



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD UPN 08C

Secretaría de Educación Pública



*Las Operaciones Fundamentales en las Fracciones
Aplicadas a Problemas en el Quinto Grado de la
Escuela Primaria Rural.*

Holanda Isaura Lara García

*Propuesta Pedagógica Presentada para Obtener el
Título de Licenciado en Educación Primaria*

Hgo. del Parral, Chih. 1994



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

HGO. DEL PARRAL, CHIH., A 1 de JUNIO DE 1994

C. PROFR. (A) YOLANDA ISAURA LARA GARCIA

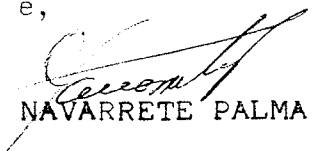
P R E S E N T E:

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo--
intitulado: LAS OPERACIONES FUNDAMENTALES EN LAS FRACCIONES
APLICADAS A PROBLEMAS EN EL QUINTO GRADO DE LA ESCUELA --
PRIMARIA RURAL.

, opción PROPUESTA PEDAGOGICA
a propuesta del asesor C. Profr. (a) MARIA DEL SOCORRO MEDINA
FLORES 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.

A t e n t a m e n t e,


PROFR. JESUS M. NAVARRETE PALMA

PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD U P N

| INDICE | pàgina |
|--|--------|
| INTRODUCCIÒN. | 1 |
| I. DEFINICIÒN DEL OBJETO DE ESTUDIO | |
| A. Planteamiento del problema. | 3 |
| B. Justificaciòn | 6 |
| C. Objetivos | 8 |
| II. REFERENCIAS CONTEXTUALES Y TEÒRICAS | |
| A. Marco Conceptual | 9 |
| B. Marco Referencial | 13 |
| C. Marco Teòrico | 18 |
| 1. Constituciòn del modelo de hombre actual apoyado en teorías filosòfico-social y psico-pedagògicas. | 18 |
| 2. La educaciòn en relaciòn con las teorías de las - distintas corrientes que pretenden la consolida- ciòn del hombre transformador | 22 |
| a. Aprendizaje desde la evolucion psicogenètica. | 22 |
| b. Consolidaciòn del nùmero racional en el desarrollo infantil | 25 |
| c. Trànsito de las fracciones y sus operaciones de la vida cotidiana del alumno hacia el contenido sociocultural en las actividades y resistiendo a ellas | 26 |
| d. El desarrollo de las fracciones y operaciones por medio de la pedagogìa operatoria en el àmbito es- colar | 27 |
| III. ESTRATEGIAS METODOLÒGICO-DIDÀCTICAS | |
| A. Anàlisis curricular | 30 |
| B. Metodologìa de la enseñaanza-aprendizaje | 33 |

| | | |
|-----|--|----|
| C. | La didàctica crítica en el aprendizaje | 34 |
| D. | Características del niño en el quinto grado. | 37 |
| E. | Situaciones de aprendizaje. | 38 |
| F. | Evaluación del proceso de aprendizaje | 46 |
| | 1. Conceptualización | 46 |
| IV. | CONCLUSIONES | 49 |
| A. | Anexo 1 | 53 |
| | BIBLIOGRAFIA | 56 |

INTRODUCCION

La pràctica docente que se realiza en el medio rural se matiza de las actividades desarrolladas dentro de la comunidad. Este contexto històrico-social, cultural y econòmico, motiva acercamientos del profesor sobre la consolidaciòn del aprendizaje dentro del àrea del lenguaje encaminado a la convencionalidad numèrica. La fuente generadora de cuestionamientos teòricos y metodològicos no es otra cosa que la interpretaciòn de la realidad circundante propicia para la redefiniciòn del aprendizaje sin desarticular el proceso de la enseñaanza; por este conducto, cabe enumerar las situaciones que marcan pautas para la reestructuraciòn de acciones con la finalidad de creaciòn de alternativas y aprendizajes en la asignatura de la matemàtica, originadas a partir de sus necesidades como lo son: la generalizaciòn de conceptos abstractos y acabados, nula interacciòn del sujeto y objeto de conocimiento justificando asì la transformaciòn de la labor de docencia a la cual se referencia en el primer capìtulo de esta obra.

Es pertinente hacer alusiòn a las caracterìsticas que tipifican el quehacer educativo en el medio rural porque basàndose en ellas coincide la elaboraciòn del anàlisis sobre la necesidad del establecimiento que la utilidad de las fracciones desgrana en nexos con el saber universal ya que representan del todo partes especìficas y fomenta sus relaciones; ademàs tratan de vincularse cacterìsticas contextuales y teòricas que dan forma al trabajo metodològico de esta educaciòn en el medio rural, enmarcando las relaciones de poder sobre el conocimiento matemàtico que subyacen en la labor docente, a su vez se estructura un anàlisis de corrien

tes filosófico-sociales y psicopedagógicas que dan opción a estrategias de aprendizaje; todo ello se hace explícito en el segundo capítulo.

En la conformación del capítulo tres se intercalan: la metodología del proceso de aprender que se conforma a su vez de la didáctica acción porque hace uso de la pedagogía operatoria que facilita en el infante la creación de operaciones mentales a partir de materiales concretos para lograr la comprensión e interpretación del conocimiento de los números racionales.

En dicho apartado mediante la especificación de los sustentos teóricos que otorgan elementos de crítica y juicio se consolida la evolución del pensamiento matemático que establece la comprensión de las estructuras matemáticas para dar cabida al entendimiento de las fracciones como número y su aplicación en la vida del niño. También se desprende la manera en que se valoriza el trabajo del aprendizaje en grupo, mediante técnicas de observación participante y registros que lo fundamenten para validar dichas estrategias diseñadas según el supuesto epistemológico del conocimiento de las fracciones.

Por último se incluye un apartado, capítulo cuatro, en el que se hace alusión a las conclusiones, producto éstas de la reflexión teórico-práctica dada en torno a la elaboración de esta propuesta.

I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

A. Planteamiento del problema

En el quehacer docente se generan situaciones que llevan a elaborar explicaciones de análisis por la preocupación del mentor en hacer accesibles los contenidos de las áreas a tratar.

En el presente acontecer académico al margen de la transformación educativa que en tantos comentarios aflora, se encuentran conflictos surgidos del aprendizaje por parte del infante que influyen y a la vez emanan de su nivel de desarrollo intelectual. Desde hace tiempo, y actualmente, la enseñanza-aprendizaje de la matemática se ha ubicado dentro del marco de criterios muy complejos por atribuirle una abstracción general que en el primero de los casos es interiorizado por el docente en lo que respecta a su falta de comprensión hacia ella y al alumno.

Puede decirse sobre este punto de análisis, que llega un momento en el cual la matemática se concibe como un lenguaje convencional sin que éste haya sido reconstruido por el maestro, adaptado, asimilado y comprendido para poder ser explicado a los niños, no existe unidad entre lo explicado por el profesor y lo interpretado por el pequeño ya que éste considera ajeno a su vida todo lo tratado y trabajado en el aula.

Es cierto que la matemática es un lenguaje y para que éste sea --- verdadero debe de haber una relación biunívoca entre pensamiento, comunicación y expresión por medio del código establecido que fomenta la concretización, mas estas acciones no han ocurrido en el proceso de adquisición de esta rama de la ciencia; es de considerarse que éstas no se hallan o bien se presentan en escaso nivel -

obedeciendo a factores esencialmente sociales; la sociedad proporciona condicionantes que llevan a un gran porcentaje de la población hacia el fracaso escolar.

