

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 LOS ALUMNOS DE QUINTO GRADO



MARTINA PATRICIA REYES MEZA

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih., a 29 de Julio de 1997.

C. PROFR. (A) MARTINA PATRICIA REYES MEZA

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA FAVORECER LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE FRACCIÓN EN LOS ALUMNOS DE QUINTO GRADO”**, opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la **C. LIC. MARGARITA ALVAREZ PALMA**, manifiesto a Usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE

“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”



S. M. P.

Universidad Pedagógica Nacional

UNIDAD 08-A DE

CHIHUAHUA, CHIH.

PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI

PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN

DE LA UNIDAD 08-A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

LIC. MARGARITA ALVAREZ PALMA

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

PRESIDENTE: LIC. MARGARITA ALVAREZ PALMA

SECRETARIO: M.C. MARIA DEL ROSARIO PIÑON DURAN

VOCAL: LIC. RODOLFO SANDOVAL BARRAZA

SUPLENTE: _____

CHIHUAHUA, CHIH., A 28 DE JULIO DE 1997.

A mi hija Jessy
por el tiempo que dejé
de dedicarle.

A todos mis maestros por
compartir sus conocimientos,
los cuales me ayudaron a
alcanzar ésta meta.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	
A. Planteamiento	10
B. Justificación	13
C. Objetivos	15
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
1. Objeto de estudio.	
A. Reseña histórica de las matemáticas	17
B. Importancia de las matemáticas	19
C. Definición de la matemática	20
D. La matemática en la escuela	21
E. Concepto de número	23
F. Las fracciones como objeto de estudio	24
G. Diferentes interpretaciones de las fracciones	26
2. Aspecto psicológico.	
A. Construcción del conocimiento	28
B. Factores de desarrollo.....	30
C. Tipos de conocimiento	31
D. Períodos de desarrollo	32

3. Aspecto pedagógico.	
A. Pedagogía operatoria.....	36
B. Didáctica crítica.....	36
C. Aprendizaje	37
D. Sujetos del proceso	38
E. Evaluación	41

CAPÍTULO III MARCO CONTEXTUAL

A. Política educativa	43
B. Artículo 3o. Constitucional	45
C. Plan de desarrollo educativo 1995-2000	47
D. Planes y programas de estudio de educación primaria	48
E. El contexto escolar.....	49
1. Comunidad	50
2. Escuela	51
3. Grupo	51

CAPÍTULO IV ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Estrategia # 1 “Juguemos a repartir chicles”	55
Estrategia # 2 “La lotería”	55
Estrategia # 3 “Las quesadillas”	56
Estrategia # 4 “La lechería”	57
Estrategia # 5 “Buscando mi pareja”	58
Estrategia # 6 “Hagamos moños”	59
Estrategia # 7 “Buscando la unidad”	60
Estrategia # 8 “La carnicería”	60

Estrategia # 9 “Caldo de verduras”	61
Estrategia # 10 “Venta de tela”	62
ALCANCES Y LÍMITES	64
CONCLUSIONES GENERALES	65
BIBLIOGRAFÍA	66
APÉNDICE	68
ANEXOS	70

INTRODUCCIÓN

La presente propuesta pedagógica, es una elaboración teórica - metodológica, la cual se puede considerar como alternativa para la labor docente.

Su principal objetivo es, proponer una solución a un problema detectado en el proceso de construcción del conocimiento del niño de 5o. grado; dicho problema se plantea en base a una serie de observaciones realizadas por el docente, dentro del quehacer educativo.

El concepto de fracción en la escuela primaria, ha sido una de las dificultades con las que frecuentemente ha tropezado el docente durante su labor educativa y es esta misma problemática la que ha sido considerada como tema principal en el siguiente trabajo; el cual está estructurado en cuatro capítulos, los cuales contienen lo siguiente :

En el capítulo I se hace el planteamiento del problema detectado, se delimita, mencionando sus antecedentes que lo hacen ser un problema; su justificación, se menciona porqué fue elegido y se plantean los objetivos los cuales se pretenden lograr en la aplicación de las estrategias.

El Capítulo II, se refiere al sustento teórico de dicha propuesta; el objeto de estudio es abordado en este capítulo bajo una línea psicopedagógica bien definida. Aquí se definen los aspectos tanto psicológico como pedagógico que participan en el proceso de desarrollo del niño.

En el Capítulo III se hace referencia a los elementos generales que enmarcan a nuestra política educativa. Se muestra un panorama cercano a la evolución educativa inmediata en nuestro país, la que se ha tomado en forma institucional y se valora como patrimonio social y colectivo. Se hace referencia a la estructura de los programas como lineamiento de la institución e instrumentos teóricos para orientar la práctica docente.

El Capítulo IV contiene las estrategias o alternativas didácticas diseñadas por el docente con el propósito de favorecer el proceso de construcción del concepto de fracción en el niño.

Cada una de las estrategias sugeridas, se basan principalmente en el sustento teórico - contextual que encierra este trabajo.

En la parte final se encuentran las conclusiones; las cuales son expectativas de lo que resultará en la aplicación del trabajo planteado.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

A. Planteamiento.

La matemática es un lenguaje de signos y símbolos convencionales inventados por el hombre y llevados a la práctica por él mismo.

Para que el niño se apropie de estos signos y símbolos convencionales deben éstos tener un significado para él, de manera que su interés lo lleve a realizar transformaciones con ellos.

La matemática es de gran importancia en la vida diaria; no se puede prescindir de la misma ya que, constantemente se hace uso de ella, por lo que se le considera como una herramienta útil y práctica.

Por ello al observar y analizar la práctica docente se puede afirmar: que dentro de la escuela primaria, el niño no es un ser activo, ya que sólo se limita a ejecutar las órdenes que el docente le plantea, producto de una planeación didáctica donde el niño no es partícipe y donde sus intereses en ocasiones no fueron tomados en cuenta.

Es importante que el docente se actualice; ya que, la sociedad está en constante evolución y requiere de nuevos retos, especialmente en el plano educativo; lo cual permitirá que se proporcione calidad en la educación logrando con ello alcanzar las metas propuestas por el Presidente de la República Mexicana, C. Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000.

Se ha observado con tristeza que el desagrado o desinterés por parte de algunos docentes hacia la asignatura de matemáticas repercute en el alumno.

Una consecuencia de esto es la apatía que el niño muestra porque es lo que se le ha transmitido; ya que el docente es modelo participe del educando.

Cabe mencionar que en ocasiones los contenidos no le son significativos al niño por los aspectos antes mencionados y porque en el momento que son abordados dichos contenidos, el niño; vive serios problemas emocionales producto de su entorno inmediato, ya sean éstos económicos, sociales, entre otros.

Un punto muy importante son los contenidos programáticos, que actualmente se mencionan en todas las asignaturas y que se pueden verificar en el programa escolar vigente, el cual viene saturado de los mismos; que en ocasiones el docente por terminar de verlos todos y por la presión que se tiene de que cada dos meses se deben aplicar las pruebas objetivas, no le queda tiempo para atender verdaderamente el interés del niño.

Hay que recordar que tanto para la asignatura de matemáticas como para la de español se dispone de un mayor número de horas clase debido a la importancia que se le da a ambas; sin embargo en ocasiones estas horas se ven disminuidas por actividades socio - culturales en la que tanto el docente como el alumno son partícipes.

La matemática por ser una ciencia abstracta y exacta se le dificulta más a los educandos, es por eso que el docente debe conocer las características de sus alumnos y el proceso que cada uno sigue para acceder a las nociones

matemáticas y no incurrir en errores como los que actualmente se viven; enseñándoles la fórmula en lugar de guiarlos a descubrirlas, ya que éstas son necesarias que el niño las memorice al igual que comprenda, explique y ejemplifique el proceso que siguió para llegar a ellas.

Pues, el éxito en el aprendizaje depende en gran parte de las actividades, las cuales deben estar diseñadas de manera que promuevan la construcción de conceptos a partir de las experiencias previas del niño; por lo que la función de la escuela primaria consiste en proporcionar situaciones en las que el alumno utilice los conocimientos que ya tiene para resolver en diversas situaciones o problemas, donde el niño encuentre la relación o significado en el conocimiento matemático y le permitan resolver los problemas que se le presenten en diferentes contextos.

En la actualidad se ha observado que los alumnos de 5o. grado muestran dificultad para comprender y aplicar el concepto de fracción debido a que éste contenido no les es significativo por causa de la poca utilización que el niño tiene en su entorno inmediato.

Tomando en cuenta la dificultad que los alumnos tienen en la asignatura de matemáticas, específicamente en el contenido titulado concepto de fracción, se hace necesario elaborar una propuesta pedagógica que proporcione alternativas de solución a dicha problemática que afecta tanto al docente como al alumno ya que se ha observado que durante el desarrollo de las actividades y en la resolución de pruebas objetivas, que los alumnos del 5o. grado de educación primaria de la Escuela "Fernando Montes de Oca" No. 2367 presentan dificultad en la comprensión del concepto de fracción; debido a varios factores, entre ellos como principal factor la metodología que se ha utilizado en la enseñanza de las

matemáticas, así como también las actividades didácticas que deben elaborarse promoviendo la construcción de conceptos a partir de las experiencias previas del niño y los intereses del mismo, los contenidos, los cuales no les fueron significativos por lo que los aprendizajes anteriores no les quedaron comprendidos, inclusive; porque el manejo y aplicación del concepto de fracción en la vida cotidiana y en el contexto inmediato del niño, casi no se emplea, limitándose así su campo de acción.

La idea que el niño tiene de fracción siempre la relaciona con la parte de una figura prototipo; como el cuadrado, el círculo y el rectángulo, tal vez porque anteriormente se le presentaron así.

Los alumnos de este grupo no establecen una relación entre numerador y el denominador.

Por estas razones se hace necesario elaborar una propuesta pedagógica que proporcione alternativas de solución a esta problemática.

Por lo tanto surge la inquietud de dar respuesta a la siguiente interrogante : ¿Qué estrategias didácticas favorecen la construcción del concepto de fracción en los alumnos de 5o. grado?

B. Justificación.

Debido a la utilidad y aplicación en la vida del hombre la matemática ha adquirido a través del tiempo gran importancia; pues en la ciencia y la tecnología

se ha requerido de ella al igual que se hace uso de la misma en todos los contextos; ya sea escolar, laboral, familiar, entre otros.

Se puede ver cuando el niño desde pequeño cuenta sus pertenencias, posteriormente conforme a sus necesidades y desarrollo, estas cuentas aumentan; considerando con ello que el grado de dificultad no radica en el uso de números de mayor valor sino en la variedad de los planteamientos o situaciones que se le presentan, por lo que las matemáticas no están aisladas, sino que forman parte de las actividades diarias de todo sujeto cognoscente.

