisiones para medir esa longitud, pone su objeto sobre la tira en blanco para indicar que esa fue su medida. Cuando todos hayan puesto su objeto, ven cuál es el que quedó más cerca de la piedra. Por ejemplo: si un niño calculó la medida en  $\frac{1}{2}$  metro, coloca su objeto. El niño que se aproximó más gana un punto en caso de que dos o más niños empaten cada uno de ellos se anota un punto. El juego termina cuando todos los niños han colocado una vez la piedra sobre la tira en blanco y gana el niño que acumule más puntos.

- Evaluación:

Esta actividad se evaluará viendo al niño si sabe que fracción es la medida en que puso la piedra y cuál es la fracción que le faltó para llegar al otro extremo.

## CONCLUSIONES

El objetivo enfocado a la construcción de concepto de fracción surgió en respuesta a la necesidad de que fuese abordado en 4º grado de una forma integral pero a la vez sencilla y que atendiera las inquietudes e intereses de los niños.

Así pues, tomando como punto de partida el tema a abordar, se realizaron diversas investigaciones enfocadas hacia el esclarecimiento y explicación clara y precisa que pudiera ayudar a centrar el conocimiento, antecedente que todo maestro debe comprender antes de tener en sus manos un grupo. Este antecedente se constituye así, como un fundamento importante para poder abordar en una forma más sencilla cualquier aspecto en torno a la actividad docente puesto que no se puede enseñar mientras no sea comprendido en primer plano cómo es que se aprende, cómo se conoce y los momentos o etapas de pensamiento por las cuales un niño atraviesa. Por ello, debido a su profundidad, estos temas se tornaron en lo personal, en una construcción ya que requirieron de una interpretación personal para su comprensión.

Las estrategias propuestas además de estar basadas en este fundamento teórico, fueron elaboradas en torno a las necesidades de los niños y sus intereses.

En la primaria por el hecho de haberse descuidado el área de matemáticas y por la naturaleza del sistema concepto de fracción dificultó en gran manera a que los niños no lo comprendieran con facilidad, debido a que requieren de bastante tiempo en clase, manipulación con material concreto y sobre todo un nivel de experiencias básicas que le permitan incursionar a conocimientos más abstractos de acuerdo a sus propias posibilidades e intereses. Este caso se suscitó en el grupo, no contaba con el concepto de fracción por lo que dentro de las actividades encaminadas hacia la convencionalidad de fracción se incluyeron conjuntamente algunas estrategias que le servirán al niño en la comprensión de fracciones para que finalmente llegara por sí solo y por deducción a lo que es el concepto de fracción.

Debido al tiempo tan corto de práctica y las posibilidades individuales de los niños, estos llegaron a comprender el por qué y cómo de la formación de concepto de fracción.

Gracias a las actividades propuestas para el concepto de fracción

se obtuvieron resultados favorables y por lo tanto un buen nivel de comprensión.

Por último, es importante que el docente se dé cuenta que para llevar a cabo esta propuesta se tuvo que tomar en consideración y sustentar en algunas teorías para poder darle solución al problema antes mencionado ya que es una parte importante para continuar la realización de dicha propuesta.

Es importante conocer los nuevos programas y planes de trabajo para que de esta manera la propuesta quede integrada dentro de lo que marca la modernización educativa.

Finalmente se llega a la parte medular que son las estrategias donde se da cuenta el maestro de los resultados obtenidos durante el proceso de realización de este trabajo.

Una vez aplicadas las estrategias a los alumnos, los resultados fueron favorables ya que se observó que los niños con mayor facilidad desarrollaron dichas actividades, las cuales los llevó a comprender mejor el concepto de fracción .

después de haber aplicado las primeras actividades se motivó al niño a continuar trabajando las fracciones para que de esta manera el llegará a realizarlas por sí solo.

Al término de estas actividades se observó en el alumno el interés por seguir trabajando sobre el concepto de fracción.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AJURIAGUERRA J. De. *Estadíos del Desarrollo según Piaget*. Ant. U.P.N.

Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar México 1986 368 pp

DIARIO Oficial de la Federación. *Viernes 5 de marzo de 1993*

GÓMEZ Palacio, Margarita. Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Fascículo I Sistema Decimal de Numeración. SEP. DGEE. México 1988.

KUNTZMAN *¿Qué es la Matemática?* Ant. U.P.N. La Matemática en la Escuela I México 1990 371 pp

MORÁN Oviedo, Porfirio. *Propuesta de Evaluación y Acreditación en el proceso de enseñanza aprendizaje, desde una perspectiva grupal.* Ant. U.P.N. Evaluación de la Práctica Docente México 1993 336 pp

NAVARRETE, M., Rosenbaum, M. y Ryan *Matemáticas y realidad* Ant. U.P.N. La Matemática en la Escuela I México 1990 371 pp

NEMIROVSKY, Míriam. *La matemática ¿es un lenguaje?.* Ant. U.P.N. La matemática en la Escuela I México 1990 371 pp

OLMEDO, Javier. *Evaluación del Aprendizaje* Ant. U.P.N. Evaluación de la práctica docente. México 1993 336 pp

PIAGET, Jean. *El tiempo y el desarrollo intelectual del niño* Ant. U.P.N. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. México 1986 367 pp

RABASA O. Emilio y Gloria Caballero. Mexicano: Ésta es tu Constitución. México 1982 133 pp

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

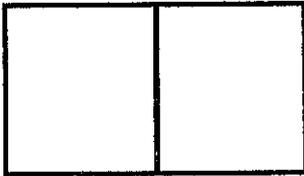
SUÁREZ, Díaz, Reynaldo. *Selección de estrategias de enseñanza aprendizaje.* Ant. U.P.N. Medios para la Enseñanza. México 1988 321 pp

## APÉNDICE

## APÉNDICE

### CONCLUSIONES A LAS QUE LLEGARON LOS NIÑOS

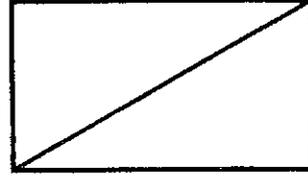
$1/2$



$1/2$



$1/2$



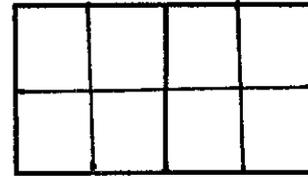
$1/8$



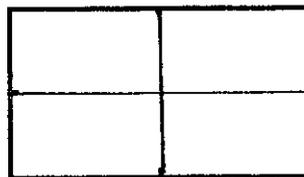
$1/8$



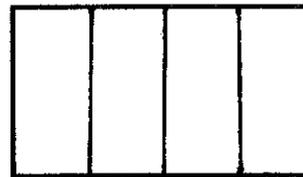
$1/8$



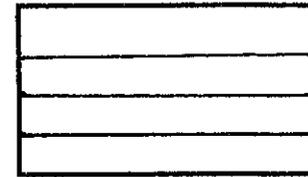
$1/4$



$1/4$



$1/4$



EN BASE AL TRABAJO QUE REALIZÓ EL NIÑO, EL MAESTRO PUDO DARSE CUENTA QUE SÍ LOGRÓ EL OBJETIVO.