En la propia práctica docente se observa que la participación -- del niño es mínima, y en ocasiones aumenta más observándose que no se logra la adecuación de los contenidos con su realidad.

Es considerable el contenido programático en cada grado escolar en el cual los intereses, aptitudes y capacidades del educando -- se ponen en juego para poder sortear esos obstáculos introducidos en las diferentes temáticas donde se parte del criterio y complejidad abstracta, siendo que esto no es así, porque el avance intelectual infantil construye y reconstruye estructuras que posibilitan su aplicabilidad en cuestiones concretas.

Una de las principales problemáticas es que el maestro pretende -- desarrollar el pensamiento del niño, buscando organizar esas estructuras con una aplicabilidad de adulto, alejándose por completo de la utilización que le pueda dar el infante, haciendo que de esta forma reproduzca lo establecido por la institución escolar. No se facilita el proceso de manipulación de objetos siendo que -- el pequeño se encuentra en el periodo de las operaciones concretas, apoyándose en implicaciones de experiencias que él ha tenido en su vida, percibiendo el conocimiento escolar como puente de escolarización.

En sentido muy general el ser humano cree estar relegado del conocimiento que se le ha dado a pensar para la matemática sin él mismo delimitar que nadie puede vivir y hacer vida sin ella, por lo tanto se cuestiona ¿Qué es la matemática? siendo una respuesta

difícil de contestar, puede hacerse hincapié en que es hacer historia porque se forma de las interpretaciones y usos del hombre - para la satisfacción de sus necesidades desde el establecimiento de códigos que faciliten acciones de conteo para reparto de lo propio y ajeno así como en las mediciones de terrenos y creaciones -- e imaginaciones de su entorno físico; llegando a la generalización simbólica convencional de este lenguaje universal.

Al recopilar el acto de conjunción de las ramas constituyentes de la matemática, es detectado que cada una de ellas (lógica, aritmética, sistema de numeración, probabilidad y estadística, geometría, etc,), no se encuentran separadas una de la otra ni con -- otro tipo de ciencia pues, la matemática se construye en cada --- individuo de forma muy diferente (niveles y grados) dependiendo - de sus estructuras lógico-matemáticas.

Por lo tanto cabe recuperar que la enseñanza de las fracciones - con referente a sus operaciones (suma, resta, multiplicación y - división) se suministra con todas las connotaciones ya enunciadas. Es en el quinto grado de educación primaria donde se ubica la mayor complejidad del asunto, marcándolo dentro del programa en diversas unidades de trabajo como lo son la segunda con suma y resta, la sexta con multiplicación y en la séptima con la división; conjuntándose todas estas en la octava unidad en el objetivo particular: resolver problemas que impliquen alguna operación entre fracciones; este es un análisis del ajuste programático de 1991-1992, anexándolo al de contenidos de aprendizaje de 1992-1993 - donde se centran en los temas de proporciones y porcentajes, dándole otro giro a las fracciones marcando con ello la utilidad de la herramienta pero en ningún momento una forma de acercarse a

èsta; en lo que corresponde al plan y programas de estudio de --
1993, se observa que los nùmeros fraccionarios se estableceràn --
para mediciones de longitudes y equivalencias en el planteamien-
to y resoluciòn de problemas, desechando explìcitamente la multi-
plicaciòn y divisiòn con ellas però dejàndolo ìmplicito con refe-
rencia a la razòn como divisiòn y a los porcentajes que es la --
utilizaciòn de estas operaciones.

El propòsito de este trabajo se explìcita con la finalidad de --
aportar algo al aprendizaje de las fracciones pretendièndose dar
alternativas que permitan favorecer la adquisiciòn de las cuatro
operaciones fundamentales de las fracciones aplicàndolas a pro-
blemas en el quinto grado de educaciòn primaria en el medio rural.

B. Justificaciòn

Percatàndose de la dificultad que contraen los alumnos para la ad-
quisiciòn de las fracciones, sus operaciones y aplicaciòn concreta
en el contexto y en situaciones propias, se destaca la importancia
de estos temas desde el primero hasta el sexto grado de Educaciòn
primaria sin dejar de lado las etapas del desarrollo del pesamien-
to infantil que son desconocidas por el docente y no se analizan --
con la finalidad de darles la prioridad necesaria para desarrollar
se.

Parece ser que el profesor domina tanto la materia como la evolu-
ciòn psicològica del niño que accede a ella detectàndose un ambien-
te expositivo en su pràctica educativa y en realidad como docente
desconoce el manejo de la fundamentaciòn conceptual y metodològica

que conforman el objeto de conocimiento como herramienta que ayuda a la comprensión del entorno físico inmediato así como los elementos mínimos de sustentos sobre la psicología infantil.

Frecuentemente se cae en el vicio de hacer abstracto el aprender-matemático que solo ocasionalmente se concretiza, pero aún así el docente omite actividades tendientes a solidificar las estructuras matemáticas del educando.

La elección del tema parte de la importancia que se le da al contenido de fondo (currículo oculto) en cuanto a la selectividad de la población escolar inmerso en planes y programas parcializando el conocimiento sin coordinar una relación de las asignaturas en mayor porcentaje que a los procesos de adquisición.

El hecho de mayor importancia en la presente elaboración de alternativas lleva a imprimir un ambiente de autonomía, libertad y respeto en lo referente a los números racionales y en la misma medida como docente ser capaz de construir situaciones didácticas congruentes a la concepción pedagógica operatoria propiciadora de aprendizajes en cada alumno, validando niveles de conceptualizaciones diferentes en construcción y dificultad.

La proposición es minimizar la gran desarticulación en lo tocante al número racional y su aplicabilidad en el medio rural, con sujetos activos, elevando la calidad de estos contenidos temáticos, al fomentar la crítica reflexiva pretendiendo ir del análisis a la síntesis en forma reversible dentro del proceso.

Es lógico que el sujeto próximo a aprender se encuentra en distintos niveles de concepción sobre el número tanto discreto como continuo que dependen de su desarrollo cognoscitivo.

C. Objetivos

Pretende ser en proceso, congruente con los factores, de los contenidos escolares que inciden en él; así como los recursos técnicos y pedagógicos que participan: factores como son la construcción - del concepto de número racional por el niño.

La cardinalidad, ordinalidad y representación gráfica convencional para utilizarse en las operaciones de suma, resta, multiplicación - y división.

Los recursos técnicos y pedagógicos participantes encaminados a la caracterización de problemas matemáticos de la cotidianidad en su medio, mediante las secuencias, seriaciones y clasificaciones que permitan hacer interacciones.

Valorar la relación que se establece entre el desarrollo de la presente propuesta en cuanto a la metodología con las situaciones de aprendizaje realizadas para contrastar si se encuentran dentro de - la pedagogía operatoria.

Consolidarse como material de trabajo permanente que permita al -- profesor favorecer en sus discípulos la construcción del conocimiento matemático en un entorno de tipo constructivista basado en el -- desarrollo del niño.

II. REFERENCIAS CONTEXTUALES Y TEORICAS

A. Marco Conceptual

La educaciòn y acciòn de los sujetos.

