



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

**ALTERNATIVAS PARA PROPICIAR QUE EL ALUMNO DE TERCER
GRADO CONSTRUYA EL CONCEPTO DE NUMERO RACIONAL**



MARIO GUADALUPE ANCHONDO

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

CHIHUAHUA, CHIH., FEBRERO DE 1997



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

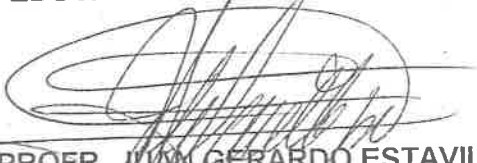
Chihuahua, Chih., a 28 de Febrero de 1997.

C. PROFR.(A) MARIO GUADALUPE ANCHONDO
Presente.-

En mi calidad de presidente de la comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado "ALTERNATIVAS PARA PROPICIAR QUE EL ALUMNO DE TERCER GRADO CONSTRUYA EL CONCEPTO DE NUMERO RACIONAL", opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la C. LIC. LETICIA LOYA DOMINGUEZ, 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
DIRECTOR DE LA COMISIÓN DE TITULACION
DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL




S. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 081
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL (LA)

LIC. LETICIA LOYA DOMINGUEZ

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

PRESIDENTE: LIC. LETICIA LOYA DOMINGUEZ



SECRETARIO: LIC. MOISES VAZQUEZ RIVERA

VOCAL : LIC. VICTOR HUGO FABELA SALAS



SUPLENTE: _____

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

INDICE

INTRODUCCION.....	5
I. PLANTEAMIENTO	
A) El problema.....	7
B) Justificación.....	9
C) Objetivos.....	10
II. MARCO TEORICO	
A) Los números racionales como parte de las matemáticas....	12
B) El aprendizaje matemático en el niño.....	15
C) La construcción del conocimiento	17
D) Evaluación.....	22
III. MARCO CONTEXTUAL	
A) Política Educativa.....	24
B) Artículo 3º Constitucional.....	25
C) Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.....	26
D) Ley General de Educación.....	29
E) Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000.....	30
F) Plan y Programas de Estudio.....	31
G) Contexto Escolar.....	32
IV. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	
Estrategia # 1 La sandía.....	34
Estrategia # 2 ¿Cuánto te comes?.....	35
Estrategia # 3 El mercado.....	37
Estrategia # 4 Las canicas.....	38
Estrategia # 5 ¿Cuál es mayor?.....	40
CONCLUSIONES.....	41
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	43

INTRODUCCION

El sistema educativo mexicano no encuentra resultados que cubran las expectativas de la sociedad; si se considera a la educación el medio por el cual el individuo puede descubrir su potencialidad física e intelectual, tomar conciencia de el rol social que le corresponde así como el de convertirse en agente transformador de su entorno, la escuela pública no ha tenido el éxito deseado.

Las causas inherentes a este fenómeno son variadas, desde las crisis económicas recurrentes del Estado, hasta la indolencia con que el maestro, en muchos casos, aborda su ejercicio profesional.

Se hace necesario que el maestro reconstruya su práctica docente, donde la sesión de clases se convierta en un acto innovador, con estrategias que permitan la participación directa de los alumnos.

Las matemáticas, área indispensable del saber humano, se han convertido en la escuela en el elemento que discrimina los aptos de los no aptos; se les relacionan directamente con la potencialidad intelectual del individuo.

Esta propuesta pedagógica trata sobre la problemática que enfrenta el niño de tercer grado de educación primaria al entrar en contacto con los números racionales; es en éste grado donde el alumno conceptualiza lo que es una fracción, para después, operacionalizar dicho concepto en actividades cotidianas.

Si el niño no se apropia en forma conciente de el concepto de fracción al interactuar con sus operaciones utiliza procedimientos mecánicos que le ofrecen resultados pero no le significan.

La estructura formal de este trabajo se divide en cuatro capítulos.

El primero trata sobre la problemática a investigar, donde se plantea el porqué se hace necesario aportar al respecto y que objetivos se persiguen.

El marco teórico es el segundo capítulo, aquí se retoman estudios anteriores donde se analizan las características propias del objeto de estudio,

las matemáticas en general y los números racionales en particular, también se plasman los estudios referentes al sujeto específico de interés en esta propuesta, el niño en la escuela primaria, y por último este capítulo ofrece los conceptos sobre la teoría constructivista que nos explican como accede el sujeto al objeto de estudio.

El tercer capítulo enmarca el contexto legal en que se sustenta la escuela pública mexicana así como las características propias de el grupo escolar en el cual se investiga.

Las estrategias metodológicas son el cuarto capítulo, aquí se ofrece a el lector actividades propias que favorecen la solución del problema.

En cada grupo de tercer grado existen condiciones particulares que lo hacen único, las estrategias metodológicas planteadas no son recetas de cocina que deban seguirse al pie de la letra, cada maestro y cada grupo escolar deberán reformularlas para que resulten adecuadas para el entorno en que se inscriban.

Las matemáticas no son un juego del cual sólo unos cuantos conozcan las reglas, son una herramienta indispensable que los individuos debemos tener.

I. PLANTEAMIENTO

A) El problema

Los números naturales facilitan el conteo de elementos enteros; pero debido a los fenómenos de partición o división se hace necesario la utilización de otro tipo de números que representen "partes" de los enteros. Estos números son las fracciones o números racionales.

Resulta infuncional manejar fracciones de enteros en forma arbitraria, el referir a un "pedazo" de algo, remite a la idea de que es una parte del entero pero no permite situar exactamente en la dimensión de ese "pedazo"; para ello los números racionales han adquirido una convencionalidad universal que facilita su manejo y eficaz transmisión.

Los docentes tocan este tema de manera informal, las propias deficiencias docentes en el conocimiento matemático son transmitidas y aumentadas en los alumnos.

Las matemáticas han sido rodeadas por los docentes y la sociedad de un ambiente de complejidad; se cree que quien domina sus conceptos y los aplica está dotado de una inteligencia superior a lo normal.

La concepción por los escolares de lo que representa una fracción, significa cierta dificultad por las arbitrarias dimensiones que pueden poseer los enteros; no siempre es correcto afirmar que todas las mitades son iguales; son diferentes la mitad de una sandía a la mitad de otra sandía, ya que éstas no son uniformes en configuración de peso y medida.

En lo que respecta al manejo operacional de las fracciones en la escuela; la mayor de las veces los docentes inculcan la mecánica de los algoritmos sin antes haber conceptualizado y comprendido lo que se desea hacer.

No es extraño que en el contexto escolar los alumnos sean eficientes aplicadores de algoritmos matemáticos, pero ineficientes razonadores de los que

se necesita realizar; es común en el aula que si el docente requiere de sus alumnos el resolver operaciones matemáticas fundamentales como la suma, resta, multiplicación y división; éstos dominen técnicas adquiridas por memorización que les permiten acceder a respuestas correctas en las operaciones, sin embargo, al presentar estas operaciones inmersas en una situación problemática, los alumnos no alcanzan a definir cual es la operación exacta que les va a permitir resolver en forma eficiente la problemática expuesta.

Siendo los números racionales elementos que requieren del alumno mayor abstracción para su comprensión, ya que en pocas ocasiones los estudiantes han logrado adquirir su lenguaje sin abusar de la memorización, se hace necesario abordarlos atendiendo más al razonamiento del niño

Durante los seis grados escolares en que se divide la educación primaria, se introducen elementos relacionados con los números racionales; dosificándose este contenido de menos a más, conforme se recorren los ciclos escolares.