Dentro del contexto educativo la asignatura de matemáticas ocupa un lugar relevante al igual que la asignatura de español en lo que se refiere a los contenidos pedagógicos implementados en los programas vigentes, por lo que al docente le corresponde dentro de su quehacer educativo llevar a cabo el desarrollo de dichos contenidos, invitando al niño a participar en actividades tendientes a facilitar el aprendizaje de éstos, permitiéndole apropiarse de los conocimientos para que posteriormente hagan uso de ellos en el ámbito en el cual se desenvuelven y donde sus necesidades lo requieran.

Debido a ello se hace necesario que el niño de nivel primaria domine los contenidos programáticos que le correspondan según el grado que curse.

Las fracciones en la actualidad empiezan a ser desplazadas por los decimales, porque éstos son más fáciles de utilizar; sin embargo es conveniente que toda persona aplique las fracciones y su simbología en la resolución de problemas prácticos; ya que el escaso o nulo dominio del conocimiento de las fracciones se

hará presente cuando el niño en su contexto familiar y social requiera del uso de ellas; ya sea, al ir de compras, por las tortillas, el queso, mantequilla, manteca, petróleo, harina, azúcar, por citar algunos. Posteriormente en el transcurso de sus estudios o si sólo termina su educación básica y se dedicara a la albañilería, carpintería, instalaciones eléctricas, abarrotes, venta de telas y algunos más. tendrá que hacer uso de ellas. Por lo que, como docentes no hay que olvidar que el niño a través de sus acciones sobre los objetos así como coordinación y reflexión de ellos de manera natural va aprendiendo aplicando y reafirmando dichos conceptos, conforme avanza en su desarrollo tanto intelectual como social.

Así se hace necesario que el docente seleccione, organice y desarrolle actividades que sean de interés para el educando, le brinden libertad para solucionar y justificar las conclusiones a las que haya llegado; pues, respetar los medios que el niño utilizó para llegar a algún resultado, al igual que cuestionarle sobre ello con él mismo y sus compañeros le permitirá elaborar sus propias hipótesis y realizar sus propias conclusiones.

C. Objetivos.

Con la elaboración de este trabajo se pretende que el alumno de 5o. grado:

- ◆ Construya el concepto de fracción mediante estrategias didácticas acordes a sus intereses y características propias.
- ◆ Se familiarice con la simbología que se utiliza para expresar las fracciones.
- ◆ Se involucre en la elaboración de las actividades a desarrollar en la planeación didáctica.

- ◆ Exprese verbalmente el o los resultados obtenidos en los diversos planteamientos realizados.

Que el maestro :

- ◆ Cuestione al niño para que confronte sus resultados e intercambie ideas con sus compañeros.
- ◆ Involucre al niño en problemas cotidianos donde aplique el uso de fracciones.
- ◆ Evalúe el desarrollo y culminación de las estrategias realizadas, así como también su propia autoevaluación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se desarrollan los fundamentos teóricos que le dan valor a esta propuesta pedagógica, misma que se ubica dentro del campo de las matemáticas abordando específicamente el concepto de fracción.

1. Objeto de estudio :

El objeto de estudio es una situación problemática relacionada con el proceso de enseñanza - aprendizaje que el docente selecciona con base en su experiencia, conocimientos, preparación y preocupación académica; donde él mismo realiza un análisis del quehacer educativo desde su propia concepción de la realidad educativa, contando con elementos teórico - metodológicos que le permiten delimitarlo y definirlo como tal.

A. Reseña Histórica de las matemáticas.

“Desde el momento en que el hombre empezó a pensar, debió ir dándose cuenta de las relaciones cuantitativas que se daban entre los objetos que lo rodeaban”¹. Como resultado de las relaciones cuantitativas surge la necesidad por conocer las dimensiones de sus parcelas, las distancias existentes entre sus comunidades, los intercambios (trueque), entre algunas otras actividades que dieron origen al símbolo al cual le asignaron un valor, logrando con ello solucionar la

(1) SELLARES Rosa y BASSEDAS Mercé, “La Construcción de Sistemas de Numeración en la Historia y en los Niños” Ant. S.E.P. U.P.N. La matemática en la escuela I, pág.50.

problemática a la cual se enfrentaban.

Para ello elaboraron un registro por medio de la correspondencia, utilizando todo tipo de materiales como: piedra, conchas, huesos, frutos secos incluso los dedos del propio ser humano. Relacionaban un material (concha, piedra, y varios) por un bien u objeto que poseían registrando así la cantidad de animales que tenían.

“La noción de número abstracto fue desarrollándose lentamente”². Debido a que el hombre se dio cuenta de las limitaciones a las que se enfrentaba con la relación de correspondencia poco a poco construyeron la serie numérica con la cual el hombre ha podido representar determinada cantidad de objetos. Así el hombre pudo contar sin memorizar y posteriormente recurrir al principio de base 10; mismo que se originó por el instinto que el hombre tuvo que contar con los dedos de las manos, además de encontrar similitud entre la base 10 y el total de los dedos en ambas manos. Según Rosa Sellares y Mercé Bassedas éste principio primero se utilizó en el lenguaje oral, posteriormente cambió el registro material de los números; pues se utilizaron fichas a las cuales les correspondía un valor distinto y determinado.

A lo largo de la historia los sistemas de numeración escrita en relación a la base 10 se han dividido en tres grupos: primero, el sistema aditivo; el cual consiste en colocar un número limitado de signos numéricos independientes uno de otros; los cuales triplicaban la suma del valor correspondiente algunos ejemplos de ellos son: el sistema jeroglífico egipcio, la numeración cretense, azteca y romana.

Por ejemplo el número 1,635 en la numeración romana se escribe así :

(2) SELLARES Rosa y BASSEDAS Mercé, “La Construcción de Sistemas de Numeración en la Historia y en los Niños” Ant. S.E.P. U.P.N. La matemática en la escuela, 1, pág. 51.

M	D	C	X	X	X	V
1000	500	100	10	10	10	5

Posteriormente por el inconveniente de inventar nuevas convencionalidades para registrar cifras elevadas, recurrieron al sistema híbrido en el que se hace uso del principio multiplicativo, un ejemplo de ellos son la numeración de los sumerios quienes para representar el número 2,300 lo hacían así :

$$(2 \times 10 \times 100) + (3 \times 100)$$

Después apareció por primera vez en Babilonia el sistema posicional; que se caracteriza por conceder un valor variable a la cifra según el lugar que éstas ocupan en la escritura de los números. Este sistema fue utilizado también por los sabios chinos y los astrónomos mayas.

Así es como el hombre ha recorrido una larga trayectoria para representar cantidades de objetos, de seres, entre otros, hasta llegar al sistema de signos que le han permitido comunicarse y resolver los problemas que se le han presentado.

De la misma manera que surgió la necesidad en el hombre por cuantificar sus pertenencias el niño desde pequeño siente la necesidad de cuantificar lo que le rodea e interesa; aunque primeramente sólo posea una idea de numerosidad.

B. Importancia de las matemáticas.

La matemática es una ciencia exacta y abstracta que surge a raíz de la necesidad que el hombre tiene por resolver los problemas cotidianos a los que se enfrenta y que requieren razonamientos matemáticos.

La matemática se manifiesta con un lenguaje que el ser humano necesita poseer con el fin de conocer su entorno y actuar sobre él, en forma conjunta con el grupo social al que pertenece.

Se le considera de gran importancia porque son un producto social que constantemente está en evolución y que le sirve al ser humano como un instrumento práctico que le permite comprender y transformar su entorno social y natural.

Gracias a la matemática se han logrado importantes avances científicos y tecnológicos que le permiten a la humanidad vivir cómodo y satisfactoriamente así como conocer mas allá del mundo en el que se vive, esto y mas es producto del quehacer científico en donde las matemáticas juegan un papel elemental.

La matemática en la escuela es de gran importancia; puesto que en lo normativo se le concede mayor número de horas clase para que el niño desarrolle actividades tendientes al logro de conceptos matemáticos.

C. Definición de la matemática.

En el transcurso del tiempo el concepto de la matemática ha ido cambiando debido a su propia evolución.

Anteriormente se le consideraba como el estudio de las relaciones entre números, posteriormente en el razonamiento lógico ; ya que conforme a un razonamiento y a partir de nociones lógico - matemáticas construye nuevos conceptos.

La matemática es una ciencia exacta; ya que “ no se puede hacer trampa con ella” ³. Un ejemplo de ello es la multiplicación en la cual el orden de los factores no altera el producto; tenemos así que: $5 \times 4 = 20$ o $4 \times 5 = 20$. Su campo de acción es tan amplio que las demás ciencias caen en su terreno; puesto que se cuantifican las causas de los fenómenos de la realidad.

La matemática utiliza conceptos abstractos para los que emplea solo el razonamiento y el cálculo. Dentro de estos conceptos abstractos se tiene el concepto de fracción ; unido a un lenguaje matemático.

D. La matemática en la escuela.

Tradicionalmente en la escuela primaria la matemática se ha practicado como el copiado de fórmulas y el llenado de planas de números. Desde esta perspectiva la matemática no se ve como el inicio de un proceso; sino como, el resultado final de éste. Por ello es necesario que “el sujeto se apropie del lenguaje matemático en la medida en que cada uno de los signos orales o escritos de los cuales hace uso la matemática tengan significado para el sujeto que los emplea”⁴. Por lo tanto se le debe permitir al niño que descubra, explique y ejemplifique el proceso que siguió para llegar al resultado o fórmula y permitirle que establezca relaciones entre el significante (símbolo) y el significado (definición arbitraria del mismo) y que aprenda los significantes y significados de la fórmulas mediante la manipulación objetiva de los materiales (no necesariamente), después gráficamente y por último mediante símbolos en una interacción cognoscitiva que le permita llegar a la reflexión y construcción de conceptos matemáticos abstractos, para posteriormente si es necesario memorizarlos y hacer uso de ellos

(3) KUNTZMAN, “¿A dónde va la matemática?” Ant. S.E.P. U.P.N. La matemática en la escuela. I, pág 85.

(4) NEMIROVSKY Miriam, “La matemática ¿es un lenguaje?” Ant.S.E.P. U.P.N. La matemática en la escuela I, pág. 66.

en las situaciones problemáticas que se le presenten.

La enseñanza de la matemática es de difícil acceso al niño por su carácter abstracto y porque tradicionalmente se enseñan de manera mecánica y memorística.

Pero hoy en día es de vital importancia propiciar en el alumno actividades y cuestionamientos que permitan una adecuada apropiación y construcción del objeto de conocimiento matemático.

Estas actividades deben partir de las experiencias previas que el niño ha adquirido del medio donde se desenvuelve y tienen que estar involucradas en la vida del niño, así como manejar objetos y materiales diversos que permitan la construcción del conocimiento.

El docente actual debe conocer primeramente a sus alumnos; por ejemplo : si se va a enseñar el algoritmo de la suma debe propiciar actividades preliminares donde detecte u observe si el niño domina el concepto de número, porque de no ser así su objetivo será un fracaso; ya que no es posible que un niño comprenda los procesos que siguen para la suma si desconoce el concepto de número, otro punto también sería que tal vez las resuelva de manera mecánica ya que es posible que sus estructuras cognitivas no estén preparadas para permitirle al niño la construcción de dicho concepto.