El conocimiento es un todo general porque la relaciòn establecida de índole social e històrica en la cual se desenvuelven los seres humanos ya que va marcando las pautas de constructos definidos -- hacia las dimensiones que han de ser introyectadas por parte de -- los sujetos participantes sean o no activos para con él.

Es así como el àmbito escolar (aula, instituciòn, etc). "es el -- espacio social que debe legítimamente transmitir los conocimien-- tos que con ese fin se han validado socialmente". (1)

¿Por qué ? Pues es en el aula donde el conocimiento adquiere el valor verdadero dándosele categoria de absoluto y autoritario; el sujeto entra en relaciòn con él para apropiárselo.

Vistas desde este punto las instituciones escolares son una de -- las agencias constituyentes del proceso del dominio para con la -- sociedad sea ésta urbana o rural.

Adentràndose al àrea de trabajo escolar "aula" se encuentra a los sujetos (maestro-alumno) interrelacionados con el contenido temàtico de planes y programas, así como métodos y técnicas a utilizarse dado que estos estàn estipulados desde el paràmetro que enmarca la política educativa del momento, maximizando el campo docente hacia la instituciòn administrativa, alumnos, y padres de familia; entrando en juego lo que es denominado rol de los sujetos, correspondiendo al profesor "jugar un papel complejo, caracteris-

1. UPN-SEP. Antología Sociedad y Trabajo I 1988 pp 7

tica principal es la de ejecutor del contrato escolar institucional, esta participación se fragmenta por no tener efectos significativos en confección de planes y programas, el maestro sólo participa en consultas restringidas y controladas con los hechos ya consumados". (2)

La escuela primaria Benito Juárez está ubicada en la comunidad de Maturana, municipio de Hgo del Parral, visitada por alumnos que no son de la misma comunidad sino que tienen que ser trasladados por medio del personal docente de la institución debido a lo distante de su hogar a la escuela. Geográficamente se encuentra al norte a una distancia aproximada de diez kilómetros, en el medio rural que nutre al pequeño de experiencias prácticas en el manejo de la vida campesina y ganadera que se encuentra en decadencia rápida por la influencia del medio industrializado ya que alrededor de ella hay ya varios sitios que facilitan trabajo a los pequeños, independientemente de que hayan o no terminado completa su instrucción primaria, siendo así a la vez portadoras del rezago educativo y de la deserción escolar, estas industrias son madereras, constructoras, mineras, etc.

La anterior situación se presenta porque la mayoría de las familias son de escasos recursos económicos siendo sólo el treinta por ciento la cantidad de familias acomodadas, lo que repercute en la alimentación, vestuario y en la participación académica de los padres de familia.

Se produjo la integración de las familias gracias a la unión de ellas ante la posibilidad de favorecer en algo a la escuela con el apoyo de acciones comerciales realizadas en la misma comunidad por ejemplo las fiestas tradicionales, propiciadoras de intercambios en la forma de pensamiento y acción desunidos anteriormente. En la organización administrativa se desarrolla el trabajo repartido a los docentes en tres grupos a cada uno por ser bidocente. Las relaciones de poder en que toman parte los padres de familia como portadores del sustento diario, se detectan como precedentes en las actividades a realizar con sus hijos, en la concepción del aprendizaje y a su vez en la concepción del docente para con éste. La vida social de la familia del campo se encuentra en declive, -- con respecto a sus miras en la educación porque se encuentra no -- como parte de la sociedad sino como una institución que cuida y -- provee de las necesidades del infante, delegándose en el docente la responsabilidad del aprendizaje del pequeño. No se concibe -- propiamente a la actividad del mentor como otra actividad productiva sino que se cree que él tiene en su totalidad el poder de -- cambiar el comportamiento del educando; en sí en la actividad --- del padre de familia se observa el ser demasiado bueno para con -- sus hijos por lo que es difícil que acepte la corrección de ellos por parte del maestro. Estas referencias no pueden quedar así -- hay que analizar el porqué se presentan y cuáles son las acciones encaminadas a lograr alejarlas del contexto institución. En primer lugar para que ellas se den se debe a la escolarización de -- los padres y en realidad de toda la familia, pues ésta es escasa por no contar con los medios accesibles para engrandecerla.

Todo esto repercute en la acción y el rendimiento académico entendiéndose a éste como el nivel de avance por los educandos y anexándose a él la reflexión crítica del por qué se vive y se actúa así sin alejarse de que se puede intentar un mejoramiento, tanto en alumnos y en padres, el trabajo del grupo, así como el de los otros dos que son atendidos junto con el generador de la propuesta, se desarrolla en forma integro-individual por parte de los niños ya que se realizan guiones por lo numeroso de los grupos atendidos instrumentalización técnico-pedagógica que contribuye a una mayor apertura en la apropiación del conocimiento escolar. En lo referente a visitas de la supervisión se realizan esporádicamente por lo disperso de la zona escolar.

Conforme a problemas de aprendizaje, todavía, es notorio que en contadas familias se les dé predilección a la instrucción tanto escolar como práctica a los hijos varones sobre las hijas mujeres, ya que se nota la desvalorización del sexo femenino; donde es más observado esto es en las familias más pobres y con mayor número de habitantes y sucede que hasta lo más mínimo no se les concede a los miembros femeninos por lo que se arrojan problemas de inestabilidad emocional en las pequeñas.

En tiempos pasados se había trabajado en forma de organización de escuela unitaria debido a la cantidad del alumnado, pero hace aproximadamente cinco años se trabaja en organización bidocente por lo que el espacio físico se ha visto afectado.

En lo referente al índole social y cultural sólo se puede decir que se cuenta con el servicio de electricidad y debido a ello el apoyo cultural que se tiene redunda en el de la televisión, esto solamente en la comunidad donde se asienta la escuela y no así en

todas las demás es donde abunda el mayor número de alumnado siendo de esta manera que la mayoría de los sujetos propensos para aprender se encuentren alejados de la enajenación de este medio masivo de comunicación.

B. Marco Referencial

El conocimiento de la Matemática en su tema de operaciones en las fracciones dentro de la vida del niño del medio rural.

No se puede hablar de la matemática sin tener que remitirse a la misma comunicación humana desde el origen de la sociedad, ya que todo conocimiento radica principalmente en que pueda difundirse a los demás; es así como el lenguaje de la matemática impera sobre todas las formas de comunicación siendo ésta característica universal, dándose criterios convencionales a sus signos y a sus significantes en forma igual a toda la población.

Como lenguaje que es, constituye un pilar para el pensamiento del infante que se apropia de ella mediante sus distintas estructuraciones que llevan a desenvolverse armónicamente en la sociedad.

En entendimiento propio no puede distinguirse cuál es el momento cabal en el que el niño hace gala del uso de las operaciones lógicas pues la estructura de sus actividades mentales sólo va ampliándose para reestructurar su proceso intelectual. Desde los inicios de su vida, el ser humano va codificando retrayendo lo que le da resultado como un estar experimentando para ver el producto de esas situaciones con el afán de volver a confrontarlas en ocasiones similares o de índole parecida.