Es en el tercer grado donde el contacto del alumno con los números racionales se hace más constante, por lo tanto, aquí cobra importancia un eficiente conocimiento del concepto particular que se enmarca.

En el jardín de niños y la escuela primaria el alumno manipula en muy pocas ocasiones situaciones que favorezcan la construcción del concepto de número racional, lo que provoca que el aprendizaje logrado en este aspecto no sea sólido.

El deficiente conocimiento de los números racionales en los primeros grados de la escuela primaria, provoca el fenómeno de la bola de nieve, que al avanzar hacia niveles superiores va creciendo hasta llegar a convertirse en algo incomprensible y traumático.

En relación a la problemática expuesta se plantea el siguiente problema:

¿Cómo propiciar que el alumno de tercer grado de educación primaria construya el concepto de número racional?

B) Justificación

Los números racionales se encuentran en todas las actividades de la vida cotidiana, por lo tanto, son un conocimiento muy importante que necesita manejar la sociedad.

Cuando las enseñanzas matemáticas son transmitidas de manera mecánica, el alumno logra aprendizajes "ficticios", ya que aparentemente han adquirido los conceptos tratados y los manifiestan en la ejecución de mecanismos productores de resultados, pero en el momento en que necesita hacer uso de su capacidad de abstracción para analizar y resolver una situación donde requiera utilizar sus aprendizajes, generalmente no aplica el proceso matemático adecuado para encontrar la respuesta.

Si el conocimiento es abordado con el único fin de producir "resultados", sin el razonamiento lógico de porqué se efectúan los procesos que lleva a cabo, el aprendizaje es superfluo y poco duradero.

Las actividades que marcan los programas y libros de texto en relación con las fracciones, están encaminadas al adecuado manejo de este conocimiento en actividades posteriores; estas labores están organizadas de manera gradual e inductiva.

Cuando un alumno compara, ordena, suma, resta, multiplica y divide racionales; no significa que haya logrado el objetivo de incorporar a su conocimiento el campo de las fracciones, tal vez se trate de una habilidad para resolver problemas sin poder hacer su planteamiento respectivo, lo cual provoca un hueco en el conocimiento matemático de serias consecuencias, tales como la incapacidad para trasladar la teoría matemática a la práctica.

Se aprende sólo lo que se comprende; los números racionales se pueden comprender para luego hacer uso de ellos en forma eficiente.

El Sistema Educativo Nacional se ve afectado por graves rezagos educativos en todos los ámbitos, los problemas de inequidad propios de la

escuela mexicana se agravan con el lastre que le representan el fenómeno de la reprobación y deserción.

Las matemáticas se han convertido en la figura más representativa de la reprobación escolar; los alumnos que no dominan las reglas matemáticas no son promovidos al grado superior ingresando al conjunto de los rezagados en la escuela primaria.

Los docentes, actores principales de la palestra educativa, pueden abatir en un gran porcentaje estos problemas adoptando nuevas estrategias al abordar los temas inherentes a la materia que permitan a los estudiantes fortalecer su conocimiento matemático.

C) Objetivos

- En su objetivo más general, esta propuesta pretende que las matemáticas en la escuela primaria dejen de ser un obstáculo en el desarrollo escolar de los alumnos.
- Que los alumnos de tercer grado de educación primaria construyan un sólido concepto de número racional.
- Ofrecer a los docentes estrategias que faciliten el trabajo docente con los números racionales y arrojen resultados favorables.
- Fortalecer el compromiso docente con el desarrollo del razonamiento lógico de los alumnos, en su contacto con los números racionales.
- Iniciar trabajos inherentes a la investigación educativa que permitan después atender la problemática que se presenta en el aula de manera consciente y planificada.
- Limitar a la memorización como sólo una herramienta de la construcción de los conceptos de números racionales, sin que sea ésta el único sustento de su conocimiento matemático.

- El iniciar con los alumnos de tercer grado un contacto con los números racionales de forma natural, sencilla y comprensible, que les permita actuar sobre el manejo de ellos con menor dificultad.

II. MARCO TEÓRICO

A) Los números racionales como parte de las matemáticas

Las matemáticas son una de las ciencias exactas más necesarias en la vida del ser humano, ya que por medio de ellas consigue interactuar en forma lógica y precisa con sus semejantes, además le permiten relacionar, jerarquizar y contrastar sus actividades con los elementos de la sociedad y la naturaleza.

Las matemáticas nacen a la par con la humanidad, en sus orígenes facilitaban la resolución de la problemática de aquellos tiempos, la división del trabajo y la repartición de los bienes de consumo en el grupo forman parte de su origen; en la actualidad, siendo las necesidades del hombre más variadas y complejas, la matemática ha evolucionado conforme a lo que el hombre ha requerido de ellas.

El inicio de los sistemas de conteo, en los cuales imprescindiblemente, se hace uso de números, formales o informales, ocurre con la correspondencia uno a uno entre los elementos a computar y otros objetos que sirven como parámetro.

Los sistemas de conteo han evolucionado constantemente, desde los "palos para contar" donde se hacía corresponder las cabezas de ganado con la cantidad de palos, luego se observaron los "quipus" utilizados por los Incas del Perú donde por medio de nudos enlazados en cuerdas, de distinto color y dimensión se representaban diferentes cantidades.

Al ir acumulando una mayor cantidad de pertenencias, se hizo necesario idear sistemas de cómputo más sofisticados que satisficieran sus necesidades, hasta llegar al universal sistema de numeración decimal que hoy se utiliza.

"Las matemáticas son uno de los instrumentos más poderosos que ha creado el hombre para formalizar su pensamiento en las distintas funciones

como son las de registro, comunicación, explicación y descubrimiento."(1)

No es posible encontrar una actividad humana donde no se haga necesario el uso de alguna rama de las matemáticas; es por esto que la sociedad la considera como una de las áreas mas importantes del conocimiento.

Piaget señala: "Las matemáticas constituyen una prolongación directa de la lógica que preside las actividades de la inteligencia puestas en obra en la vida ordinaria."(2)

Si los individuos poseen una inteligencia normal, no existen impedimentos internos para que puedan desarrollar el conocimiento matemático en forma eficiente.

Se ha relacionado el conocimiento matemático con la inteligencia en proporción directa; de ser esto cierto, los individuos que demuestran capacidad en otras áreas del conocimiento no fracasarían en matemáticas y ésto no siempre ocurre.

El conocimiento matemático presenta características formales e intuitivas; la formalidad de éste se observa cuando se adquieren los procedimientos propios que permiten resolver operaciones o esquemas, (algoritmos, fórmulas, símbolos, etc.); al representar las realidades concretas de la problemática en cuestión, aún sin considerar los procedimientos establecidos, se utiliza la intuición en matemáticas.

Se puede observar entre los individuos que mientras algunos resuelven problemas matemáticos en base al formalismo, otros que no lo tienen, también acceden a respuestas correctas al intuir la situación real de la problemática y atenderla vía procesos propios no convencionalizados.

"Las matemáticas tradicionales están orientadas, cada vez más, hacia el

(1) S.E.P. Plan de estudios y programas de educación primaria. Antología U.P.N. Planificación de las actividades docentes. p. 43

(2) Citado en NOT Luis, El Conocimiento Matemático. Antología U.P.N. La Matemática en la Escuela II. p. 20

formalismo"(3); éste por si mismo, no resulta suficiente para sustentar el acceder al objeto de estudio, no el objeto en sí; para construir realmente un conocimiento es necesario comprenderlo, razonarlo, es decir, intuir sus relaciones previas y posteriores.

Las fracciones como parte de las matemáticas, se hacen necesarias debido a los constantes fenómenos de repartición y fraccionamiento de objetos.