Hay que recordar que la consigna en el planteamiento de un problema es muy importante; pues a veces por un mal planteamiento el niño no logra el objetivo deseado.

En la práctica docente se puede observar que se logra con mayor facilidad los objetivos planeados cuando las actividades se inician tomando en cuenta los antecedentes del niño, el nivel cognitivo en el que se encuentra, socialización, participación y dinamismo del mismo, todo ello sin olvidar tomar en cuenta la escolaridad de los padres de familia, que en mayor o menor medida favorecen el nivel cultural del niño.

E. Concepto de número.

Desde la antigüedad el hombre ha necesitado contar y medir lo que le rodea; por eso inventó diversas maneras de expresar los números.

Actualmente los números son utilizados en el planteamiento y resolución de problemas cotidianos.

Hoy existen diferentes concepciones de lo que es el número; se puede decir que es la relación que la mente del sujeto impone sobre los objetos pero en esta propuesta se sostiene que es: “una idea que cuando es construida, es impuesta sobre los objetos por el niño”⁵. Es decir; que el concepto de número no se enseña, sino que el niño lo construye por sí mismo, lo que el niño aprende es el lenguaje matemático; o sea, el signo convencional que el hombre ha utilizado para designar equis cantidad.

Por lo que todo número está constituido por un símbolo o significante y un significado (definición arbitraria).

Los primeros números inventados por el hombre son los números naturales, los

(5) CONSTANCE Kamii, “El niño reinventa la Aritmética”, Ant. S. E. P. U. P. N. La matemática en la escuela III pág. 65.

que sirven para contar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, llamados así porque surgen de manera casi natural, posteriormente aparecen los números negativos y el cero, formando el grupo de los números enteros, que es la abstracción y la seriación de clases de conjuntos que tienen diferente cantidad de elementos, que al colocarlos gráficamente en una recta numérica, a la izquierda del cero quedarían los números enteros negativos : -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9 y a la derecha del cero todos los números naturales o enteros positivos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. A continuación aparecen los números fraccionarios o fracción “la idea de fracción y los cálculos con ellas fue inventada por los hindúes, creadores del sistema de numeración posicional decimal. Particularmente por el sabio matemático indú Brahmagupta”⁶

Al principio solo se usaban fracciones con numerador uno y las demás se expresaban con ella, por ejemplo : $5/6 = 1/2 + 1/3$.

En nuestro país la noción de fracción llega a través de los árabes y mercaderes italianos en el siglo XIII.

Actualmente las fracciones cada vez se usan menos, aún cuando su valor teórico es muy importante, han sido desplazadas por las fracciones decimales y los decimales.

El concepto de fracción surgió entre los egipcios, asociado a la idea de “partes de un todo”. En donde el numerador indica el número de partes que se van a utilizar mientras que el denominador indica las partes en que se divide la unidad.

F. Las fracciones como objeto de estudio.

(6) CUIEL Ariza Miguel Ángel y Otros, “Fracciones”, I.N.E.A., S.E.P. Matemáticas 1o., pág 49.

La enseñanza de las fracciones en la asignatura de matemáticas generalmente son un problema para el docente debido a los antecedentes o experiencias personales que se vivieron respecto a este aprendizaje, el cual, tal vez se les presentó de manera laboriosa o muy difícil de comprender para ellos en esos momentos.

Actualmente en la escuela primaria las fracciones son un tema difícil para los alumnos por lo que se hace necesario iniciar su estudio a través de problemas que impliquen el fraccionamiento de superficies y unidades de longitud; pero, trabajando el tema con material objetivo, posteriormente gráfico y finalmente simbólico para llegar así a la abstracción.

Por lo general las fracciones se introducen a través del fraccionamiento de la unidad donde a/b significa que a representa el numerador que indica cuantas partes se han tomado del entero y b el denominador que nos indica en cuantas partes se dividió el entero.

El niño construye el concepto de número fraccionario intelectualmente a través de los procesos mentales de asimilación, acomodación y equilibrio; durante la acción de ellos el niño realizará ensayos y errores, que serán determinados por la maduración del niño, sus experiencias, la transmisión social del mismo y el equilibramiento. Por ejemplo :

Al realizar la estrategia # 9 titulada “La receta de mamá (Caldo de Verduras)”, los niños se cuestionan ¿cuál parte será $\frac{1}{4}$ de zanahoria?. Realizan sus ensayos dividiendo de diferente forma, diagonal, vertical, horizontal. Intercambian opiniones hasta llegar a una conclusión aceptada por todos.

Los niños irán construyendo el concepto de fracción mediante actividades que propicien su reflexión y paulatinamente irán inventando una simbolización que les permita conocer lo convencional.

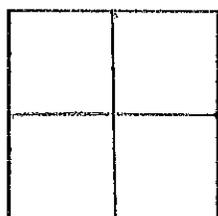
G. Diferentes interpretaciones de las fracciones.

En el concepto de fracción intervienen varias interpretaciones, que se practican y se llevan a cabo en la práctica docente.

La C. María del Rosario Piñón Durán, nos dice es necesario que el docente conozca las diferentes interpretaciones de las fracciones que se practican y se llevan a cabo en la práctica docente

1. Fracción como parte de una figura.

Esta interpretación se presenta cuando el todo se divide en partes iguales. La fracción indica la relación existente entre el número de partes y el total de ellos. Por ejemplo :



$$4/4=1$$

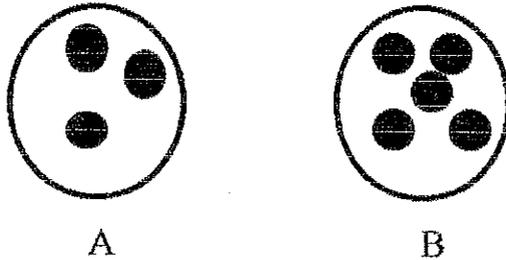
Esta interpretación se les facilita a los alumnos con figuras prototipo; porque al cambiarles la presentación de éstos se les dificulta.

2. La fracción como parte de un conjunto (cociente).

En esta interpretación se asocia la fracción a la operación de dividir un número natural por otro. Por ejemplo : ¿Cuántos enteros hay en $9/3 = 3$ porque $9 : 3 = 3$.

3. La fracción como razón.

Esta interpretación se da cuando 2 unidades son comparadas. En este caso no existe de forma natural una unidad sino más bien la idea de par ordenado de números naturales y la relación parte todo se describe: a:b. Por ejemplo :



La relación entre A y B es de $3/5$ (3:5)

La relación entre B y A es de $5/3$ (5:3)

4. La fracción como una expresión numérica.

En esta interpretación lo importante es que los niños trabajen las fracciones asociadas a unidades de medida. Por ejemplo : $\frac{3}{4}$ kg. de manteca, $\frac{1}{2}$ kg. de harina, $1 \frac{1}{2}$ kg. de tortillas y no sin ninguna relación como : $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{2}$; ya que así no existe relación alguna entre el número fraccionario y el contexto del niño.

5. La fracción como porcentaje.

Recibe el nombre de porcentaje debido a que hay una relación de proporcionalidad que se establece entre un número y el 100.

Para introducir la noción de porcentaje se sugiere partir de fracciones equivalentes, por ejemplo : 1 de cada 2 niños tiene viruela ($\frac{1}{2}$) o 50 de cada 100 niños tiene viruela, así trabajando como $\frac{50}{100}$ como equivalente a un $\frac{1}{2}$ se expresa esta relación como el 50 %.

6. La fracción como medida.

En esta interpretación la fracción no se asocia a una parte de una figura o un subconjunto de objetos o elementos; sino que se reduce a un número abstracto, así como $3/5$ es un número situado entre 0 y 1.

La recta numérica es un auxiliar para interpretar las fracciones como una medida ya que en esta situación se asocia la fracción a/b como un punto en la recta numérica en la que cada segmento de recta se ha dividido en b partes congruentes de las que se toma a .

Así queda representado el ejemplo anterior :



2. Aspecto psicológico.

A. La teoría que sustenta a esta propuesta es la psicogenética de Jean Piaget; porque, es una nueva opción acerca del proceso de aprendizaje, que analiza tanto los aspectos externos como internos del sujeto; porque se interesa en la construcción del conocimiento y la inteligencia a partir de la interacción del niño con su realidad.

También porque en el desempeño de la labor educativa, el docente requiere de conocimientos y elementos teóricos actuales que le permitan realizar con mayor eficacia su quehacer educativo. Y, porque la psicogenética concibe que en el conocimiento se dan una serie de reestructuraciones mentales que van permitiendo al sujeto avanzar y construir.

Los errores son necesarios ya que son base para nuevos pasos de desarrollo; a veces son considerados como prerequisites para nuevos aprendizajes.

La apropiación del conocimiento tiene una estrecha relación con las posibilidades del sujeto cognoscente, pues el niño aprende nuevas cosas construyéndolas al interactuar con el objeto de estudio. Así para que se construya el conocimiento, es conveniente que exista una "interacción entre el niño (sujeto y el objeto de conocimiento ($S \rightleftharpoons O$)" ⁷. La relación que se establece es bidireccional, porque el sujeto actúa sobre el objeto y éste a su vez cambia o modifica la conducta inicial del sujeto, en el cual se ponen en juego los mecanismos de asimilación y acomodación.

Piaget supone que el ser humano desde su nacimiento hasta su madurez sufre cambios paulatinamente en su organización interna y para que éstos cambios se lleven a cabo intervienen dos procesos : el de adaptación y el de organización; éste último proceso consiste en el intercambio que se establece entre el individuo y el medio ambiente, mientras que el proceso de adaptación está conformado por las invariantes funcionales (asimilación y acomodación).

La forma en que sucede la construcción del conocimiento es la siguiente : como el aprendizaje nunca parte de cero; sino que, se inicia a partir de las estructuras mentales que el sujeto posee como producto del desarrollo intelectual. Estas han sido conformadas entre otros aspectos a través de experiencias y aprendizajes anteriores que al ponerlas en contacto con un nuevo conocimiento se produce la asimilación de éste; la estructura que el sujeto posee no acepta del todo el conocimiento, puesto que altera las concepciones que ya se tienen; es cuando

⁽⁷⁾ ARROYO de Yachine Margarita y ROBLES Báez Martha, "Programa de Educación Preescolar. Libro 1", Ant. S.E.P. U.P.N. Planificación de las actividades docentes, pág 4.

ocurre la acomodación que consiste en tomar del conocimiento sólo lo que las estructuras están preparadas para incorporar a ellas de acuerdo al nivel del niño, lo que hace que éstas se reestructuren resultando la equilibración, que es el último cambio en el proceso y en el cual cambian los conceptos a otros de mayor amplitud, es decir de lo desconocido con lo conocido.

B. En la teoría de Piaget se mencionan cuatro factores de desarrollo mismos que funcionan en interacción constante y son :

La maduración, “Es el conjunto de procesos de crecimiento orgánico, particularmente del sistema nervioso que brinda las condiciones fisiológicas necesarias para que se produzca el desarrollo psicológico”⁸. Es decir, que el niño se encuentre apto, biológica y psicológicamente para realizar una actividad sea ésta mental o física.