Este es el caso que se presenta en la determinada situación del pequeño que confunde o bien no discrimina la calidad de la cantidad estableciendo parámetros similares a las dos características de los objetos, que permiten fundamentar manipuleos, simbologías representaciones mentales, así como generalizar para lograr la expresión hacia sus compañeros facilitando la creación de abstracciones en la formación de conceptos. Según Piaget, "La Matemática ha salido de la percepción de las propiedades físicas de los objetos llamadas experiencias físicas y lógico-matemáticas; la física es extraer un conocimiento por una abstracción a partir del objeto y la lógico-matemática sacando conocimientos a partir de la acción y no a partir de los objetos". (3)

Aquí entran en juego las connotaciones de cómo es la vida de niño en su periodo de infancia donde se le presentan aspectos de los cuales su pensamiento se reforma mediante la actividad concreta de sus acciones hacia los elementos que el medio le está favoreciendo, claro está en forma concreta y no abstracta.

El pequeño al igual que la evolución que ha tenido la humanidad va presentando actitudes favorables al establecer los sucesos, ya sean de cantidades de elementos o de características en ellos; es así como se familiariza con la acrecentación del complejo acto de contar, a la base de lograr clasificaciones, seriaciones, acomodamientos de distintas magnitudes, etc; porque reditúan situaciones de agrado por saber que ya comprende lo que es acomodar y poder -

(3). UPN- SEP. Antología La Matemática I pp 69

representar cantidades de objetos, pero no se puede alejar de -- este àmbito social, cultural, fìsico e intelectual en lo que res pecta al momento de no poder repartir en forma de uno a uno como en el periodo de las operaciones concretas, a una situaciòn como la que es la de acomodar a todos sus compaÑeros de juego para -- que tengan la misma cantidad de objetos en menciòn, pudiendo ser ésta de alimento o de diversiòn segùn sea el caso; aquí ya se -- presenta la inestabilidad de concatenar su medio con su pensamien to y acciòn. Así toman parte los aspectos de la Matemàtica por -- que es ella la auxiliar en la resoluciòn de problemas de la vida cotidiana, sea ésta del pequeño o del adulto. La vida del niño -- no es sino el arte en el cual se van combinado todos los mecanis mos de configuraciòn de la ciencia y donde su esencia es su actuar con esa realidad para apropiarse de ella.

En la realidad el actuar del niño en uniòn con la Matemàtica se presenta aunque él no se dé cuenta de que lo està haciendo; desde el momento en que se usa el concepto de nùmero entero ya està -- apropiàndose de la comparaciòn de sus relaciones ajenamente a -- ellos. Si el nùmero es visto como una abstracciòn ya no se ubica rìa en el pensamiento infantil sino en la formulaciòn de acciones de los estudiosos para fomentarlas en circunstancias familiares -- para otra actuaciòn; pero si se ve éste como el puente que permiti te al niño hacer comparaciones de cualidades u otro aspecto de la cantidad se està familiarizando con otra forma de ver la realidad, uniéndose una simbologìa que le permite representar esa realidad bajo sus necesidades especìficas. En los antiguos usos de la --- Matemàtica como lo son la aritmética y la geometrìa, no se podían

separar y así es para los niños porque la naturaleza propia de -- los números racionales entendiéndose a estos como fraccionarios -- surgen de estas dos sin poder separarse en lo absoluto. "Las primeras magnitudes que se midieron fueron de carácter geométrico; -- longitudes, superficies de labranza y volúmenes o líquidos; por -- lo que en la primera aparición de las fracciones se observa la -- acción mutua de la aritmética y de la geometría". (4)

Pero las fracciones o números racionales no se pueden dejar de la -- do ante la presencia del desarrollo del niño así como el de la -- humanidad por qué, ¿Qué son las fracciones?, son en realidad una parte del entero o bien representan a este entero de otra forma -- como otra manera de ver las cosas o bien simbolizan cantidades de enteros al hacer acomodamientos. Esto es lo que se debe de obser -- var con mayor atención en la práctica docente en la que se desen -- vuelve la vida infantil.

Se piensa que en las edades fluctuantes entre los once y los quin -- ce años de desarrollo tanto psicoevolutivo como cronológico el ni -- ño poseé ya las estructuras mentales para hacer de concretizacio -- nes, generalizaciones para llevarlas a su mente y de allí poder -- elaborar conceptualizaciones en forma abstracta y mental; pero --- esto no es así dado ya que la vida cotidiana, sustentadora de la -- existencia vivencial del infante y propiciadora de conflictos que la sociedad ya maneja como coercitivos ante el acto de la educa --- ción y con mayor empuje si ésta se encuentra en el desfavorable -- rumbo de la instrucción comunitaria donde a uno solo o dos profe -- sores se les confieren los trabajos generales de toda la institu --

(4). UPN- SEP. Antología La Matemática en la escuela I pp 156

ción y a la vez éste se halla carente del conocimiento cabal de las materias a las cuales va encaminado su trabajo escolar sea -- este grupal o extraescolar.

Ahora bien, qué tanto el docente se encuentra en la situación de indagar certeramente el nivel cognoscitivo del pequeño en el grado escolar con el que va a trabajar, efectivamente, cierto es -- que se ve reducido el número de mentores que lo hacen al inicio del ciclo, pero luego, cuántos continuán con este paso; dónde se queda aquella disposición del comienzo, hacia donde se dirige; cabe aclararse que el contenido temático solamente en el área de -- la Matemática se encuentra en distintos grados, notándose más pesado quinto grado y en el sexto grado como una mera conjugación -- de lo trabajado en el grado anterior.

Y bien el niño se apropia de esos números racionales que no dejan de ser números enteros en ocasiones pero que no lo es así en todas las situaciones.

En la actualidad los pequeños no saben explicar el para qué pueden utilizar el conocimiento de las fracciones y sus representaciones, así como en qué forma podrían ellos encausarlas en sus -- compañeros, sin embargo, si las utilizan aún no dándose cuenta de que lo están haciendo. Todo esto se debe a que la educación en -- el país, no sólo en el medio rural, ha propiciado fobia a la matemática por parte de la sociedad, viéndose como algo ajena a la -- vida misma; al maestro le ha tocado participar en todo lo que se le ha denominado rol de enajenación haciendo ver a la mayoría del alumnado como carente de la herramienta necesaria a utilizarse en la matemática, que es el instrumento de la ciencia para encontrar

sus fundamentos por medio de cálculos y análisis de la realidad. El niño del medio rural se ubica en primerísimo orden de jerarquizaciones con respecto a la realidad social que le ha tocado vivir, en cuanto a que la enseñanza es el puente de escolarización con la cual se vuelve al espacio de ser difícil en su entendimiento y por lo tanto de distinción notoria entre una operación hecha por medio de la lógica-matemática o bien de la pura manipulación del objeto en concreto y ¿Por qué esa confusión?; por el sesgo de hacer solamente el instrumento de memorización a las operaciones lógicas y no como un utensilio en la resolución de sucesos de la misma vida y es allí donde el niño distingue en verdad la situación de la Matemática en su vida y su medio.

C. Marco Teórico

1. Constitución del modelo de hombre actual apoyado en teorías filosófico-social y psico-pedagógicas.

Toda conglomeración de individuos ve emerger a la filosofía con la razón crítica como acción permanente de análisis, convirtiéndose se en un sistema de pensamiento, a su vez construye la ideología de la sociedad.

"La filosofía expresa el modo como los hombres de una época y particularmente en la sociedad dividida en clases, conciben su relación con el mundo entre los propios hombres, y, de acuerdo a sus intereses"; (5) transmitiendo contenidos ideológicos.