La adquisición de los conceptos referentes a los números racionales son abordados por los docentes de manera formalista y rígida, dando mayor importancia a los procedimientos establecidos para operacionalizarlos que al conocimiento práctico de lo que en la realidad representan. Provocado por ésta actitud, los alumnos son capaces de resolver algorítmicamente sus operaciones, desconociendo en gran proporción lo que en la realidad representa la operación.

Esto justifica la importancia que conlleva que el trabajo docente promueva la adquisición de el concepto de número racional a partir de intuiciones para que después de su consolidación el alumno pueda acceder al formalismo matemático referente a las fracciones.

Los números racionales pueden surgir de diferentes situaciones cotidianas: como parte de una figura, al poner en práctica un fenómeno de partición, como cierta cantidad de elementos de un conjunto, como una razón que represente las partes de probabilidad existentes en un evento, como un porcentaje, como una proporción donde el alumno maneja medidas, cantidades o precios y muchas otras más.

La enseñanza de los números racionales debe ir acompañada de situaciones prácticas al alcance de el entorno escolar o familiar para poder enriquecer su concepto.

(3) NOT, Luis. El conocimiento matemático. Antología U.P.N. La Matemática en la Escuela II. p. 22

B) El aprendizaje matemático en el niño

Los sujetos que asisten a la escuela primaria la mayoría de la enseñanza que se les proporciona es en base al discurso, escuchan o leen lecciones las cuales van aumentando en tiempo y contenido conforme avanzan en los grados escolares, los alumnos interactúan poco con el objeto de conocimiento. "Poco a poco esa enseñanza verbal, ya sea oral o transmitida a través de los libros de texto, va ocupando el papel fundamental en la enseñanza". (4).

Desde el inicio de la educación formal del niño, éste interactúa con la geometría y la aritmética. El contacto con estas ramas de las matemáticas por el alumno es constante; el uso de figuras geométricas cerradas le permite consolidar su concepto de número entero, para después, al seccionarlo, iniciar la construcción del concepto de número racional.

Por medio de la aritmética se pone en contacto con conjuntos de enteros que al clasificarlos en subconjuntos también hace contacto con el concepto de fracción.

El desarrollo cognitivo de los niños va evolucionando conforme crecen; Piaget da importancia a la adaptación característica de los seres vivos; en el proceso de ésta, considera dos aspectos: la asimilación que consiste en la integración de lo externo a las estructuras mentales del individuo y la acomodación o transformación de las propias estructuras en función de los cambios del medio exterior. Introduce también el concepto de equilibración para explicar el mecanismo que regula las condiciones del ser humano con su entorno.

Las estructuras mentales de los individuos evolucionan, " A medida que se organiza la conducta para tornarse más compleja y más adecuada al entorno, los procesos mentales de una persona se vuelven también más organizados y

(4) DELVAL, Juan. La formación del conocimiento y el aprendizaje escolar. Antología U.P.N. Teorías del Aprendizaje. p. 253

se desarrollan nuevos esquemas." (5)

Piaget distingue cuatro etapas o estadios en el desarrollo de la inteligencia del niño, primero una etapa anterior al lenguaje llamada de la inteligencia sensoriomotriz, ocurre desde el nacimiento hasta los 24 meses de edad aproximadamente. En este periodo el niño adquiere las novedades del mundo exterior y las incorpora a sus esquemas.

El segundo período es el preoperatorio, abarca de los 24 meses a los 6 años.

En este período el niño se inicia con el simbolismo, para él, el juego simbólico es un medio de adaptación tanto intelectual como afectiva.

El lenguaje es lo que permite al niño en este periodo adquirir una progresiva interiorización mediante el empleo de signos verbales sociales o transmisibles oralmente. Su pensamiento sigue una sola dirección, el niño presta atención a lo que ve y oye a medida que se efectúa la acción o se aprecian las percepciones, sin poder dar marcha atrás.

El tercer período es el de las operaciones concretas, ocurre de los 7 a los 11 o 12 años aproximadamente; en este período se observa gran avance en cuanto a la socialización y objetivación del pensamiento. El niño distingue a través del cambio, coordina puntos de vista y saca conclusiones; emplea las estructuras de agrupamiento, seriación y clasificación. En este período se encuentran casi todos los alumnos de la escuela primaria. "Durante este período el pensamiento del niño se descentra y se vuelve totalmente reversible". (6)

El cuarto período es el de las operaciones formales; la adolescencia. La máxima importancia de este periodo la tienen los procesos cognitivos y las nuevas relaciones sociales que éstos hacen posibles.

(5) WOOLFOLK, Anita y otros. Una teoría global sobre el pensamiento de Piaget. Antología U.P.N. Teorías del Aprendizaje, p. 203

(6) SWENSON, Leland. Jean Piaget una teoría maduracional cognitiva. Antología U.P.N. Teorías del Aprendizaje, p. 211

La contradicción de sus ideales con la realidad es en gran medida la causa de sus conflictos y perturbaciones afectivas. "Por ser el adolescente capaz de formular hipótesis acerca de cosas que no están al alcance de su manipulación, se torna posible un proceso de ensayo y error auténticamente interno, así como un proceso más cognitivo de asimilaciones recíprocas de esquemas". (7)

Los alumnos de tercer grado en educación primaria se ubican en el periodo definido como el de las operaciones concretas.

C) La construcción del conocimiento

Para poder favorecer la construcción de conocimientos en los alumnos es necesario conocer como logra el niño aprender.

El aprendizaje es una característica de los seres humanos, "El niño construye su conocimiento a través de las experiencias que hace al interactuar con los objetos de la realidad." (8)

Esta construcción se da bajo tres dimensiones, ellas son el conocimiento físico, el lógico-matemático y el social. El primero es la abstracción que el niño obtiene de los objetos que están fuera y son observables en la realidad externa, por ejemplo, el peso, la forma y el tamaño. El segundo aspecto se desarrolla a través de la abstracción reflexiva, aquí el niño establece paulatinamente diferencias y semejanzas entre un objeto y otro según sus atributos y poco a poco estructura las clases y las subclases que pertenecen y las relaciona con un ordenamiento lógico y por último se desarrolla el tercer aspecto de conocimiento social que se caracteriza por ser arbitrario, dado que proviene del consenso socio-cultural establecido. Dentro de ese conocimiento se encuentra

(7) SWENSON, Leland. Jean Piaget una teoría maduracional cognitiva. Antología U.P.N. Teorías del Aprendizaje. p. 213

(8) S.E.P. Fundamentación Psicológica. Antología U.P.N. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. p. 346

lo que es el lenguaje oral, la lecto-escritura de la sociedad, así como los valores y las normas sociales que difieren de una cultura a otra. "El aprendizaje es un proceso puramente externo, que se encuentra ligado en cierto modo al desarrollo del niño."(9).

El aprendizaje está siempre en constante desarrollo y la concepción del objeto lo adquiere el niño desde la etapa sensoriomotriz; ésto lo consigue a través de un proceso de construcción de conocimiento, desde la percepción del mundo como cuadros móviles hasta el conocimiento de características específicas de los objetos, en esta forma el niño inicia tal concepción para continuar en la etapa preoperatoria que se caracteriza por la función simbólica, donde el niño vincula el objeto con la aplicación de un símbolo en diversas manifestaciones.

En esta etapa el niño comienza la educación primaria, y es aquí donde entra en contacto directo con el contenido de las fracciones del entero, por eso al iniciar el niño el curso de tercer grado su aprendizaje acerca de las fracciones no parte de cero sino que el niño ya requiere tener la concepción del entero y sus posibles fraccionamientos.