La aptitud para que el niño logre desarrollar dichas actividades dependerá de la herencia, la relación que establezca en su medio circundante y los cambios psicobiológicos programados en la concepción de cada individuo.

La experiencia son los conceptos que la mente del sujeto ha formado en una interacción con los objetos, incluye todas aquellas vivencias que el niño tiene al interactuar con su medio ambiente; ya sea explorando, observando o manipulando objetos de su interés, y para que existan deben presentarse oportunidades y posibilidades que ayuden a construir el conocimiento.

El factor de transmisión social se refiere a la información que el niño obtiene al interactuar con el medio ambiente social en el que se desenvuelve. Lo que el

(8) TLASECA Ponce Marta Elba y otros compiladores, *Ant. S.E.P. U.P.N. El maestro y las situaciones de aprendizaje de la lengua*, pág. 287.

niño aprende varía según la etapa de desarrollo en la que se encuentre y de la oportunidad que el medio ambiente le brinde para interactuar con los objetos. Es decir es el aprendizaje que surge de la interacción social.

El equilibrio es un proceso que impulsa al individuo a evolucionar en su desarrollo intelectual; coordina la maduración, la experiencia y la transmisión social. En la medida que el niño logre estados progresivos de equilibrio, sus estructuras cognitivas se irán ampliando y se tornarán más sólidas y flexibles.

C. Según Piaget distingue tres tipos de conocimiento, el físico, el lógico-matemático y el social.

El conocimiento físico es el que se abstrae de los objetos concretos o reales. Se lleva a cabo cuando el niño abstrae las características externas del objeto de conocimiento, como por ejemplo : su forma, su color, textura u otras que sólo puede realizar actuando sobre ellos.

El conocimiento lógico-matemático es construido por la actividad mental del niño cuando realiza comparaciones no observables con los objetos como : más grande que, más largo que, más duro que. Un ejemplo de este conocimiento es cuando se le presentan al niño dos palitos de paletas, uno rojo y otro azul, el niño puede discernir que son diferentes . Los palitos son completamente observables pero la diferencia entre ellos no lo es y es aquí donde el niño pone en juego su actividad interna.

El conocimiento social; en él, el ser humano es considerado como un ser social; puesto que vive inmerso en una sociedad y desde niño tiene su primer contacto

con su madre, luego establece relaciones con los demás miembros de la familia y posteriormente con los amigos.

Este conocimiento se caracteriza por ser arbitrario, ya que se da de acuerdo al consenso socio-cultural en donde se desenvuelve el niño. Por ejemplo : el hecho de que se denomine un nombre a un objeto, como podría ser una silla o la celebración de día "x" (cumpleaños) por citar algunos.

La adquisición de este conocimiento se dará en la medida en que el niño se relacione con las demás personas, ya que al relacionarse aprenderá reglas y normas establecidas por la sociedad a la cual pertenece.

Piaget, propone para explicar los niveles del pensamiento infantil cuatro periodos o etapas caracterizadas por un orden sucesivo que no tienen edades cronológicas; pues varían debido a los factores de desarrollo que ya se mencionaron anteriormente.

D. Se hace alusión a los periodos con el fin de ubicar al niño de 5to. grado en el periodo que le corresponde (operaciones concretas); ya que sus edades oscilan entre los 9 y 12 años de edad.

1.- Período sensorio-motriz (0-2 años aproximadamente).

Las características más importantes que se presentan en este período son la noción del objeto permanente, la atención del niño en su propio cuerpo y el predominio de la coordinación de movimientos corporales en un esquema de acción - organización de sensaciones y percepciones. Pues el niño nace con todos

sus sentidos y algunos reflejos para sobrevivir como llorar y mamar. Con el reflejo de succión aprende a reconocer objetos chupándolos. A través de movimientos casuales el bebé descubre su cuerpo como cuando se chupa el dedo de su mismo pie, además de que esta acción le produce placer.

El niño desarrolla la habilidad de seguir con la vista cualquier objeto en movimiento y cuando éste desaparece continúa mirando en esa dirección.

El caminar le permite conocer más el mundo que lo rodea. La permanencia del objeto es real únicamente cuando sus desplazamientos son visibles. El niño no es capaz de retener la imagen mental del objeto e inferir su posición.

2.- Período preoperatorio (2-7 años)

En este período se puede ubicar al niño de preescolar ya que es caracterizado por el pensamiento prelógico. En el niño se inicia la función simbólica y se realiza en forma lúdica por medio de la cual se adapta intelectual y afectivamente, incluso éste presenta un egocentrismo intelectual que no acepta otro punto de vista, a esto Piaget la llama pensamiento irreversible; es decir, que el niño tiene dificultad para captar que las cosas pueden ser modificadas de alguna manera y regresar a su forma inicial.

Al inicio de esta etapa aparece la imitación diferida, es decir, el niño es capaz de representaciones en ausencia del modelo; pero estas acciones deben llevarse a cabo físicamente antes de ser elaboradas en la mente por el niño. Por ejemplo un niño al observar a otro que está jugando a las canicas, se forma la imagen mental de la acción (representación interna) después de transcurrir cierto tiempo el niño realizará la acción que observó.

A través del juego simbólico da significado a los objetos reales diferentes a los que estos representan, por ejemplo un libro puede representar una almohada, un palo puede ser un micrófono, por citar algunos, frecuentemente tiende a representar las funciones de papá, mamá, maestra u otras personas mediante el juego el cual se convierte en una experiencia creativa donde el niño cambia la realidad según sus deseos

3.- Período de las operaciones concretas (7-11 años)

Se caracteriza por el pensamiento lógico; pero limitado a lo físico y defiende sus puntos de vista y opiniones, su pensamiento se objetivista gracias al intercambio social que el niño muestra al tomar en cuenta la opinión de otro niño, surgen las operaciones matemáticas, existe un incremento en la habilidad para conservar algunas propiedades de los objetos (número y cantidad), evoluciona en conducta más objetiva cambia su forma de juego, es más cooperador realiza operaciones de clasificación, seriación y de orden para elaborar sus propias conclusiones. Generalmente en esta etapa se ubica el niño de 5to. grado.

Aquí el niño expresa sus ideas de forma más clara, defiende sus puntos de vista y sus opiniones sobre un tema tratado.

Muestra un gran avance en cuanto a la socialización y objetividad de pensamiento, disminuye totalmente su egocentrismo, operaciones lógicas, razonamientos inductivos de lo concreto a lo general, resuelve problemas con objetos, se dan cambios en cuanto a la individual, intelectual y afectividad.

En lo individual.- Pasa de una actividad individual aislada a la operación en

grupo, que se va acrecentando, al no confundir su punto de vista con el de los demás, sino que lo supera y coordina.

Las discusiones se hacen posibles por desaparecer el lenguaje egocéntrico, tiene un cambio notable en cuanto a sus actitudes de relación social y el participar con equipos en forma organizada.

4.- Período de las operaciones formales (de 11 a 15 años).

Coincide con la adolescencia; etapa difícil pues el joven deja de sentirse subordinado al adulto, no comprende las contradicciones de la vida por ello sus planes son utópicos e ingenuos pasa a la auténtica cooperación y autonomía, existe un gran desarrollo de compañerismo y de afectividad.

El niño es capaz de manejar el método científico, su pensamiento es formal, abstracto e ilimitado.

El sujeto pasa del pensamiento concreto al formal o sea hipotético-deductivo, resuelve problemas sin objetos, deduce las condiciones hipotéticas, es capaz de formular hipótesis. Llega a la construcción del pensamiento formal a partir de las operaciones concretas, pero aplicadas a hipótesis o proposiciones y si las considera poco probables las confronta mediante un sistema reversible de operaciones.

Piaget, afirma que los procesos de la lógica en esta etapa van unidos a los cambios del pensamiento, y en general de toda personalidad del adolescente, como consecuencia de los cambios en las relaciones con la sociedad.

3. Aspecto pedagógico.

A. Pedagogía operatoria.

La pedagogía operatoria fundamentada en la psicología genética de Jean Piaget “ayudar al niño para que este construya sus propios sistemas de pensamiento. Los errores que el niño cometa en su apreciación de la realidad y que se manifiestan en sus trabajos escolares, no son considerados como faltas, sino como pasos necesarios en el proceso constructivo”⁹. Para que esto se lleve a cabo el docente debe escuchar con atención las aportaciones o afirmaciones del alumno y no corregir afirmativa o negativamente lo que el niño le esté planteando, sino invitarlo a demostrar sus respuestas, permitiendo que libremente elabore hipótesis, con sus propios criterios y las confirme mediante la confrontación con sus compañeros; ya sea de forma individual, grupal o en pequeños grupos, ya que así podrá confirmar o corregir sus afirmaciones y realizar sus propias conclusiones logrando con ello construir sus propios aprendizajes y establecer lazos afectivos y sociales.

B. Didáctica crítica.

La didáctica crítica es una propuesta pedagógica que “plantea analizar críticamente la práctica docente”¹⁰. Es decir que se van a analizar todos los factores que intervienen en dicho contexto desde el alumno, el o los objetos de estudio, la institución y el maestro, todo esto para realizar las estrategias necesarias y acordes a las características, necesidades e intereses de ellos.

(9) MORENO Montserrat, “Problemática docente”, *Ant. S.E.P. U.P.N Teorías del Aprendizaje* pág. 384.

(10) MORÁN Oviedo Porfirio, “Propuestas de elaboración de programas de estudio en la didáctica tradicional, tecnología educativa y didáctica crítica”, *Ant. S.E.P. U.P.N. Planificación de las actividades docentes* pág 274.

Tomando en cuenta este análisis y considerando que a la didáctica crítica le interesan los procesos que el niño siguió para llegar al resultado, el docente actual debe valorar tales procesos en el caso específico del concepto de fracción hay que darle libertad al niño para que realice hipótesis, las confronte con sus compañeros y que elabore sus propias conclusiones.

Este trabajo se desarrolla dentro de los lineamientos que la didáctica crítica ofrece, tomando en cuenta que es una propuesta pedagógica que pretende analizar los factores que intervienen en el contexto educativo permitiéndole al docente convertirse en investigador de su propio quehacer educativo, permitiendo con ello innovar y mejorar la calidad de la educación tomando como centro de partida en primer lugar al niño, posteriormente todos los factores que intervienen o le afectan de alguna manera; sea esta positiva o negativa para su aprendizaje.

Para que se lleve a cabo el docente debe recordar que el aprendizaje es concebido como un proceso, donde se le da mayor importancia al proceso que el niño siguió para obtener un resultado y conocer los intereses, los procesos evolutivos del niño y tener un amplio conocimiento del tema que vaya a desarrollar a través del plan y programa de estudio vigente y así planificar las actividades de aprendizaje donde le brinde libertad de expresión y participación al niño.

La didáctica crítica tiene como propósito analizar los fines educativos y descentralizar su atención hacia todos los factores que incurren en el proceso de aprendizaje, no sólo los que le conciernen al hecho educativo en sí, sino también al contexto social e institucional entre otros.