Esta historicidad de las sociedades no es estática y es una forma para concretizar sus efectos ideológicos llevándola al ámbito

(5). UPN- SEP. Antología Sociedad, Pensamiento y Educación pp 138

educativo en el cual el conocimiento es el enlace entre la forma de ver el mundo (como ser, como emancipación, como avances científicos y revoluciones teórico-prácticas) destacándose así las concepciones como el positivismo y su contraparte que es el materialismo dialéctico.

Su creador fue Comte; "término de filosofía usado por Comte para designar el sistema universal de los conocimientos científicos; positivismo significa real, opuesto a quimérico, útil, opuesto a inútil, cierto opuesto a dudoso, preciso opuesto a absoluto".(6) El positivismo se hace acompañar del empirismo porque se da uso de la experiencia como fuente que propicia y generaliza el conocimiento. Aquí la utilización del método es con la finalidad de enunciar los hechos en forma determinante para relacionarse entre ellos mismos.

Con esta ejemplificación del campo de acción del positivismo se asienta que su base filosófica se acomoda en la síntesis de que organiza a las ciencias en un todo para compartirlo por el fin justo que es el progreso. Con esta corriente filosófica se engendra una corriente psicológica que se nutre de las actividades propuestas por el sistema de la enseñanza como lo manifiesta la escuela nueva, mejor conocida como la tecnología educativa.

La tecnología Educativa en el campo pedagógico de acción, lleva un eje correlacionado con el criterio del hombre que se busca construir en este tipo de sociedad en la cual impera el avance y

(6). UPN- SEP. Antología Sociedad, Pensamiento y Educación I pp

progreso económico-industrial del gobierno; (grupo en el poder). Este trabajo de enfoque en la Tecnología Educativa consiste en - que es requerido optimizar con los recursos, el alcance de los - planes edificados por medio de etapas que llevan una necesidad - girando en torno a los objetivos que fueron planteados. Aquí el aprendizaje se perfila como un cambio de conducta que sí es observable, por lo tanto la evaluación se cimienta en recabar los resultados y detectar los aciertos y errores para rectificarlos. "Todo lo que el maestro hace se ve matizado por la teoría psicológica que sostiene. Un maestro que carezca de una firme orientación teórica sólo cumplirá con obligaciones del trabajo". (7) Aquí en la Tecnología Educativa impera el actuar como fundamento de la corriente psicológica del Conductismo como la enajenación por medio de la ejecución de mecanismos que son a su vez considerados como condicionamientos.

"El aprendizaje es un proceso, dentro del cual se modifican tanto las conductas verbales como las no verbales. Las inculcan los - adultos que enseñan, muestran, dirigen, guían, disponen, manipulean, recompensan, castigan y a veces obligan a los niños y jóvenes a efectuar determinadas actividades". (8)

Conjuntándose con la teoría de la Tecnología Educativa se le concatena la acción de la enseñanza tradicionalista porque nada nace de la nada vislumbrándose un cambio en hacer tecnificado ese contenido temático que se presenta a los sujetos.

En lo que corresponde al conductismo en la Educación consiste en

(7). MORRIS, L. Bigge. Teorías de aprendizaje para maestros ED. Trillas Méx. pp 20

(8). Op. Cit.

que el sujeto se apropia de todo conocimiento externo a él, --- para lo cual será configurado de manera pasiva e ideologizante por el mando del estrato social dominante, con lo que se verá -- claramente cómo ha ocurrido la desvinculación entre lo que se -- hace en el aula con lo hecho en la vida común del niño, donde to do sujeto pasivo será buen obrero y trabajador disciplinado ya - que se perfilan respuestas generadas a estímulos marcados. Cabe decirse como ejemplo que en las fábricas se toma mucho en cuenta la puntualidad, asistencia y trabajo realizado que son los mismos patrones en el aula. Este modelo del hombre actual ha sido gene- rado social, económica , cultural y políticamente, conformándose - asimismo el ámbito educativo, pues son en él establecidas las je-- rarquías entre los objetivos diseñados separados del sujeto ya -- que no es forjador de su propio conocimiento.

Es preponderante el papel de esas escuelas nuevas del acto parti- cipativo del mentor pues es él, el que coordina y adecúa esos pla nes de trabajo previendo únicamente el desarrollo de los objetivos planteados para ser introyectados en el educando con tal de que -- establezcan nuevos patrones de actuar en forma pasiva e irrefle--- xible, el objeto de estudio ni siquiera se encuentra en la reali-- dad. En este modelo el hombre no actúa por cuenta propia sino me- diante el uso que se le ha confinado y es por medio de la histori- cidad que se implícita o explícita dicha formación. En la socie-- dad del México en desarrollo los estratos de ésta misma se ven --- con el ojo de la funcionalidad que están desempeñando para lograr- se las máximas ganancias buscando el progreso por lo que esas ca- pas sociales sólo funcionan debido a sus necesidades. El sujeto expuesto a ésta educación está propenso a capacitarse y adiestrar

se por medio de la educación y los canones establecidos en otras esferas de la sociedad.

En el campo sociológico queda implícita y unida la teoría de la reproducción donde todas las necesidades de la sociedad deben -- ser resueltas por ella misma buscando el logro adecuado en cada una de sus partes, produciéndose la introyección de los roles so ciales. En este margen del rol social se establece el pragmatismo con el avance de la ciencia y el conocimiento para apoyar el impulso tecnológico obteniendo capitales redituables.

Citando a Bordieu: "Las sociedades divididas en clases y las configuraciones ideológicas y materiales que las sustentan se encuentran medidas y reproducidas parcialmente a través de lo que se -- llama violencia simbólica. El control de la clase se constituye mediante un sutil ejercicio del poder simbólico que llevan a cabo las clases dominantes para imponer su definición del mundo so cial consistente en sus intereses". (9)

2. La educación en relación con las teorías de las distintas corrientes que pretenden la consolidación de un hombre transformador

a. Aprendizaje desde la evolución psocogenética

Según los teóricos de la psicología genética el aprendizaje es la aplicación de todo conocimiento de tal manera que éste sea con la finalidad de hacer transformaciones en sus mismas estructuras men tales así como de cambiar en la medida de lo posible su entorno -- sociocultural, económico-político.

Indispensable es la utilización de estos conocimientos para hacer

(9). UPN-SEP. Antología Sociedad y Trabajo I pp 133

reflexiones sobre las acciones que suceden en el acontecer de la sociedad fluyente en la que se desenvuelve él mismo como sujeto. Estos sucesos se presentan encadenados desde el nacimiento hasta la edad de la juventud, donde es menester centrarnos es en: el periodo de la infancia escolar entre los seis o siete años hasta los doce, trece o catorce años sin abandonar la adolescencia que constituye el área de las operaciones formales. Un gran estimador de que el niño está llegando a esta etapa lo es su avance psicosocial parámetro que se encuentra situado en su desarrollo mental, porque resulta imposible pedir a un sujeto que realice acciones a las que física y mentalmente no está preparado para hacer.

Es conveniente por tanto para el docente situarse en relación a su alumno en el estudio mental que aflora y partir de allí, adecuar el objeto de estudio a desarrollar con el sujeto que ya de este modo deja de ser pasivo para interactuar con el conocimiento en bruto y transformarlo.