El aprendizaje es un proceso mental mediante el cual el niño descubre y construye el conocimiento a través de las reflexiones que hace al interactuar con los objetos, acontecimientos, fenómenos y situaciones que despierten su interés, las situaciones de aprendizaje monótonas o irrelevantes para el niño no lo incentivan a aprender.

En base a ésta concepción de aprendizaje es importante que el niño trabaje con objetos a fin de que los manipule y mediante este proceso que construya su conocimiento, ya sea dividiendo o subdividiendo objetos o figuras, para que de esta forma llegue a comprender sus significado general y no

(9) LURIA y otros. Aprendizaje y Desarrollo Intelectual en la edad escolar. Antología U.P.N. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. p. 284

indicándole el procedimiento formal o mecánico; por medio de este proceso el niño comprenderá por si mismo el concepto de fracción del entero.

Para que un alumno acceda decididamente al aprendizaje debe tener éxito en las actividades que emprenda, el fracaso escolar lo atemoriza y limita su desarrollo.

Las matemáticas en la escuela se ven afectadas, más que otras áreas, por el fracaso escolar, éste es uno de los principales factores que inciden en altos porcentajes de reprobación y deserción. Las causas del fracaso generalmente son atribuidas a la inteligencia del individuo y otros factores; "Somos herederos de una larga tradición que atribuye al alumno la propiedad de fracasar, dispensando de toda responsabilidad a la escuela y, en particular, al profesor."

(10)

En el proceso de aprendizaje intervienen cuatro factores, ellos en su interacción logran que el niño culmine su proceso de apropiación del conocimiento, ellos son: Maduración, experiencia, transmisión social y proceso de equilibración (11).

Se entiende la maduración como el conjunto de procesos de crecimiento orgánico, particularmente del sistema nervioso, que brinda las condiciones fisiológicas necesarias para que se produzca el desarrollo biológico y psicológico. Su avance depende en gran medida del medio en que el niño se desenvuelve.

La experiencia es otro factor de aprendizaje, se refiere a todas aquellas vivencias que tienen lugar cuando el niño interactúa con el ambiente. Su adquisición deriva de las acciones que el educando ejerza sobre el objeto de conocimiento.

(10) GALVES, Grecia. Elementos para el análisis del fracaso escolar en matemáticas. Antología U.P.N. La Matemática en la Escuela II. p. 5

(11) S.E.P. Guía Didáctica del Desarrollo del Lenguaje Oral y Escrito en Educación preescolar. p. 6

La transmisión social se refiere a la información que el niño obtiene de sus padres, hermanos, medios de comunicación, de otros niños, etc.. En el caso concreto que atiende esta propuesta, el niño adquiere conocimientos de fracciones al relacionarse con sus compañeros por medio de juegos o al conocer situaciones problemáticas de otras personas.

La equilibración explica la síntesis entre los factores madurativos y los del medio ambiente, es por tanto un mecanismo regulador de la actividad cognitiva. Es decir el niño aprende al presentarse con un conflicto que supera mediante la confrontación de dos conocimientos.

"Para propiciar una situación de aprendizaje es necesario involucrar al niño en un problema que impulsado por su interés lo resuelva". (12).

Existe la concepción generalizada en la sociedad de que el aprendizaje y el objeto de estudio son factores externos que hay que introducir en los individuos, como medicinas que al ingerirse remedian el mal de la ignorancia. En la opinión de Piaget: "el aprendizaje debe ser un proceso activo porque el conocimiento se construye desde dentro". (13)

La pedagogía operatoria se sustenta en la Teoría Psicogenética de Jean Piaget. Las investigaciones psicogenéticas dan a conocer los pasos sucesivos por los que atraviesa el desarrollo de las estructuras operatorias y las construcciones fundamentales que marcan la adquisición de conocimientos.

La escuela tiene como una de sus finalidades la transmisión social de los conocimientos adquiridos por la humanidad a lo largo de su historia; pero ésta no debe limitarse a la expresión verbal. Piaget menciona: "Todo cuanto enseñamos al niño impedimos que lo invente. Existen formas de ayudarlos a que accedan al conocimiento. Para ello es necesario conocer los procesos mentales propios de

(12) FERESH, Howard. Teorías del Aprendizaje, relacionadas con el campo de las matemáticas.

(13) KAMII, Constance. Principios pedagógicos derivados de la teoría de Piaget. Antología U.P.N. Teorías del Aprendizaje. p. 360

la inteligencia infantil y sus formas particulares de interpretar la realidad para no contrariar su evolución espontánea, sino potenciarlo".(14)

En la actualidad los sistemas de enseñanza, parecen más bien, reproductores de conocimientos elaborados por otros.

No se permite al niño aplicar su razonamiento, ya que al presentarle los conocimientos se inhibe su capacidad para el planteamiento propio de preguntas y búsqueda de soluciones.

La teoría que se transmite en nuestras escuelas se justifica, la inmensa mayoría de las veces, con otra teoría o con un criterio de autoridad. Rara vez es el sometimiento a una confrontación con la realidad lo que le confiere un carácter de validez o falsedad. (15).

Para los maestros las matemáticas tienen en la escuela una doble finalidad: fortalecer el razonamiento y proporcionar elementos para resolver problemas; sin embargo, para los alumnos, las matemáticas escolares sirven para aprobar exámenes solamente.

Cuando el individuo se enfrenta a problemas matemáticos fuera de la escuela; observa, manipula y elabora esquemas propios para resolverlos; cuando la problemática se observa en el aula, sólo aplica la fórmula y encuentra la respuesta.

"El conocimiento que no es construido o reelaborado por el individuo no es generalizable, sino que permanece ligado sólidamente a la situación en que se aprendió, sin poder ser aplicado a conocimientos diferentes." (16).

Dentro del proceso de construcción del conocimiento, los errores también son necesarios, ya que contribuyen en gran medida, a clarificar el conocimiento, por lo que no deben suprimirse o intentar eliminarlos.

La pedagogía operatoria ayuda al niño para que éste construya sus

(14) MORENO, Monserrat. Problemática Docente. Antología U.P.N. Teorías del Aprendizaje. p. 377.

(15) Idem p. 372

(16) Idem p. 377.

propios sistemas de pensamiento. Los errores que el niño comete en su apreciación de la realidad y que se manifiestan en sus trabajos escolares, no deben considerarse como faltas sino como pasos necesarios en su proceso constructivo.

La construcción intelectual no se realiza en el vacío sino en relación con su mundo circundante, por tal razón debe estar estrechamente ligada a la realidad inmediata del niño, partiendo de sus propios intereses.

El papel de el maestro será el de propiciador de situaciones de aprendizaje, no como dueño del conocimiento y que debe transmitirlo al niño, sino quien provoque situaciones en el aula que despierten en el niño el interés natural que tiene por aprender. El alumno interactuará directamente con la realidad, manipulando objetos, sugiriendo problemáticas o entablando discusiones.

La elección del tema de trabajo, así como la organización de las normas de convivencia, se realiza en las clases de pedagogía operatoria, a través del consejo de clase, formado por los niños y el maestro.

En todo lo anteriormente mencionado gira la pedagogía operatoria. Operar significa establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener una coherencia que se extienda no sólo al campo de lo que llamamos intelectual sino también a lo afectivo y social. Se trata de aprender a actuar, sabiendo lo que se hace y por qué se hace.

D) Evaluación.

Evaluar va mucho más allá que la simple medición del producto que se pretende alcanzar, es un proceso ininterrumpido en el cual el maestro va conociendo las fortalezas y debilidades de sus alumnos para poder facilitarles los medios que requiere cada individuo.