C. Aprendizaje.

El presente trabajo se sustenta en la teoría psicogenética de Jean Piaget, pedagógicamente en la pedagogía operatoria y didácticamente en la didáctica crítica, en ésta última el concepto de aprendizaje es concebido como : “un proceso que manifiesta constantes momentos de ruptura y reconstrucción, el énfasis se centra más en el proceso que en el resultado.”¹¹ .Por lo que los procesos internos propios de cada niño y su relación con el medio le permitirán el logro de nuevos aprendizajes.

Se concluye que el aprendizaje es el proceso continuo y mental, mediante el cual el niño construye el conocimiento al interactuar con su medio circundante, fenómenos, acontecimientos, objetos y situaciones que despierten su agrado e interés.

El niño aprende por medio de sus experiencias y de la interacción que realiza con los objetos, continuamente, adquiriendo conocimientos futuros con una base de esquemas anteriores.

D. Sujetos del proceso.

Se hace necesario conocer la función participativa que los sujetos tienen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El maestro y el alumno son los sujetos del proceso de aprendizaje; sus relaciones y acciones en sus roles permitirán el fácil acceso al conocimiento.

Dentro de los roles que desempeña el alumno en base a una concepción

(11) MORAN Oviedo Porfirio, “Propuestas de Elaboración de Programas de Estudio en la Didáctica tradicional, Tecnología Educativa y Didáctica Crítica”, *Ant. S.E.P. U.F.N. Planificación de las Actividades Docentes*, pág 281.

constructivista y como principal protagonista de la educación “es un ser activo que estructura el mundo que le rodea a partir de una interacción permanente con él; actúa sobre los objetos físicos y sociales y busca comprender las relaciones entre ellos elaborando hipótesis, poniéndolas a prueba, rechazándolas o aceptándolas en función de los resultados de sus acciones”¹². Este niño es inquieto por naturaleza; ya que busca siempre el conocimiento de su interés mediante la relación con su entorno inmediato, es activo, manipula, explora, conoce, crea, analiza, elabora hipótesis, las pone a prueba y practica constantemente el ensayo y error para obtener sus propias conclusiones las cuales manifiesta o comparte con sus compañeros ya que las confrontaciones que realiza son ideales para que el niño verifique y obtenga conclusiones propias.

Esto le permite participar con libertad, autonomía y respeto; ya que haya expuesto sus puntos de vista que le escucharon y tomaron en cuenta como un elemento activo en un grupo escolar al que pertenece.

El niño es el conductor de su propio razonamiento, por eso el papel del docente es guiarlo en sus experiencias para que el niño construya sus propios conocimientos. Por ejemplo: en el conocimiento físico; si el niño cree que una moneda se hundirá en un vaso con agua, el docente debe animarlo a probar sus afirmaciones, sin decirle que está en lo correcto o en lo incorrecto.

Otro de los roles del docente es conocer los intereses y el nivel cognitivo en el que se encuentra el niño, para así propiciar acciones de aprendizaje de acuerdo al nivel del niño y poder organizar las estrategias necesarias, para que el niño

(12) GÓMEZ P. Margarita, “Consideraciones teóricas generales acerca de la escritura” S.E.P. U.P.N. Desarrollo lingüístico y Currículum escolar. pág 89-90.

relacione, investigue, observe y saque sus propias conclusiones.

“Proporcionarle un conjunto cada vez más rico de oportunidades para que sea el niño quien se pregunte y busque respuestas acerca del acontecer del mundo que le rodea”.¹³ Si el docente le proporciona al educando las oportunidades necesarias para adquirir respuestas a sus interrogantes estará cumpliendo con el rol de ser guía, orientador y modelo de sus alumnos; incluso debe darles libertad y desarrollar su clase dentro de un clima de confianza para permitir la interacción entre los alumnos y una mayor participación e interés de parte de ellos.

Un elemento más, que interviene en el proceso de enseñanza aprendizaje, es el objeto de conocimiento, que “es todo fenómeno, objeto, problema o consecuencia de hechos o circunstancias que se encuentra en el entorno del niño y que es susceptible a despertar su interés por conocerlo. Este interés va a depender de las estructuras mentales que posea de acuerdo a su nivel de desarrollo”¹⁴. El niño debe apropiarse del objeto de conocimiento con mayor éxito cuando se le ha proporcionado el objeto de conocimiento en forma práctica y concreta de manera que pueda reconocerlo y evocar experiencias previas que le faciliten el logro de nuevos aprendizajes.

En el plano concreto el docente utiliza recursos materiales para la aplicación y desarrollo de las estrategias que le permitirán el acceso al niño de nuevos aprendizajes y el logro de objetivos pedagógicos seleccionados en planes y programas educativos vigentes; en este caso el concepto de fracción para el cual se tiene que retomar algunos conceptos.

(13) ARROYO de Yashine Margarita y ROBLES Báez Marta, “Programa de educación preescolar Libro 1”, Ant. S.E.P. U.P.N. Planificación de las actividades docentes, pág 4.

(14) TLASECA Ponce Martha Elva y otros compiladores, Ant. S.E.P. U.P.N. El maestro y las situaciones de aprendizaje de la lengua, pág 309.

E. Evaluación.

Tradicionalmente a la evaluación se le ha tomado como el resultado de un proceso de enseñanza aprendizaje, como el indicador final de promoción de grado; un ejemplo de esto son las evaluaciones parciales mediante escritos para otorgarle al alumno una calificación.

Actualmente se le ha tomado a la evaluación como una parte más en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la que su propósito fundamental consiste en diagnosticar el proceso que el niño realizó en el desarrollo de las actividades de aprendizaje; ya que, el modo de adquirir un conocimiento es fundamental para los aprendizajes posteriores.

La evaluación debe ser considerada tanto por el alumno como por el docente como un proceso de retroalimentación, ya que permite reafirmar conocimientos proporcionando la información necesaria para iniciar nuevos aprendizajes.

La evaluación ampliada que es la que sustenta esta propuesta pedagógica en cuanto a evaluación se refiere "se interesa en los procesos , más que en los productos; en las experiencias que han llevado a determinados resultados".¹⁵ Es decir le interesan más todos los criterios o pasos que el niño realizó para obtener un resultado, que el final del mismo; ya que éste solo sin antecedentes carece de valor tanto para el niño como para el docente.

La evaluación es un conjunto de estrategias en donde el docente es guía, investigador activo que toma en cuenta las diferencias de los alumnos y por eso

(15) HEREDIA A.Bertha, "La evaluación ampliada" *Ant. S.E.P. U.P.N. Evaluación en la Práctica Docente* p. 135.

busca darles a cada uno lo que necesita logrando que el alumno sea activo y reflexivo.

CAPÍTULO III

MARCO CONTEXTUAL

En el presente capítulo se aborda el contexto tanto institucional como el social; en el primero se contempla el aspecto normativo que explica la política educativa que en materia de educación marca la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos; así como las acciones, el enfoque, características y retos al que se enfrenta el modelo pedagógico que se está proponiendo en modernización educativa, junto con el plan y programa de estudios vigente.

En el contexto social se describe a la comunidad donde se desenvuelve el sujeto cognoscente al igual que a la comunidad escolar donde se detectó la problemática que se plantea en esta propuesta.

Ambos contextos, Institucional y Social, permiten delimitar la labor educativa actual y ofrecen condiciones propias para favorecer en el alumno de 5o. grado la conceptualización de las fracciones.

A. Política educativa.

Hablar de política educativa es referirse al “conjunto de acciones del Estado que tienen por objeto el Sistema Educativo”¹⁶. Estas acciones a las que se refiere son instrumentos y objetivos que en materia educativa se quieren lograr; en ellos se incluye la definición de un concepto teórico, métodos y técnicas que el docente y el alumno deben desarrollar con fines y propósitos tendientes a un tipo de hombre de acuerdo al momento socio-histórico que se viva.

(16) LATAPÍ Pablo, “Análisis de un sexenio de educ. en México”, Ant. S.E.P. U.P.N. Política Educativa p. 46.

La política educativa que impera en cada país es diferente una de otra; ya que se tienen características y situaciones específicas que determinan los lineamientos a seguir, para el logro del perfil del tipo de hombre que la sociedad de ese país requiera; puesto que estos lineamientos están pensados en función de una época, una sociedad y una economía, no les permiten ser útiles para otros.

“Las medidas gubernamentales de carácter educativo en diversas etapas de su historia, han sido consecuencia de la inspiración personal de los gobernantes o resultado de la acción de los partidos temporalmente en el poder”¹⁷. Por ello, en múltiples ocasiones las políticas educativas establecidas no se llegan a evaluar, cuando ya está vigente otra nueva (política educativa) causando en la sociedad educativa desajustes y desórdenes, porque aún no se asimilan ni concluyen los objetivos propuestos anteriores cuando ya se cambiaron por otros.

Los objetivos de una política educativa varían de acuerdo con los fines del Estado y el grado de desarrollo del país; pero su objetivo general es capacitar a los individuos de una sociedad para que asuman sus responsabilidades como parte integrante de la misma y como ciudadanos partícipes del desarrollo cultural, económico, político y social del país.

En México, el presupuesto educativo proviene únicamente del sistema federal; esto hace que el Estado no cumpla con su función de proporcionar los recursos necesarios que en materia educativa se refiere; ya que son múltiples las demandas que se presentan y van desde la actualización del magisterio hasta los recursos materiales necesarios en los planteles escolares para el buen funcionamiento de éstos.

(17) GALLLO Martínez Víctor, “Política educativa en México”, *Anf. S.E.P. U.P.N. Política Educativa*, pág. 49.

La política educativa de México da respuesta a las inquietudes y necesidades de un pueblo que desea elevar su calidad de vida y para ello el 18 de Mayo de 1992 se pone a consideración de la sociedad mexicana el Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa que tiene como finalidades prioritarias “elevar la calidad educativa, aumentar el gasto educativo, federalizar la educación, promover la participación de los padres de familia, actualización y capacitación del magisterio, conservar la identidad nacional, los valores culturales y sociales de los mexicanos y reformulación de los planes y programas”¹⁸. De lo cual se puede aludir que son retos encaminados a elevar el bienestar social, económico y cultural del país.

B. Artículo 3o. Constitucional.

En el Artículo 3o. Constitucional se encuentran contenidos los lineamientos concernientes al ámbito educativo.

“La educación que imparta el Estado tenderá a 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 en la Independencia y en la Justicia”¹⁹. Por lo que se debe tomar en cuenta al hombre como un ser social para que actúe democráticamente en beneficio de su propio contexto social.

“La educación que imparta el Estado deberá ser laica gratuita y obligatoria”²⁰. En la Ley General de Educación se establece el fácil acceso a la enseñanza y le asegura a todo mexicano una educación básica, suprimiendo las diferencias

(18) S.E.P. Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa pág. 3

(19) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos p.5 y 6.

(20) S.E.P. Artículo 3o. Constitucional Ley General de Educación 1993, pág. 28

económicas y sociales en la escuela pública, preservando costumbres, tradiciones, valores cívicos y morales que traen como consecuencia un individuo con conciencia solidaria y nacionalista.