El estadio donde se halla el niño es un buen indicador para hacer la conjetura de que se le propiciarán actividades diseñadas para realizarlas porque se ejecutan al operacionalizarse con la acción del sujeto sobre el objeto. La etapa de las operaciones concretas abarca desde los siete u ocho años llegando a concluir hasta los doce o trece años; el avance socializador y objetivador del pensamiento se adecúa gracias a las operaciones lógicas de reversibilidad, seriación, clasificación, reciprocidad y acomodación que facultan al pequeño de aprender activamente sobre el objeto manipulándolo.

Graças a este comportamiento empieza a quitarse gran porcentaje de egocentrismo infantil ya que se presentan actos concretos sobre materiales reales que permiten reflexionar y captar situaciones de conocimiento que parten del objeto ya analizado.

: Las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido -- de que sólo alcanzan la realidad susceptible de ser manipulada, -- todavía no puede razonarse exclusivamente en enunciados puramente verbales¶. (10)

En cuanto a las operaciones formales, en la adolescencia se hacen presentes, procesos cognitivos en los que aflora completamente la socialización del sujeto en su entorno, con los demás participantes; característica central de este nivel: "El pensamiento a este nivel tiene la capacidad de prescindir del contenido concreto". (11)

El adolescente usa ya datos de experimentos realizados para la formulación de hipótesis porque ya conjuga lo real que se presenta con las posibilidades de que suceda realmente o no.

Ubicándose en la edad promedio que fluctúa entre los doce años -- puede objetivarse que los alumnos se encuentran en el término de las operaciones concretas y al inicio de las operaciones formales, por lo tanto las dos etapas han de ir unidas de la mano sin dejar de manipular su realidad proporcionando conjeturas hipotéticas del mismo. Con esta evolución psicológica del niño en la escuela primaria su pretensión de análisis y reflexión permite --

10. UPN-SEP. Antología Desarrollo del niño pp 108

11. Op. Cit. (10) pp 110

facilitar al pequeño el aprendizaje, aprendiendo por sí mismo - y para sí mismo unido a la realidad.

b. Consolidación del número racional en el desarrollo infantil

De la verdad práctica que se comenta en la sociedad cabe incluirse sobre lo hecho por el cognoscitivismo que propicia la educación destinada a la problematización donde se hallan unidos - acción y reflexión; para integrar al pequeño en un ser autosuficiente por medio de la hipotetización, para que no se presente la situación de que el objeto impere sobre el sujeto sin recibir una transformación; el papel del profesor se centrará en no imponer su propia visión del mundo o de intentar que sea impuesta a sus alumnos, para que éste transforme su realidad equivaliendo todo esto a que no existan diferencias entre la vida y - la ciencia o entre sus conocimientos propios y los adquiridos - en la escuela.

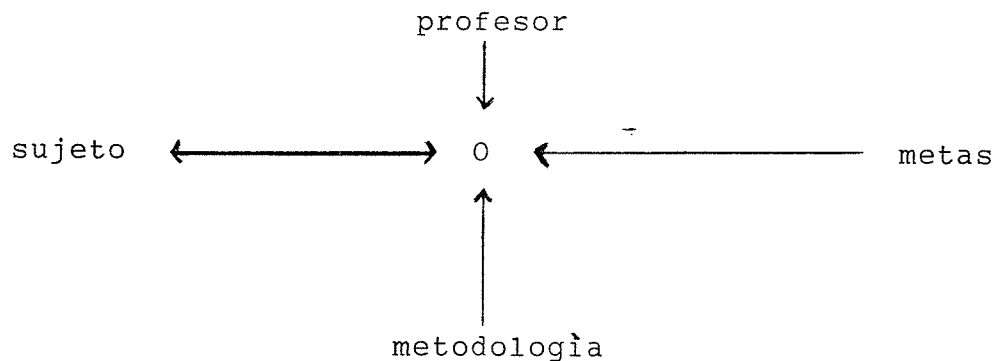
Haciendo un espacio en el campo cognitivo en referencia a las -- fracciones para la representación de la realidad por parte de - los alumnos, se ubica al pequeño como sujeto manipulador y activo de los objetos que están a su alcance en su medio más cercano. De esta manipulación surge la representación gráfica de la cual se desprenden distintos puntos con respecto a qué y para - qué se usa el fraccionar al objeto en estudio; ¿Qué les proporciona la base de ser llamados números racionales? pero no sólo en este nivel de representar, visualizar y comprender lo que -- significa la fracción; no ha de quedar comprendido su aprendiza

je con respecto a ellas sino que debe de incluirse la convencionalidad de poder transformarlas a otros numerales independientemente de que la cantidad se sostiene en forma equivalente, que le facilita la resolución de situaciones problemáticas de adiciones o sustracciones así como en la multiplicación y la división. El nivel cognoscitivo del niño entre los siete y los trece años consolida la transición entre la acción y las estructuras mentales lógicas; estos números racionales resultan de abstracciones de las observaciones y acciones sobre las características diferenciales, que tienen por resultado las seriaciones y reversibilidades en las estructuras mentales lo que da cabida a la acción pedagógica dentro y fuera del aula.

c. Tránsito de las fracciones y sus operaciones de la vida cotidiana del alumno hacia el contenido sociocultural en las actividades y resistiendo a ellas.

En el marco del Materialismo Dialéctico el actuar y reflexionar en una ida y venida del sujeto al objeto y viceversa, busca la transformación sin dejar de lado lo cualitativo y cuantitativo del objeto participador concretamente bajo la sistematización y organización científica. La enseñanza de la Matemática lejos de ser mecanicista y estática se convierte en la acción y el movimiento propio del sujeto presentándose la relación siguiente: del sujeto al objeto existe la doble dirección (bidireccional) ya que el objeto estará marcando el rumbo de los objetivos específicos, de sus estrategias y aún más de la acción del docente

frente a ellas.



De tal modo que se genera la acción de la resistencia con una crítica hacia la educación reproductivista de mecanismos escolares establecidos, pero: "No todo comportamiento de oposición es una respuesta en forma clara expresiva de la dominación". (12)

Exista la necesidad de que en la práctica educativa, se promueva el proceso de enseñanza-aprendizaje no como la transformación -- del pensamiento como simple reflejo sino como un aprendizaje --- creativo de tal modo que se capacite para hacer de ese sujeto un ser humano crítico y reflexivo con un pensamiento activo en conjunto con la realidad, no sólo concreta en su medio, sino social, política y cultural.

d. El desarrollo de las fracciones y operaciones por medio de la pedagogía operatoria en el ámbito escolar.

El aprendizaje en esta corriente concibe que el maestro ha de -- ubicar al niño a que actúe primero en su medio para así favore-- cer la comprensión. Cuando ésta se presenta y se entiende, no -

(12). UPN-SEP. Antología Sociedad y Trabajo I pp 158

sòlo en lo concreto de ese momento de conocimiento sino que se comprenden las actividades que se hacen con él, se da la interacción sujeto-objeto.

Los ejes que dan forma a la pedagogía operatoria son: la sistematización de los aprendizajes situándose estos en distintos niveles que permiten llegar a una conceptualización por medio de clasificaciones, en cuanto a criterios que dan idea de pertenencia, inclusión, cuantificación, semejanza y diferencias; así como las relaciones lógicas que facultan el momento de abstracciones y así establecer definiciones.