Se concibe la evaluación como un proceso continuo, en donde se observa y se registra el desarrollo de cada niño en sus diferentes actividades que se llevan a cabo en el contexto escolar.

Lo anterior se realiza no con el fin de señalar que alumno es el más sobresaliente y cual no, sino para que el maestro se de cuenta de cual alumno requiere más de su atención y de su ayuda.

Para el aprendizaje escolar se viven tres momentos de evaluación: La evaluación diagnóstica, la evaluación formativa o permanente y la evaluación sumativa o final.

La evaluación diagnóstica es la que se realiza antes de iniciar una etapa de aprendizaje, pretende conocer el nivel de conocimiento o aptitud que tiene cada individuo antes de enfrentar el objeto de estudio.

La evaluación formativa o permanente es la que va identificando los éxitos o fracasos de los alumnos durante el desarrollo del proceso educativo.

La evaluación sumativa o final es la que verifica la calidad del producto educativo alcanzado.

En la evaluación ampliada "se toma en cuenta a las partes, pero no en forma aislada, sino a partir de la situación global, vista en toda su complejidad."

(17)

Esto significa que para evaluar a un niño se deben de tomar en cuenta varios aspectos que intervienen en él, como son sus capacidades, aptitudes, destrezas, sus problemas familiares, el ambiente escolar, etc.. para que el maestro obtenga una información más completa del desarrollo que va adquiriendo cada uno de sus alumnos, necesitará conocerlos mejor, interactuando con ellos, dándoles confianza, preocupándose por sus problemas y tratando de ayudarlos en todo lo que sea posible.

(17) HEREDIA A. Bertha. La evaluación ampliada. Antología U.P.N. Evaluación en la práctica docente. p 135

III. MARCO CONTEXTUAL

El conocimiento de las fracciones se aborda desde el inicio de la educación primaria; en primero y segundo grados se tratan aspectos intuitivos de los números racionales y es en el tercer grado donde se inicia la adquisición formal de éstos.

A).- Política Educativa

La educación formal que se ofrece al pueblo mexicano obedece a las políticas educativas que el Estado implementa para ello.

La acción del Estado en el campo de la educación motiva la política educativa, que se define como el conjunto de disposiciones gubernamentales que, con base en la legislación en vigor, forman una doctrina coherente y utilizan determinados instrumentos administrativos para alcanzar los objetivos fijados al Estado en materia de educación. (1)

Las medidas que adopta el gobierno en el campo educativo son consecuencia de lo que los gobernantes en turno consideran es necesario implementar o de los intereses políticos que los grupos dominantes persiguen; lo cual ha reprimido la implementación de una adecuada política educativa para el país, que persiga objetivos que sean alcanzables, acordes a las necesidades del país y que puedan consolidar, a largo plazo, una educación de calidad para la población.

En México, "los servicios educativos que se imparten provienen de tres fuentes: la pública, la privada y la autónoma. Pero no sólo no hay verdadera coordinación cuando existe diversidad entre las fuentes, sino que no la hay ni entre los diversos niveles del sector público". (2)

(1) GALLO Martínez, Víctor. Definición y Antecedentes de la Política Educativa en México. Antología U.P.N. Política Educativa, p. 49

(2) Idem.

Conforme ha evolucionado el Estado mexicano, también se ha ido transformando su política educativa. "La creación de la Dirección General de Instrucción Pública para el Distrito y Territorios de la Federación por Valentín Gómez Farías en 1833" (3), define por primera vez, en el México recientemente independizado, la competencia del Estado respecto a la educación.

Las medidas dictadas por Gómez Farías, tendrían un efecto limitado, las cuales se consolidarían con la Constitución de 1857 y las Leyes de Reforma.

B) Artículo 3º Constitucional

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su Artículo 3º el sustento legal para el hecho educativo mexicano.

Dicha ley establece "Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado (Federación, Estados y Municipios), impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación primaria y secundaria son obligatorias" (4). Esta fracción establece las garantías que tiene el pueblo mexicano para recibir educación.

Las finalidades que persigue el sistema educativo se postulan de la siguiente manera: "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" (5).

Contribuirá a la mejor convivencia humana, tanto por los elementos que aporta a fin de robustecer en el educando, junto con el aprecio para la dignidad

(3) PÉREZ Rocha, Manuel. Antecedentes del Idealismo educativo del Estado Mexicano. Antología U.P.N. Política Educativa. p. 95

(4) S.E.P. Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación. p. 27

(5) Idem p. 27

de la persona y la integridad de la familia, la convivencia del interés general de la sociedad.

La misma disposición constitucional subraya su carácter democrático, considerando a la democracia no sólo como una estructura jurídica y un régimen político sino como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo. Agrega que será nacional, sin hostilidades ni exclusivismos, atenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos, a la defensa de nuestra independencia económica, la continuidad y crecimiento de nuestra cultura.

Esta norma constitucional otorga el carácter de gratuita y obligatoria a la educación primaria y secundaria. La gratuidad de este servicio el Estado lo cumple con ofrecer la infraestructura física escolar y pagando el salario de los maestros y personal de apoyo, dejando de lado una gran cantidad de elementos que tienen que ver con el proceso enseñanza-aprendizaje, tales como cuadernos, lápices, material didáctico, etc..

En la actualidad la sociedad decide libremente si accede a la escuela primaria o secundaria dejando de lado la obligatoriedad marcada por la Constitución.

C) Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica

El 18 de mayo de 1992 se signa el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica por el Secretario de Educación Pública, la Secretaría General del Comité Ejecutivo Nacional del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación así como por los Gobernadores de las 31 entidades federativas existentes.

Este acuerdo supone una participación más intensa de la sociedad en el campo de la educación, donde los vínculos entre escuela y comunidad adquieren una importancia especial.

"El gobierno federal, los gobiernos estatales, el magisterio nacional y la sociedad, se proponen transformar el sistema de educación básica, (preescolar, primaria y secundaria)." (6)

Esta transformación tiene como finalidad otorgar a niños y jóvenes una educación que los forme como ciudadanos democráticos, que los capacite para elevar la productividad nacional, que favorezca la movilidad social y económica de los individuos y que en lo general eleve el nivel de vida de los mexicanos.

Este Acuerdo Nacional atiende sólo a la educación básica, ya que es en ésta donde se adquieren conocimientos y actitudes fundamentales para acceder a ciclos superiores de enseñanza.

Aquí se analizan los retos actuales de la educación básica; la demanda del servicio se ha multiplicado por los fenómenos demográficos, las deficiencias de la cobertura educativa subsisten.

"La calidad de la educación básica es deficiente en que, por diversos motivos, no proporciona el conjunto adecuado de conocimientos, habilidades, capacidades y destrezas, actitudes y valores necesarios para el desenvolvimiento de los educandos." (7)

El sistema educativo actual muestra signos inequívocos de centralización, la responsabilidad de la educación de niños y jóvenes no está siendo cabalmente compartida por la escuela, los padres de familia y la comunidad.

Los problemas de la educación básica no se pueden atribuir en su totalidad a la centralización, los problemas económicos de gobierno y población son enormemente responsables.

El Gobierno Federal así como los Gobiernos de los Estados se comprometen en el Acuerdo a incrementar su gasto en educación.

(6) S.N.T.E. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.p.6
(7)) Idem p. 9

El Acuerdo compromete a incrementar al menos un 10 por ciento de días de clase efectivos, concluyendo la iniciativa con el actual calendario escolar de 200 días clase.