Los planteles particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades.

Así mismo el Estado puede otorgar y retirar el reconocimiento de validez oficial a dichos planteles si no cumplen con los planes, programas, fines y criterios de la educación.

“Las instituciones superiores tendrán la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir cultura al igual que determinarán sus planes y programas”²¹. Esto quiere decir que las instituciones superiores serán autónomas.

El Artículo 3o. Constitucional por contener los lineamientos concernientes al ámbito educativo, también se encuentra contenido en : La Ley General de Educación; siendo éste el documento que contiene todo lo relacionado en materia educativa: propone que : “En los programas de estudio deberán establecerse los propósitos específicos de aprendizaje de las asignaturas dentro de un plan de estudios, así como los criterios y procedimientos para evaluar y acreditar su cumplimiento”²². Para que estos propósitos se lleven a cabo la autoridad federal se hace cargo de elaborar y mantener actualizados los libros de texto y de establecer el calendario para cada ciclo escolar al igual que renovar planes y programas vigentes.

(21) S.E.P. Art. 3o Constitucional y Ley General de Educación p. 28.

(22) S.E.P. Ley General de Educación 1993. pág. 29

En lo que se refiere a la evaluación será de manera permanente, sistemática y bajo las normas establecidas en el acuerdo 200. (ver anexo No. 1)

C. El Plan de Desarrollo Educativo 1995-2000.

El Plan Nacional de Desarrollo fue presentado por el actual Presidente de la República Mexicana el C. Ernesto Zedillo Ponce de León.

Este programa pretende lograr equidad en el acceso a las oportunidades educativas y establecer condiciones que permitan su pleno aprovechamiento; se dirige a alentar la participación y responsabilidad de los agentes que intervienen en los procesos educativos y se orienta a estimular la productividad y la creatividad en el desempeño de todas las actividades humanas.

Tiene como propósito hacer efectivo lo establecido en el Artículo 3o. Constitucional garantizando la educación laica, gratuita, nacionalista fundada en el conocimiento científico.

La educación tenderá a disminuir la cantidad de información a cambio de reforzar valores y actitudes que permitan a los educandos su mejor desarrollo y desempeño, así como a concentrarse en métodos y prácticas que les faciliten aprender por sí mismos, así la educación será una vía hacia una mejor manera de vivir la cual se convierte en la esperanza de un pueblo por un mañana mejor.

Establece como prioridades la formación, actualización y revaloración social del magisterio en todo el sistema educativo.

Se proporcionará atención a los discapacitados, a grupos sociales marginados y rurales; dando relevancia a la educación especial.

Este plan propone diseñar y aplicar programas para garantizar el acceso a instituciones educativas al menor costo y brindar calidad educativa.

D. Planes y programas de estudio de Educación Primaria.

Los planes y programas de estudio de educación primaria están estructurados en forma gradual desde el 1o. hasta el 6o. grado por lo que el educando va avanzando paulatinamente en su desarrollo, el cual se pretende que sea armónico e integral.

Las asignaturas correspondientes al 5o. Grado son : Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Física y Artística, cada una con sus correspondientes contenidos.

El enfoque que corresponde a la asignatura de Matemáticas en 5o. Grado, busca ofrecer experiencias de aprendizaje matemáticos significativos y accesibles a los alumnos.

Pues el éxito en el aprendizaje depende “del diseño de actividades que promueva la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en la interacción con las otras”²³. De esta manera la matemática será una herramienta útil para el alumno y pasará de ser una asignatura desagradable a una muy grata donde sus experiencias le darán el punto de partida en el proceso de aprendizaje.

(23) S.E.P. Plan y Programa de Estudio 1993, Educación Básica Primaria, pág. 49

El propósito general de planes y programas de estudio es elevar la calidad del aprendizaje matemático, logrando que los alumnos se interesen y encuentren funcionalidad y significado al lenguaje matemático.

La organización de los contenidos se han articulado en seis ejes que son : los números sus relaciones y sus operaciones, medición, geometría, procesos de cambio, tratamiento de la información, la predicción y el azar.

La organización por ejes permite que la enseñanza incorpore de manera estructurada el desarrollo de habilidades y destrezas elementales para la formación matemática.

Se hace mención del eje de los números sus relaciones y sus operaciones porque es el eje en el cual se encuentra ubicado el contenido del concepto de fracción; desde diferentes significados en situación de reparto medición y razón.

El eje de los números sus relaciones y sus operaciones tiene como objetivo general que los niños comprendan el significado de los números y de los símbolos que los representan y puedan utilizarlos en diversas situaciones problemáticas.

E. El contexto escolar.

Para poder caracterizar el contexto donde se ubica la problemática planteada anteriormente y por la que se lleva a cabo la presente propuesta pedagógica es necesario describir la comunidad, la escuela y el grupo en cuestión.

1. La comunidad se localiza al sudeste de la Ciudad de Chihuahua, se encuentra ubicada la Colonia Concordia ; con la cual colindan otras colonias como el Fraccionamiento Róbinson al Norte, la Colonia Aeropuerto al Sur, Ejido Tabalaopa al Este y Colonia Ampliación Sector 3 al Oeste.

La Colonia Concordia cuenta con los siguientes servicios : agua, luz, teléfono, servicio postal, de limpia, transporte público, luz mercurial, tiendas de abarrotes, paletería, ferretería, farmacia, iglesia y una fábrica de productos químicos (La Impregnadora); misma que contamina todo el lugar y ha sido motivo de suspender las labores educativas porque los gases tóxicos afectan la salud de los educandos, existe también un centro comunitario de alcohólicos anónimo que se abre tres veces por semana y sólo durante la noche al cual asisten muy pocas personas.

La colonia no está pavimentada ni cuenta con drenaje por lo que la mayoría de las viviendas tienen fosa séptica o letrina.

Las viviendas en su mayoría son construidas de ladrillo block o adobe con puertas de madera o metálicas.

La mayoría de los habitantes son empleados, obreros y comerciantes, que tan solo cuentan con estudios primarios y algunos, muy pocos con la secundaria.

Los problemas más sentidos por la comunidad son provocados por el alcoholismo, pandillerismo y drogadicción debido a la escasa vigilancia policiaca con la que se cuenta en el lugar.

Analizar las características específicas de la colonia permite determinar las influencias que los educandos reciben del medio ambiente en el que se desenvuelven, permitiendo conocer algunas de las causas que vienen a perjudicar o a favorecer la labor educativa.

Las instituciones educativas que se encuentran en la colonia son : un jardín de niños, una primaria y una secundaria.

2. La escuela se localiza en la Colonia Concordia entre las calles Aldama y Del Mercado s/n se encuentra ubicada la Escuela Primaria "Fernando Montes de Oca" No. 2367 turno matutino con clave No. 08EPRO120L perteneciente a la Zona XLIII (Ver anexo No. 2).

La escuela cuenta con los servicios de agua, luz, teléfono, servicio postal y está construida de block, enmezclada y pintada de color verde combinada con azul-verde, hay 12 aulas, un anexo, una dirección. Tiene un total de 12 profesores, un director, un subdirector, tres profesores especiales y dos trabajadores manuales.

La escuela tiene un total de 430 alumnos de los cuales 235 son de sexo masculino y 195 femenino.

La proyección de la escuela a la comunidad se lleva a cabo en la ejecución de desfiles, festivales, celebración de eventos, actividades cívicas y campañas de limpieza, nutrición y salud.

3. El grupo en el cual se realiza la práctica docente y donde se detectó el problema antes mencionado es el grupo de 5o. Grado No.1; el cual cuenta con un

total de 29 alumnos de los cuales 16 son hombres y 13 mujeres. Sus edades oscilan entre 9 y 12 años de edad respectivamente. El grupo de 5o. Grado se caracteriza porque sus edades oscilan entre 9 y 12 años, por su inmadurez ante nuevas emociones, porque experimentan placer por descubrirse a sí mismos; esto es debido a los cambios físicos que presenta su cuerpo, se muestran descoscos de tomar sus propias decisiones, se interesan por ,investigar para comprender mejor su realidad circundante , experimentan lo que mas le interesa y se convierte en un realizador de nuevas relaciones afectivas, por lo que su lista de amistades aumenta en cantidad, volviéndose muy sociables , cooperadores y solidarios con sus compañeros.

Los niños de este grado pueden realizar acciones muy complejas ya que cuenta con las tres dimensiones del conocimiento : el físico, lógico - matemático y social; lo cual les facilitará la comprensión del concepto de fracción.

El niño de 5o. grado manifiesta grandes cambios tanto físicos como psicológicos entre los cuales se destacan los siguientes ; se muestran muy sociables con sus compañeros del mismo sexo y se interesan por el sexo opuesto; como el niño Ángel que está seriamente interesado en la niña Mireya lo cual repercute de manera favorable en el niño motivándolo a salir adelante en sus calificaciones, éstos niños le dan mucha importancia a los sentimientos propios como a los ajenos; pues constantemente mencionan su estado de ánimo y el de algunos de sus compañeros, experimentan todo aquello que les interesa por lo que se tuvieron que realizar la mayoría de los experimentos sugeridos en el libro de Ciencias Naturales de 5o. grado y algunos que ellos sugirieron, aceptan responsabilidades y compromisos con tal de ser tratados como personas

adultas, distinguen hechos y fenómenos sociales, naturales de los fantásticos, pueden expresar la comprensión de conceptos como : tamaño, cantidad, ubicación y distancia, generan explicaciones y soluciones a situaciones con base en análisis lógicos y mediante ensayo y error, por lo que llegan a conclusiones.

Son espontáneos y participativos ya que contestan siempre aunque no se les pregunte; ésta característica del niño favorece los debates escolares donde él defiende sus puntos de vista y es investigador, lo que le permite comprender la realidad que le rodea y confirmar lo que se le informa.

El nivel socio-económico de los mismos es medio bajo.

A los niños de este grupo les agrada el trabajo en equipo y desarrollar las actividades mediante juegos; pues se les hace que el tiempo transcurre pronto y así aprenden de una manera grata y divertida.

El aula cuenta con suficiente iluminación y ventilación; en el aspecto material hay en existencia un guardarropa, dos estantes, dos pizarrones y 35 butacas; lo que permite la fácil movilización para trabajar en equipo o de diversas maneras.

CAPÍTULO IV

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el presente documento se aborda la problemática que enfrentan los alumnos de 5o. grado de la escuela “Fernando Montes de Oca” para conceptualizar las fracciones. Para ello se proponen estrategias didácticas que favorezcan la construcción de éste conocimiento.

Las estrategia didácticas son “los procedimientos que hacen posible la operación de las conceptualizaciones y principios pedagógicos contenidos en la propuesta por lo tanto su elaboración representa esquemas orientadores de las acciones para el trabajo cotidiano del aula en la enseñanza y aprendizaje”²⁴. Es decir; es del criterio personal del docente la elaboración de cada una de las estrategias, las cuales deben de estar planeadas bajo un sustento teórico para fundamentar el cómo, qué y dónde aprende el niño.