La vida cotidiana del niño rural es la cuna de todas las ideas que llegan al salón de clases, desde el hecho de la siembra y la crianza de ganado, lo que motiva al pequeño para armar huertos escolares cerca del aula de trabajo. Aquí se da la libertad conforme al desarrollo de su vida personal integrando el saber contextual con las cuestiones de cantidades, magnitudes, etc.

Esta libertad se da mediante instrumentalizaciones teórico-metodológicas abarcando espacios psíquicos, físicos y sociales para abrir un campo mayor de acción que generalice el análisis y la síntesis en un juego que repercute en la desarticulación del todo en las partes para volver articular forjándose así la reflexión, comprensión y entendimiento que permite aflorar las hipótesis del niño en el conocimiento que va construyendo.

A su vez estas construcciones se generalizan siendo un todo para el aprendizaje porque permite que hayan conexiones entre conocimientos previos con los que ya se elaboraron para que así puedan ampliarlos en un contexto que da opción a operacionalizarse no sólo a poder organizar en la que vive sino que ésta tenga signi-

ficado a su yo, integrando ¿Qué es lo que son las fracciones, --
y, para qué le sirven?

Las consecuencias pedagógicas que nacen son en conclusión: "Cuando
el niño construye una noción no es esta aislada lo único que -
aprende, sino todo el contexto operacional en el que se sitúa, es
decir, la serie de operaciones colaterales, tanto de carácter ---
horizontal como vertical que le dan sentido." (13)

(13). UPN-SEP. Antología Contenidos de Aprendizaje pp 14

III. ESTRATEGIAS METODOLOGICO-DIDACTICAS

A. Anàlisis curricular

El periodo de 1989 a 1993 permite el anàlisis de las estructuras del currículum sobre la articulaciòn de planes y programas. Tomàndose como base el libro del maestro de quinto grado vigente hasta junio de 1991, al partir de éste en forma específica ya que es el espacio donde se sitúa la problemàtica generadora de esta propuesta metodològica; dentro del modelo educativo subyacente del plan, se contempla a las fracciones y sus operaciones como un todo, por lo que se introducen la divisiòn y multiplicaciòn, así como la comparaciòn entre las mismas y el concepto de equivalencia.

En el programa ajustado de 1991 a 1992 en el primer grado se perfila a la conceptualizaciòn de la fracciòn accionàndo con la unidad o nùmero entero cabiendo recuperar que las fracciones son nùmeros enteros y nùmeros no enteros ya sea mayor o menor a estos; por lo que el dilema al pequeño se le hace màs grande puesto que las estructuras matemàticas que le permiten el acercamiento al nùmero han sido de imposiciòn mecanizada impidiendo la construcciòn de éste, así también en el nùmero fraccionario.

En el segundo grado con suma, orden entre ellas y resoluciòn de problemas que recaen de nueva cuenta en los aspectos de consolidaciòn del nùmero como lo es la clasificaciòn y seriaciòn con sus niveles; en el tercer grado en forma similar con la suma y la representaciòn en la recta numèrica pero en la que cabe ahondar es si realmente el nùmero como concepto ha quedado explìcito en la recta numèrica o si sòlo se ha depositado como elemento --

del programa vigente; todas estas cuestiones son necesarias retomarlas para ubicar la utilización que se les ha brindado a estos números como interpretación de la realidad y en este mismo grado se constituye la acción equivalente de las fracciones vistas mecánicamente y no a partir de conjuntos porque no es más que la representación convencional de la cantidad independientemente de los atributos que ostentan los elementos constituyentes del conjunto que conforma su cardinalidad.

En el cuarto grado escolar puede captarse un nivel mayor de complejidad al introducir la suma con diferente denominador implicando a su vez el desarrollo del pensamiento infantil para llegar a representaciones mentales y de esa manera intuitiva estructuralos conceptos articulados que se generan de los distintos procedimientos matemáticos pero que la visión tradicionalista no permite; al hacer gala de lo trascendente de este contenido temático el cual vuelve a ser tratado como un conocimiento ya desarrollado y no en proceso de construcción tanto para el alumno como para el docente y así mismo para la sociedad.

En el sexto grado se encamina todo el porcentaje y aquí mismo -- es donde está el error de considerar adecuado todo este contenido programático para el pequeño ya que el conocimiento de las -- fracciones se ubica en sus orígenes y avances de la geometría.

El docente no tiene ingerencia en este avance del conocimiento -- dentro de la humanidad para lograr la comparación con la evolución del pensamiento lógico-matemático del niño ni le proporciona elementos físicos y metodológicos (técnico-prácticos) que le permitan el cuestionamiento y su transformación mental.

Dentro de la estructura del programa emergente de actualización

para el maestro PEAM de 1992 - 1993 recapitulándose la función de este contenido en que se maneja ya la ampliación de su concepción de la unidad unitaria para dar cabida a los agrupamientos; análisis ya vertidos anteriormente. Se pretende la reconceptualización del número racional entre las dos cantidades que la conforman, lo que le permite inferir la utilidad de la fracción como un reparto y como medición por lo que aquí se encamina la razón y proporción pretendiendo que el niño elabore nociones de proporcionalidad en la variación para resolución de problemas cotidianos como un eslabón de la regla de tres de tan difícil acceso tanto de los alumnos como docentes; las aplicaciones giran en torno a la introducción de los porcentajes equivalentes a razones referidas a cien unidades.

En lo que respecta al plan de estudios vigente del periodo de 1993 en adelante, es la reestructuración del primero, tercero y quinto grado donde al primer grado no le corresponde la introducción de este conocimiento, sino hasta el tercero con la noción de fracción pero no determina si será en base de la unidad unitaria o al conjunto, también vislumbra la equivalencia entre ellas y su representación convencional para la resolución de problemas que implique la adición y con respecto al quinto grado se introducen con fracciones menores a la sexta parte, la solución en comparación de fracciones con denominadores de diez, cien y mil, el uso de fracciones mixtas, solución de problemas de suma y resta sin llegar a la multiplicación y división explícitamente porque éstas fueron transferidas a la educación secundaria porque aquí las fracciones se encaminan a la razón como división y el porcentaje como comparación de las proporciones.

Al conjuntar estos diferentes modelos de la educación en lo que se refiere a las fracciones puede destacarse que la actividad -- principal para el logro metodològico de la presente propuesta es centrar a los sujetos del conocimiento a prestar atención sobre lo que son las fracciones como objeto de conocimiento y su utili zación en la vida diaria para poder realizar estrategias que ade cùen situaciones didàcticas permitiendo la confrontación de su-- puestos por parte de los participantes.

B. Metodología de la enseñanza- aprendizaje

Para que se presente el aprendizaje real en el individuo se debe hacer un análisis de las situaciones vivenciales de éste y establecer acciones encaminadas a la innovación en la forma de perci bir el mundo de dicho sujeto; éste no es un proceso fàcil, senci llo y ràpido, pues radica en la transformación de estructuras -- elaboradas bajo otros perfiles que en su debido momento fueron - propuestas didàcticas en construcción como la que fundamenta el presente trabajo.