El Acuerdo marca tres líneas fundamentales de estrategia para impartir una educación con cobertura suficiente y con calidad adecuada:

La reorganización del sistema educativo, la reformulación de contenidos y materiales educativos y la revaloración social de la función magisterial.

Para la reorganización del sistema educativo se estimula el federalismo, otorgando el Ejecutivo Federal a los gobiernos de los estados los establecimientos escolares que dependían directamente de la Secretaría de Educación Pública así como los recursos financieros utilizados en su operación, sin que esto signifique que el gobierno federal se desatiende de su compromiso educativo. "Cada gobierno estatal sustituirá al titular de la S.E.P. en las relaciones jurídicas existentes con los trabajadores adscritos a los planteles y demás servicios que se incorporan al sistema educativo estatal." (8)

Se instrumenta en el Acuerdo una Reformulación de los Contenidos y Materiales Educativos, ya que los existentes hasta antes del Acuerdo tenían casi 20 años de haber entrado en vigor.

Para la educación primaria se aplica un Programa Emergente de Reformulación de Contenidos y Materiales Educativos, que priorice los contenidos básicos, que orienten y sugieran para que cada maestro los adapte a sus características regionales.

Se establece un Programa Emergente de Actualización del Magisterio que permita a los maestros tener acceso a medios de capacitación en todas sus modalidades.

(8) S.N.T.E. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. p. 14

Se plantea la creación de la Carrera Magisterial, consistente en un sistema de promoción horizontal que estimule económicamente a los maestros más destacados en su función.

D) Ley General de Educación

Como una iniciativa de Ley fue presentada al Congreso de la Unión la Ley General de Educación por el entonces Presidente de la República Lic. Carlos Salinas de Gortari.

La Ley General de Educación es acorde con los postulados planteados en el Artículo 3º Constitucional.

Considera a la educación como un proceso permanente que contribuirá al desarrollo del individuo y al logro de los cambios significativos de su comunidad local, regional y nacional, promoviendo en los individuos, para tal fin, la formación de actitudes de solidaridad nacional, precisa que "los contenidos educativos deben definirse con miras a que el educando logre la reflexión crítica y se capacite para el trabajo socialmente útil" (9).

Para alcanzar plenamente las finalidades descritas, se deben superar los obstáculos que presenten los factores que condicionan la calidad de la educación, las cuales radican tanto en el interior como el exterior del Sistema Educativo Nacional.

Dentro del sistema educativo estos factores se relacionan fundamentalmente con los contenidos programáticos; la planeación la conducción y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje; la calidad profesional del magisterio; los recursos didácticos; la organización, administración y supervisión del sistema escolar; la relación de la institución educativa con la comunidad en donde se encuentra enclavada y las características del alumno.

(9) S.E.P. Normas Fundamentales. Ley General de Educación. p. 97

Los factores externos o extraescolares que afectan también la calidad educativa en términos generales, tienen que ver con la sobrepoblación que provoca se incremente la demanda sobre la estructura educativa, con la insuficiencia de recursos destinados a la educación y la difusión de conductas por los medios masivos de comunicación, frecuentemente opuestos a los objetivos axiológicos del hecho educativo.

E) Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000

La Secretaría de Educación Pública presentó el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000; este programa se estructura con los elementos aportados en los foros de consulta popular del sector educativo llevados a cabo con la intención de elaborar el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000.

"Este programa considera a la educación factor estratégico del desarrollo, que hace posible adquirir modos de vida superiores y permite el aprovechamiento de las oportunidades que han abierto la ciencia, la tecnología y la cultura de nuestra época." (10)

Los objetivos del programa incluyen todos los niveles del sistema educativo nacional, pero otorga prioridad a la educación básica.

Al terminar la lucha revolucionaria se inicia en México la educación de masas; los tres niveles de educación básica. (preescolar, primaria y secundaria) no se desarrollaron al mismo tiempo.

A pesar de los esfuerzos realizados por el gobierno al ampliar la cobertura de la educación básica, en la actualidad aun existen regiones en el país donde se aprecian considerables inequidades en lo que respecta a la escolaridad de sus habitantes, principalmente se observan bajos índices de escolaridad en la población que habita las comunidades rurales.

(10) S.E.P. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, p. 9

En relación a la cobertura educativa el programa se ha fijado como metas el que para el año 2000 la escolaridad de la población de 15 años o más sea mayor de 7.5 años, (contra 6.5 años existentes en 1990) y que para el año 2010 la escolaridad promedio de la población referida sea de cerca de 9 años.

Para poder alcanzar las metas fijadas el programa plantea estrategias que conduzcan los esfuerzos; ya el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica establece y regula algunas de ellas; como la planeación educativa hoy descentralizada, el fomento a la investigación educativa, la construcción y mantenimiento de la infraestructura educativa con la descentralización de CAPFCE y la participación social, con la intervención más cercana de los padres de familia y de la comunidad.

F) Plan y Programas de Estudio

La Secretaría de Educación Pública elaboró los nuevos planes y programas de estudio que entraron en vigor en septiembre de 1993, para su elaboración la S.E.P. consultó a diversos sectores sociales del país.

"En mayo de 1992 al suscribirse el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, la S.E.P. inició la última etapa de la transformación de los planes y programas de estudio de la educación básica siguiendo las orientaciones expresadas en el acuerdo." (11)

El nuevo plan de estudios tiene como propósito organizar la enseñanza y el aprendizaje en contenidos básicos; tales como la lectura, la escritura, la expresión oral, la aplicación de las matemáticas a la realidad, la comprensión de los fenómenos naturales, la preservación de la salud, la protección del ambiente así como el conocimiento de la historia y la geografía de nuestro país.

(11) S.E.P. Plán y Programas de Estudio 1993. Educ. Básica Primaria. P. 12

Para el aprendizaje de las matemáticas los planes y programas sugieren el diseño de actividades que promuevan la individual construcción de conceptos a partir del contacto directo o de la interacción con los compañeros y maestro.

El abordar el contenido matemático en forma innovadora y positiva por parte de alumnos y maestros promueve el éxito en el conocimiento matemático.

"En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños también parten de experiencias concretas. Paulatinamente, a medida que van haciendo abstracciones, pueden prescindir de los objetos físicos." (12)

Uno de los propósitos generales que persiguen las matemáticas en la escuela primaria es la capacidad de utilizar los conocimientos matemáticos como un instrumento para plantear, reconocer y resolver problemas; es decir, que sean conocimientos que le sirvan en su cotidianidad.

Entre los cambios significativos en relación con los planes y programas anteriores, se encuentra el de trasladar la introducción de el conocimiento de fracción hasta el 3º grado de la escuela primaria.

En este grado se inicia con el conocimiento de los números fraccionarios con una introducción de la noción de fracción en casos simples, (medios, cuartos, octavos, etc.) mediante actividades de reparto y medición de longitudes; además, se inicia con la comparación de fracciones representadas con materiales concretos; después, se da paso a la representación convencional de las fracciones para concluir con la resolución de problemas de adición de fracciones sencillas mediante manipulación de material.

G) Contexto Escolar

El centro de trabajo dentro del cual se ubica el problema, se encuentra en la Col. Militar de Cd. Cuauhtémoc, Chihuahua, se llama Escuela Primaria

(12) S.E.P. Plán y Programas de Estudio 1993. Educ. Básica Primaria. P. 12

“General Toribio Ortega”, turno matutino con clave 08DPR0016Q.

Esta institución cuenta con 12 grupos atendidos por igual número de docentes, está dotada de todos los servicios públicos.