Las estrategias didácticas comprenden los recursos, las actividades; las cuales pueden variar de individual, en pequeños grupos o bien grupal dependiendo de las opiniones e intereses propios de los niños, incluso en cada una de ellas se menciona el objetivo a lograr con el fin de que dicha alternativa pueda servir a otros aspectos, al igual que contienen el proceso de evaluación atendiendo a la conceptualización de evaluación mencionada anteriormente.

(24) JIMÉNEZ, de la Rosa Edda y otros compiladores, Ant. S.F.P. U.P.N. Ant. la Matemática en la Escuela III p.269.

Estrategia # 1 : “Juguemos a repartir chicles”.

Objetivo :Involucrar al niño en problemas cotidianos donde aplique el uso de fracciones.

Material : Una bolsa de chicles.

Forma de trabajo : Equipos.

Desarrollo : El grupo se integra en equipos y se les muestra una bolsa con chicles en donde cada paquetito de chicles contiene 4 pastillas, posteriormente se les cuestiona : ¿qué hay que hacer para saber cuántos chicles les tocarán a cada elemento del equipo y cuántos chicles les tocarían si se tuvieran que repartir entre todos los niños del grupo?. Si, son 29 niños ¿cuántos paquetitos de chicles necesitamos si repartimos una pastilla a cada uno?.

Se le permite al niño que realice los procedimientos que desee, lo comente en el equipo y cuando considere que están dando la solución correcta, se les pedirá que justifiquen sus respuestas ante el grupo. Se les proporciona la bolsa de chicles para que verifiquen sus respuestas.

Evaluación : Se registra el procedimiento que cada equipo realizó para encontrar la solución y se comentan los procedimientos realizados para autoevaluarse.

Los resultados que se obtengan se registran en el cuadro No. 1

Estrategia # 2 “La lotería”.

Objetivo : Se familiarice con la simbología que se utiliza para expresar las fracciones.

Material : Lotería de fracciones.

Forma de trabajo : Por equipos.

Desarrollo : Se les solicita que expliquen la mecánica que se realiza al jugar a la lotería, posteriormente se les invita a jugar a la lotería de fracciones y se les indica que es el mismo procedimiento que han aplicado al jugar con la lotería tradicional. Se les solicita que se reúnan por equipos y que tomen una tabla cada integrante del mismo, que uno de sus compañeros, el que ellos elijan, será el encargado de leer las cartas y se rotarán para que todos participen.

Evaluación : Que los niños establezcan relaciones entre las representaciones gráficas y simbólicas de las fracciones y se autoevalúen conforme su participación.

Los resultados que se obtengan se registran en el cuadro No. 2

Estrategia # 3 “Las quesadillas”.

Objetivo : Que los alumnos realicen situaciones de reparto.

Material : Quesadillas.

Forma de trabajo : Por equipos de acuerdo a la consigna que se requiera.

Desarrollo : Se pide a los alumnos que lleven quesadillas al salón y se integren en equipos, enseguida, se les pide que dejen una quesadilla por equipo en el escritorio y se les solicita que repartan las quesadillas de manera que a todos les toque lo mismo y no sobre nada.

A continuación demostrarán al grupo la manera en que realizaron el reparto y se preguntará si algún otro equipo lo resolvió de manera distinta invitándolos a confrontar sus procedimientos.

Evaluación : Comparar las varias formas de reparto explicando y demostrando sus hipótesis.

Los resultados que se obtengan se registran en el cuadro No. 1

Estrategia # 4 : “La lechería”

Objetivo : Que los alumnos establezcan objetivamente comparaciones de fracciones.

Material : Leche, frascos de varias medidas.

Forma de trabajo : Grupal.

Desarrollo : Se colocan el litro de leche y los frascos en el escritorio. Se les invita a jugar a la lechería. Se les cuestiona ¿cuánta leche cabe en éste recipiente? ($\frac{1}{4}$) ¿y en éste otro? ($\frac{1}{2}$). Se verifican las respuestas y se continúa cuestionándoles solicitando la participación de algunos niños para la verificación de las respuestas y se plantean los siguientes problemas :

¿Cuántos cuartos tiene un litro?, ¿ Cuántos medios tiene un litro?, Si son 29 niños y cada niño se toma $\frac{1}{4}$ litro de leche ¿cuántos litros necesitamos?. Se eligen varios recipientes; por ejemplo : un frasco de 15 ml, otro de $\frac{1}{4}$ y otro de 50 y se les plantea el siguiente problema : una señora tiene un gatito que a diario le da de beber 275 ml. de leche. ¿cuántos frascos utilizaría de 15 ml?, ¿cuántos de $\frac{1}{4}$ y cuántos de 50 ml.?, con cual de los frascos les sería más fácil medir la leche y porqué.

Evaluación : Se les proporcionan los frascos necesarios para verificar sus respuestas.

Los resultados que se obtengan se registran en el cuadro No. 3

Estrategia # 5 : “Buscando mi pareja”

Objetivo : Que los alumnos identifiquen la representación gráfica y simbólica de las fracciones.

Material : Tarjetas divididas en fracciones y otras tarjetas con la simbología de la fracción.

Forma de Trabajo : Por parejas.

Desarrollo : Se les invita a jugar interrogándolos si conocen la mecánica del juego “policías y ladrones” y se les explica que se jugará de la misma manera; sólo que aquí se encontrará la parte fraccionaria con el número fraccionario que les corresponda, posteriormente cada niño tomará una tarjeta y se la colocará en una parte visible de su cuerpo.

Cuando se identifique cada pareja se colocará en forma circular en un lugar destinado para presentarse ante todo el grupo.

Evaluación : Identificación visual y oral de la simbología fraccionaria y autocvaluación del niño conforme sus aciertos y errores.

Los resultados que se obtengan se registran en el cuadro No. 2.

Estrategia # 6 : “Hagamos moños”.

Material : Listón y tijeras.

Objetivo : Que el alumno resuelva problemas de reparto y exprese verbalmente los resultados.

Forma de trabajo : Por parejas.

Desarrollo : Se les invita a los niños a desarrollar el trabajo manual para el 10 de Mayo y se les invita a participar en parejas.

A cada pareja se le proporciona un segmento de listón de $1 \frac{1}{2}$ mts. y se les dice que tienen que elaborar 6 moños. A continuación se les cuestiona lo siguiente :
¿qué parte de listón se necesita para cada moño?

Evaluación : Se les solicita que demuestren al grupo la forma como resolvieron la situación y el resultado que obtuvieron. Se demostrarán estrategias diferentes si las hay y se discutirá si todos los resultados son correctos o no y porqué.

Los resultados que se obtengan se registran en el cuadro No. 4.

Estrategia # 7 : “Buscando la unidad”

Objetivo : Que los alumnos efectúen adiciones y sustracciones de fracciones para llegar al entero.

Material : 30 cartas (6 x 5 cm.) por equipo con una fracción por cada lado y que ambos lados sumen la unidad y pintadas de diferente color cada lado de la carta.

Forma de trabajo : Por equipos.

Desarrollo : Se les solicita a los alumnos que revuelvan las cartas y las coloquen con un color hacia arriba, posteriormente se les explica la mecánica del juego que consiste en que cada alumno por turno tome una carta y diga cual es la fracción del reverso para que la suma o la resta sea un entero. Se verifica si su respuesta es correcta al voltear la carta. Si acertó se queda con la tarjeta si no la coloca debajo de las demás. Gana el alumno que reúna más tarjetas.

Evaluación : Se registra el número de tarjetas que cada alumno reunió.

Los resultados que se obtengan se registran en el cuadro No. 4.

Estrategia # 8 : “La Carnicería”.

Objetivo : Que los alumnos resuelvan problemas de fracciones.

Material : Báscula, plastilina, masa, bolsas de polietileno.

Forma de trabajo : Por equipos.

Desarrollo : Se les pregunta a los niños si desean jugar a la carnicería y que entre todo el grupo formen 4 equipos. Si somos 29 y necesitamos 4 equipos ¿cuántos niños deben de integrar cada equipo?, ¿cómo le hiciste para obtener el resultado?, a continuación se les invita a simular una carnicería con el material de que se dispone (báscula plastilina, masa, bolsas), ellos realizarán todo y cuando terminen de organizarse designarán quién será el primer dependiente y quiénes los clientes, posteriormente rotarán de puesto, así todos y cada uno serán dependientes. Los clientes realizarán sus compras y al finalizar se les cuestionará, por ejemplo si la pulpa especial le cuesta 75.00 pesos el kilo, ¿cuánto costará $\frac{1}{4}$ de ella?, $\frac{1}{4}$ kilo de pulpa ¿cuántos gramos son?, ¿que número fraccionario corresponde a 500 gramos de carne?

Evaluación : Comentarán las experiencias, aciertos y errores en el manejo de la báscula y realización de operaciones.

Los resultados que se obtengan se registran en el cuadro No. 4.

Estrategia # 9 “ Realizando la receta de mamá (caldo de verduras)”.

Objetivo : Que los niños reconozcan la importancia de los números fraccionarios.

Material :	12 zanahorias	1 cebolla
	10 calabacitas	1 pizca de sal
	8 chayotes	6 elotes
	1 $\frac{1}{2}$ repollo	agua
	14 papas	olla

6 tomates	cucharón
2 mjo. cilantro	cuchillo y tablero
8 ramas apio	estufa de la cooperativa

Desarrollo : Se invita a los niños a participar en la elaboración del caldo de verduras y que todos participarán integrándose en equipos, cada equipo partirá las verduras en la fracción que se les indique.

Receta:

Poner a hervir agua en una olla, lavar todas las verduras, partir las zanahorias en cuartos, las calabacitas en medios, los chayotes en sextos, el repollo en cuartos, papas, tomates y apio en medios y la cebolla en octavos.

Se hace un breve comentario de cuántas partes obtuvieron de cada verdura, si era lo que habían pensado o no acertaron.

Se agregan los ingredientes en el agua previamente hervida y agregar la pizca de sal.

Evaluación : Comentar las experiencias obtenidas y las estrategias empleadas para partir la verdura en partes fraccionarias y finalmente comer.

Los resultados que se obtengan se registran en el cuadro No. 3.

Estrategia # 10 “Venta de tela”.

Objetivo : que el alumno comprenda la utilización del número fraccionario en diversos contextos.

Material : Sábanas y trozos de tela que no utilicen en casa y varios metros para medir.

Forma de trabajo : En equipos.

Desarrollo : Como en la estrategia de la carnicería dividirse en equipos, un niño mide y vende la tela a los demás compañeros, posteriormente rotarán.

Evaluación : Comentar las experiencias de aciertos y errores para obtener las medidas solicitadas.

Los resultados que se obtengan se registran en el cuadro No. 3.

ALCANCES Y LÍMITES.

El presente trabajo está orientado a proporcionar una serie de alternativas didácticas que favorezcan la construcción del concepto de fracción en el niño de 5o. grado. Se trata de vincular los aspectos teóricos con la práctica docente.