Ha sido preocupación de la comunidad escolar dotarla de variados recursos didácticos que auxilian en el proceso de enseñanza aprendizaje: fotocopiadora, equipo de video, láminas didácticas, mapas y equipos geométricos, entre otros.

El alumnado está integrado, en su mayoría, por hijos de militares de bajo rango y vecinos de las colonias circundantes al X Regimiento ubicado en la ciudad.

La mayoría de los padres de familia desempeñan labores como empleados de la milicia o el comercio local.

El aspecto físico de la institución educativa es aceptable, el personal del cuartel apoya con mano de obra y materiales con mucha frecuencia.

Un fenómeno característico del contexto escolar es la desintegración familiar, una gran cantidad de niños provienen de hogares incompletos; madres solteras o divorciadas, lo cual dificulta la atención que requiere en el hogar los alumnos de la escuela.

El grupo es el 3º A, integrado por 36 alumnos, 20 varones y 16 mujeres.

Los niños muestran interés por las actividades escolares, la interacción alumno-maestro es buena ya que el trato ocurre con cordialidad y confianza, sin existir el autoritarismo docente, la interacción alumno-alumno es positiva ya que los niños conviven amistosamente, sin dejar de existir la problemática de discriminación entre ellos provocada por la acumulación o no de riqueza familiar, higiene o entorno social.

IV. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

Las estrategias metodológicas son las acciones integradas de las que se vale el maestro para facilitar el aprendizaje en el alumno, el cual debe asumir un rol activo y creativo en el proceso.

Toda innovación pedagógica que tienda a mejorar la calidad de la educación, repercutirá positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y por consiguiente, facilitará la comprensión del educando y el trabajo del docente al enfrentarse al desarrollo de los temas.

Pretendiendo alcanzar los objetivos planteados se ofrecen las siguientes estrategias metodológicas que pueden adaptarse a las características particulares de cualquier grupo de tercer grado, éstas, se plantean como tronco común al cual el maestro puede innovarles versiones adecuadas a su entorno escolar. En lo general las estrategias pretenden consolidar el concepto de número racional en el niño.

Estrategia # 1 "La Sandía"

Objetivo: Promover situaciones problemáticas que induzcan la necesidad de fraccionar objetos.

Material: 4 sandías y 4 cuchillos.

Desarrollo de la actividad: Se divide el grupo en 4 equipos de trabajo integrados preferentemente por afinidad, a cada uno de ellos se otorga una sandía y un cuchillo; en cada equipo se promueve una discusión sobre como partir la sandía, de tal manera que a cada uno de los integrantes de los equipos les corresponda una porción equivalente.

El maestro recorre cada uno de los equipos solicitando información sobre cuál fue el procedimiento instrumentado.

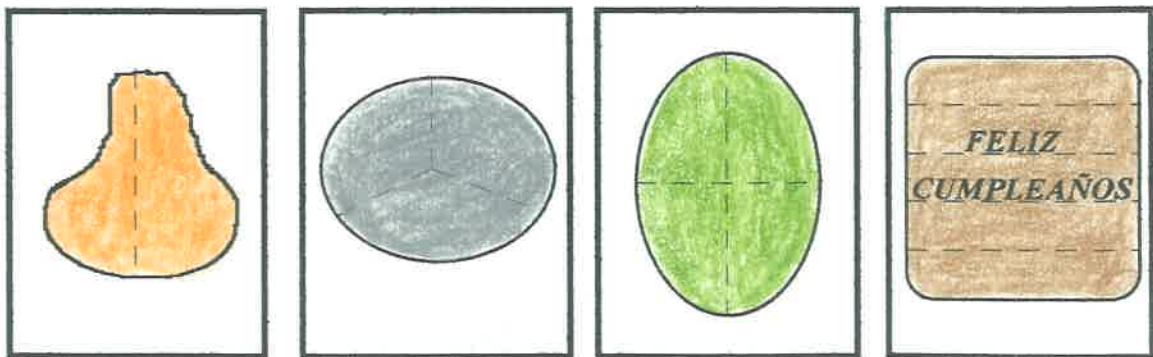
Evaluación: El maestro cuestiona al grupo sobre si alguno de los alumnos considera que la sandía de su equipo no se distribuyó equitativamente, si algún integrante del equipo, siente que la porción que le tocó es menor, reclamará por una deficiente partición promoviendo una discusión grupal que estimule a comprender que el fraccionamiento de objetos debe ser en partes iguales. Los niños registrarán en su cuaderno sus impresiones de la experiencia.

Estrategia # 2 ¿Cuánto te comes?

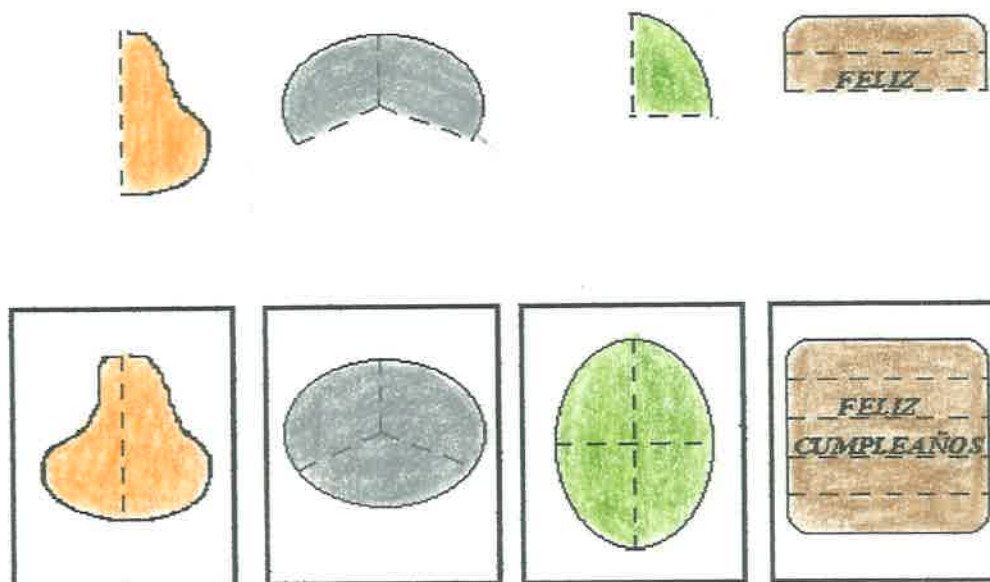
Objetivo: Aproximar a el alumno a la representación convencional de fracción común.

Material: 4 tarjetas elaboradas por los alumnos donde dibujen alimentos: 1 sandía, 1 papaya, 1 pastel y 1 melón.

Desarrollo de la actividad: Una vez que cada alumno haya elaborado sus tarjetas se les sugerirá que por medio de líneas los dividan en partes iguales de la siguiente manera: La papaya en 2 partes, el melón en 3, la sandía en 4 y el pastel en 5, buscando que el fraccionamiento resulte de fácil elaboración.

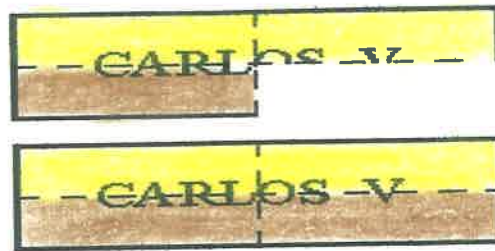


A continuación el maestro solicita que dibujen arriba de la tarjeta las partes de los alimentos que puedan consumir, haciendo hincapié en que los alimentos se deben consumir con moderación, evitando así, que los alumnos argumenten que pueden consumir un entero de los alimentos fraccionados.