El desarrollo de las nociones matemáticas debe partir de las características de los niños y de su realidad.

Es importante respetar las posibilidades y limitantes de cada niño; ya que se favorece la construcción del conocimiento.

Las estrategias propuestas son algunos ejemplos para favorecer la construcción del concepto de fracción, mismas que podrán enriquecerse o modificarse en relación a las necesidades que se presenten cuando se desarrollen.

Con las actividades sugeridas el niño sabrá que existen diversos criterios y procedimientos para obtener el resultado y que el concepto de número fraccionario aunque en su contexto inmediato se utilice poco, reconozca la importancia del mismo.

CONCLUSIONES GENERALES.

El presente trabajo sugiere alternativas que faciliten el proceso de construcción del concepto de fracción en el niño de 5o. grado para lo cual se buscaron y diseñaron estrategias didácticas con el fin de dar solución a un problema educativo.

Se pudo observar que la enseñanza de éste contenido en la vida extraescolar del niño le proporciona muy poca ayuda.

Cabe mencionar que en las manos del docente se encuentra el éxito de la educación; si se toman en cuenta todos los aspectos que se involucran en el proceso de Enseñanza - Aprendizaje y como punto central de éste al educando; el cual permite la realización del docente.

Los resultados que se obtengan al aplicar las estrategias mencionadas anteriormente que hasta aquí son expectativas dependerán de la posición que el docente asuma al llevarlas a cabo.

Al llevar a cabo las estrategias didácticas el niño comprenderá la importancia de las matemáticas, mismas que le permitirán comprender y transformar el mundo que le rodea.

SELLARES Rosa y BASSEDAS Mercé, "La Construcción de Sistemas de Numeración en la Historia y en los Niños". En Moreno Montserrat et al La pedagogía operatoria Barcelona Laia 1983 Ant. S.E.P. U.P.N. La matemática en la escuela 1. pp. 49-60.

S.E.P. Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa, México 1989-1994.

S.E.P. Artículo 3o. Constitucional Ley General de Educación, México 1993.

S.E.P. Plan y Programa de Estudio México 1993, Educación Básica Primaria. pp 47-53.

TLASECA Ponce Marta Elba y otros compiladores Ant. S.E.P. U.P.N. El maestro y las situaciones de aprendizaje de la lengua.

APÉNDICE

CUADRO No. 1

NOMBRE	REPARTOS		REPRESENTACIONES			
	SI	NO	GRAFICA		SIMBOLICA	
			B	N	B	N

Escribe si te agradó la actividad o cómo te gustaría realizarla.

CUADRO No. 2

NOMBRE	REPRESENTACIONES			
	GRAFICA		SIMBOLICA	
	B	N	B	N

Escribe si te agradó la actividad o cómo te gustaría realizarla.

APÉNDICE

CUADRO No. 3

NOMBRE	REALIZÓ COMPARACIONES OBJETIVAS		EXPRESION VERBAL			
	SI	NO	CORRECTO		INCORRECTO	

Escribe si te agradó la actividad o cómo te gustaría realizarla.

CUADRO No. 4

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

NOMBRE	INTENTÓ		OBTUVO EL RESULTADO	
	SI	NO	CORRECTO	INCORRECTO

Escribe si te agradó la actividad o cómo te gustaría realizarla.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

ACUERDO número 100 por el que se establecen Normas de Evaluación del Aprendizaje en Educación Primaria, Secundaria y Normal.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Educación Pública.

JOSE ANGEL PESCADOR OSUNA, Secretario de Educación Pública, con fundamento en los artículos 33 fracción I inciso a) de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracción I, 47 fracción IV, 50 de la Ley General de Educación, y 50, fracción I, del Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, y

CONSIDERANDO

Que de conformidad con la Ley General de Educación, la evaluación de los educandos comprenderá la medición en lo individual de los conocimientos, las habilidades, las destrezas y, en general, del logro de los propósitos establecidos en los planes y programas de estudio;

Que en este contexto, una evaluación permanente y sistemática posibilita la adecuación de los procedimientos educativos, aporta más y mejores elementos para decidir la promoción de los educandos, coadyuva al diseño y actualización de planes y programas y, en general, conduce a una mejor planeación en el sistema educativo nacional, y

Que la evaluación permitirá al docente orientar a los alumnos durante su proceso de aprendizaje y, además, asignar calificaciones parciales y finales conforme a su aprovechamiento, en relación con los propósitos de los programas de estudio, he tenido a bien dictar el siguiente:

ACUERDO NUMERO 200 POR EL QUE SE ESTABLECEN NORMAS DE EVALUACION DEL APRENDIZAJE EN EDUCACION PRIMARIA, SECUNDARIA Y NORMAL

ARTICULO 1o.- Es obligación de los establecimientos públicos federales, estatales y municipales, así como de los particulares con autorización, que imparten educación primaria, secundaria y normal, en todas sus modalidades, evaluar el aprendizaje de los educandos, entendiéndose éste como la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, así como la formación de actitudes, hábitos y valores señalados en los programas vigentes.

ARTICULO 2o.- La evaluación del aprendizaje se realizará a lo largo del proceso educativo con procedimientos pedagógicos adecuados.

ARTICULO 3o.- La evaluación permanente del aprendizaje conducirá a tomar decisiones pedagógicas oportunas para asegurar la eficiencia de la enseñanza y del aprendizaje.

ARTICULO 4o.- La asignación de calificaciones será congruente con las evaluaciones del aprovechamiento alcanzado por el educando respecto a los propósitos de los programas de aprendizaje.

ARTICULO 5o.- La escala oficial de calificaciones será numérica y se asignará en números enteros del 5 al 10.

ARTICULO 6o.- El educando aprobará una asignatura cuando obtenga un promedio mínimo de 6.

ARTICULO 7o.- Las calificaciones parciales se asignarán en cinco momentos del año lectivo: al final de los meses de octubre, diciembre, febrero, abril y en la última quincena del año escolar.

El conocimiento de las calificaciones parciales por parte de los padres de familia no limita el derecho de éstos a informarse sobre el aprovechamiento escolar de sus hijos en el momento que lo deseen.

ARTICULO 8o.- La calificación final de cada asignatura será el promedio de las calificaciones parciales.

ARTICULO 9o.- Las actividades de desarrollo: educación física, educación artística y educación tecnológica se calificarán numéricamente, considerando la regularidad en la asistencia, el interés y la disposición para el trabajo individual, de grupo y de relación con la comunidad mostradas por el alumno.

ARTICULO 10.- Los directivos de las instituciones educativas comunicarán las calificaciones parciales a los educandos y a los padres de familia o tutores y promoverán la comunicación permanente entre éstos y los docentes, para atender las necesidades que la evaluación del proceso educativo determine.

ARTICULO 11.- La promoción de grado, acreditación de estudios y regularización de los educandos se realizará conforme a las disposiciones que en ejercicio de sus facultades emita la Secretaría de Educación Pública.

TRANSITORIOS

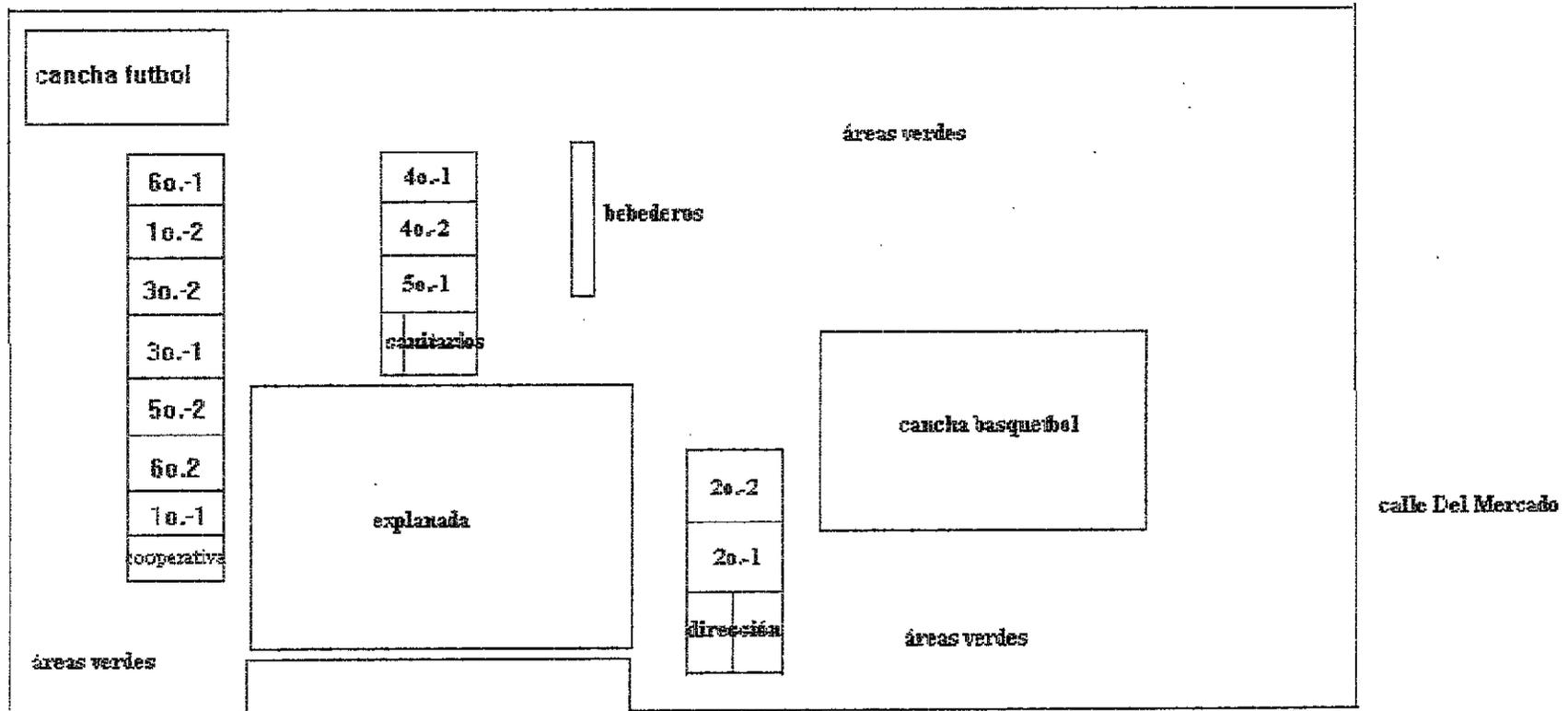
PRIMERO.- El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación y será aplicable a partir del ciclo escolar 1994-1995.

SEGUNDO.- Se derogan el acuerdo 165 y las demás disposiciones administrativas emanadas de la Secretaría de Educación Pública que se opongan a lo dispuesto en este instrumento.

Suplen: Efectivo, No. Reelección.

México, D. F., a 31 de agosto de 1994.- El Secretario de Educación Pública, José Angel Pescador Osuna.- Rúbrica.

ANEXO No. 2



40 ms. a periférico Lombardo Teófilo

Calle Aldama