La actividad se traslada en referencia a un solo alimento; por ejemplo a el pastel y se cuestiona, si el pastel es para celebrar una fiesta donde asistirán 15 invitados ¿En cuántas partes tenemos que partirlo?, si solo asisten 10 personas ¿Qué parte del pastel se repartirá?

Después de practicar varios ejercicios semejantes se inducirá a los alumnos para que concluyan que se pueden representar las situaciones problemáticas por medio de números, dejando de la lado la elaboración de dibujos, por ejemplo, un chocolate partido en 4 porciones de las que se consumen 3 se representaría de la siguiente manera:



$$\frac{3}{4}$$

Evaluación: El maestro planteará variadas situaciones problemáticas, las cuales el alumno representará por medio de fracciones comunes; es importante que el docente revise las respuestas de cada uno de los alumnos sobre los fenómenos planteados, para así favorecer la adquisición de la representación convencional de fracción.

Estrategia # 3 "El Mercado"

Objetivo: Conceptualizar la correspondencia entre el símbolo de fracción con la porción que corresponde de un entero. *o hacer la*

Material: 3 billetes elaborados por los alumnos que se dividan; uno en medios, otro en tercios y un último en cuartos, se sugiere así la partición para que el intercambio posterior se facilite, 3 objetos que se puedan dividir por medio de tijeras o cuchillo.



Desarrollo de la Actividad: Se establece en el grupo un ambiente de compra venta de objetos, se nombra por los alumnos una comisión de vigilancia que atenderá los reclamos.

Cada alumno podrá utilizar sus billetes para comprar fracciones de objetos a otros compañeros, con la aclaración de que aunque cada billete sirve para comprar un objeto (entero), no se pueden comprar enteros, solo fracciones, así, un alumno con $\frac{1}{2}$ billete puede adquirir media naranja, etc..

La comisión de vigilancia atiende posibles reclamos como el de que por cierta fracción del billete se entregó una porción menor del objeto, o que los objetos no fueron divididos equitativamente por los alumnos.

Una vez terminada la actividad todos los alumnos deberán haber acabado con sus billetes y vendido sus objetos.

El maestro luego proseguirá la actividad pero en forma simbólica con los alumnos; por ejemplo, si tengo tres cuartos de billete y deseo comprar pizza, ¿Cuánta pizza me corresponde?, propiciando así la discusión y confrontación.

Evaluación: Se solicitará al grupo que dibujen fracciones de objetos, por ejemplo, un quinto de melón, dos tercios de pastel, etc.. El maestro revisará individualmente las respuestas de los alumnos para corregir posibles errores.

Estrategia # 4 "Las canicas"

Objetivo: Conceptualizar a una fracción como parte de un conjunto.

Material: 12 canicas por alumno, de no tenerse, un número igual de objetos pequeños; fichas, monedas, tazos, etc.

Desarrollo de la actividad: Se pide a los alumnos que fraccionen el total de los objetos en otros pequeños conjuntos; primero en medios, luego en tercios y cuartos.

El maestro solicita que el alumno muestre los objetos que corresponden a $\frac{1}{2}$, un tercio y $\frac{1}{4}$ del conjunto; después se establece un cuadro de variación para que los alumnos lo completen.

TOTAL	12
$\frac{1}{2}$	6
$\frac{1}{3}$	4
$\frac{1}{4}$	3

Una vez dominada la actividad por los alumnos, se agregarán objetos al conjunto para establecer otras correspondencias entre fracciones y conjunto.

Evaluación: El maestro plantea otros cuadros de variación para que el alumno los complete y pueda definir que cantidad de enteros de un conjunto le corresponden a una fracción determinada. Ejemplos:

TOTAL	20
$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{5}$	

TOTAL	30
$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{3}$	
$\frac{1}{5}$	

TOTAL	32
$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{8}$	

Estrategia # 5 ¿Cuál es mayor?

Objetivo: Que el alumno pueda emitir juicios de mayor o menor entre dos fracciones.

Material: Las canicas y objetos de la estrategia # 4.

Desarrollo de la actividad: Al hacer corresponder una fracción con un determinado número de objetos de un conjunto, podemos iniciar a comparar fracciones; por ejemplo, si de 20 canicas $\frac{1}{2}$ son 10 y $\frac{1}{4}$ son 5 podemos comparar y concluir que $\frac{1}{2}$ es mayor que $\frac{1}{4}$.

El maestro planteará suficientes situaciones similares, ya sea de fracciones de un entero o de fracciones como parte de un conjunto.

Evaluación: El alumno resolverá ejercicios planteados por el maestro donde señale a una fracción como menor o mayor a otra, donde el maestro pueda constatar la adquisición por parte del alumno del concepto y dimensión de una fracción.

CONCLUSIONES

La presente propuesta bajo su propio carácter contextual, determina como primera instancia, la apertura a establecerse modificaciones. Una propuesta no es lo que frecuentemente se le conoce en el ámbito educativo como método. Propuesta significa algo específico, posible de manejar con alguien y en un tiempo determinado; dicho de otra forma, la categoría de generalizable dada comúnmente a los métodos; en una propuesta se limita a los resultados de su puesta en práctica con el grupo o grupos para los cuales fue elaborada, y donde sus resultados permitirán ampliar o restringir su utilización.

Ante una carencia de conocimientos y práctica del marco teórico constructivista, el desarrollo del niño o concepto psicogenético de aprendizaje, puede ocurrir que inicialmente el docente encuentre dificultad para comprender algunas determinaciones de sus sustentos e incluso el papel perseguido a realizar por el alumno; llevándolo tal vez a convertirse en simple aplicador de actividades, las cuales perderán funcionalidad al utilizarse en forma mecánica. Sin embargo, el trabajo técnico colegiado llevado a cabo hoy en día en las escuelas primarias, puede ser de gran utilidad en la profundización de su estudio, rompimiento de modelos inadecuados y promotor del interés en su continuidad.

El niño, habituado regularmente en el ámbito escolar a formar parte de esquemas impositivos y grandemente informativos en la adquisición de conocimientos, tienen con la propuesta la oportunidad de participar sus ideas, conocimientos e hipótesis, incentivar su interés ante un ambiente de libertad y sobre todo, la oportunidad de equivocarse como parte de la "forma" de aprender. Además, aprenderán a valorar el apoyo de grupo, estimarán positivamente el carácter jerárquico del maestro como sinónimo de confianza y amistad. Comprenderán que el aprender está en sus propias acciones y no llegará en forma vertical y autoritaria por otro individuo.

El docente pueda encontrar en lo propuesto alternativas que consoliden la concepción de lo que es una fracción.

Para poder llevar esto a cabo con posibilidades de éxito, se requiere de los profesionales del hecho educativo, los maestros, una actitud reflexiva e innovadora que facilite que el alumno construya por si mismo el concepto de número racional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

S.E.P. Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación. México 1992
94 p.

_____ Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en
el aprendizaje de las matemáticas. México 1987. 94 p.

_____ Guía didáctica el desarrollo del lenguaje oral y escrito en educación
preescolar. México 1992 97 p.

_____ Plán y programas de estudio 1993. Educación Básica Primaria.
México 1993. 162 p.

_____ Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000. México 1996. 172 p.

U.P.N. Antología Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. México 1990.
367 p. ✓

_____ Antología Evaluación en la práctica docente. México 1987. 372 p.

_____ Antología La Matemática en la escuela II. México 1989. 330 p.

_____ Antología Planificación de las actividades docentes. México 1989.
356 p.

_____ Antología Política Educativa. México 1990. 397 p.

_____ Antología Teorías del Aprendizaje. México 1990. 450 p. ✗

S.N.T.E. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.
México 1996. 29 p.