Estos elementos constitutivos teòricos-metodològicos sustentan - el aprendizaje del infante en cuanto a la comprensión y el enten dimiento de las formas en que la sociedad al transcurrir la his- toria toda ella se va modificando, no llegando un momento estàti co de la misma, siendo que esta transformación constante es la - que permite el primordial actuar de los sujetos propensos al --- aprendizaje alumno-maestro porque a ellos toca el interactuar -- para consolidar la interpretación de los cambios sociales que ya

ocurrieron así como lo que va a suceder en un futuro inmediato o mediato.

El proceso de aprendizaje ha de realizarse en distintas fases -- momentos que representan el acto constitutivo de un modo ordenado de realizar las actividades propiciadoras de ese objeto de conocimiento científico que es un todo global no parcializado.

Uno de los pilares que forma la acción didáctica es el conoci--- miento real que tiene el docente en cuanto a los diferentes niveles de desarrollo social así como mental del pequeño con el que trabaja, las que son obtenidas de la rama de la psicología que da una explicación y un análisis del comportamiento del indivi-- duo porque todos estos enfoques se vinculan directamente con -- los procesos de crecimiento físico, social y del medio ambiente en el que se desenvuelve.

La capacidad de comprender de los niños en este nivel educativo se encuentra en el análisis de las lecturas de todo lo que se -- encuentra en su derredor; sólo falta el engrandecer este todo -- con lo que está al alcance, poder situar al niño en las confrontaciones sociales y los distintos tipos y formas de ver, de sentir esa cruda realidad. Todas estas actitudes forman el eje por el cual giran las relaciones de poder que se observan en el niño del medio rural que elabora en ello un modo de actuar y sentir -- para con la sociedad.

C. La didáctica crítica en el aprendizaje

Es propio de la didáctica el establecimiento de propuestas para la mejora en la práctica docente de tal forma que aborda a la -

enseñanza como una situación no acabada que se compenetra en la actividad razonada del sujeto mediante el análisis y la búsqueda del objeto que se está conociendo, objeto cognoscente; también se cataloga que la didáctica constituye el punto de unión donde el conocimiento basado en la epistemología se enclava en la transformación pero no sólo de la realidad circundante que es difícil de lograr, sino que esta transformación le permite en su nivel de desarrollo realizar cambios estructurales porque lo somete al análisis de los preceptos formulados y consolidado tal vez erróneamente.

Dentro de este trabajo a proponer se entrelazan lo propio, lo común o social, el constante movimiento, los cambiantes intereses infantiles que pretenden no sólo una nueva modalidad de instrumentación técnica, sino que se sustenta en la necesidad de fomentar el análisis y la crítica de lo ideológico que impera en el quehacer docente y todo lo que surge de él, construyendo una herramienta científica del aprendizaje inquisitivo, analítico y reflexivo; facilitadora de la autocrítica ya que ningún conocimiento es estático y lo mismo pasa con los sujetos cognoscentes.

Los objetivos enunciados en la presente propuesta concuerdan con los supuestos teóricos de la metodología de la didáctica crítica ya que se lleva a la práctica la comprensión de las diversas connotaciones que tienen en su contexto las fracciones y sus representaciones en la generalidad del acto educativo, compaginado con las relaciones de orden social, político y cultural. No pueden anticiparse en este momento de la elaboración las diferencias individuales que marcan distintos grados de avan

ce en cuanto a la comprensión de la realidad, éstas aflorarán -- en el transcurso de su aplicación.

El aprendizaje es un proceso dialéctico en el que se enfocan -- crisis, retrocesos, avances y resistencias por lo tanto la rees-- tructuración de la realidad no se ha dado de un sólo paso sino a través de causas que fueron propiciadoras de avances y son es-- tas relaciones las primordiales en el acto educativo de la so-- ciedad pudiendo así interpretar el pasado geométrico para com-- prender el presente y poder en determinado momento cambiar el -- futuro.

El método didáctico que compagina con las actividades previstas por la metodología de la didáctica crítica se convierte en la co-- lumna vertebral sobre las acciones del alumno y maestro para fa-- cilitar y engrandecer en auténtico aprendizaje.

Aquí al niño no se le presenta la solución sino por el contra--- rio se adecúan confrontaciones con los procedimientos necesarios que permiten una relación recíproca entre docente y educando; -- esto se puede desarrollar fácilmente en el medio rural que a pe-- sar de contar con varios grupos de trabajo, se hace el acopla--- miento de las características de los pequeños donde la población por atender fluctúa entre los cinco y diez alumnos.

El método activo facilita que el niño gane confianza en él mis-- mo y aproveche todas sus posibilidades de aprender, además de -- que lo provee del hábito sobre la búsqueda y la investigación -- reflexionando en todo, permitiéndole centrarse en las acciones -- del trabajo en general, ya que propicia la cooperación intelec-- tual del grupo de educandos, teniendo la facultad de que genera en

éstos planes de trabajo de su propia creatividad y a la vez de fomentar un espíritu de responsabilidad compartida ante el trabajo de grupo.

Toda el aprendizaje se desarrolla y se nutre de la vida cotidiana del niño para que sus ideas principales tengan la oportunidad de ser comparadas y comprobadas a través de su aplicación y generalización, de ser adecuadas al procedimiento realizado.

Es completamente necesario que el profesor conozca al grupo de -
alumnado para la mejor relación con él, con todo esto el alumno aprende a tomar en cuenta otras opiniones que lo contradigan; --
pero que en este intercambio se presenta el aprendizaje enriquecido con fundamentaciones que lo argumentan.

Todos los aspectos designados en la temática del área de Matemática y en el máximo de sus connotaciones en las fracciones partiendo éstas de las interpretaciones geométricas, son aprovechados en esta metodología. Por lo anterior se toma de centro las reestructuraciones que se dan en su medio al cabo de la transformación de racionales así como su utilización en la forma de vida de la familia rural.

D. Características del niño en el quinto grado

Hablando de su componente psicológico, el niño es capaz de ubicarse entre los hechos y los fenómenos reales de los imaginarios, por lo que se le facilita la comprensión de equivalencia en cantidad, tamaño y forma; con todo esto se procede a la internalización del objeto en el sujeto y puede clasificar, cayendo en el campo de construcción de acomodados; tiene ya en sus estructuras -

mentales la posibilidad de establecer conclusiones por pequeñas que parezcan en el hecho y así también genera ante sus compañeros las explicaciones a los hechos que no son otra cosa que las hipotetizaciones pretendiendo llegar al análisis, la síntesis y la generalización.

Deja de ser egocéntrico fijándose en las ideas y las interpretaciones de sus compañeros; se fomenta gran respeto por la libertad para hacer planteamientos de problemas que lleguen a buscar la solución por sí mismos.

No se puede olvidar que el contexto socio-económico y cultural influye en el desarrollo del pequeño por lo tanto compete a este trabajo, proponer opciones alternativas sobre actividades de aprendizaje que propicien la aprensión de las fracciones en las operaciones fundamentales que él pueda aplicar en su vida familiar y cotidiana vinculándola a la escolar.

E. Situaciones de aprendizaje

La primera actividad se encamina en las acciones de alimentación de los animales, en su crianza, por ejemplo, la comida que necesitan dependiendo de su crecimiento.

Se procede a darles comida a pollos, gallinas y gallos para observar la cantidad que consume cada uno, haciendo comparaciones dependiendo del tamaño; por lo tanto se capta la diferenciación entre lo necesario para unos y otros en la ración alimentaria - pudiéndose observar si los pequeños consumen la mitad, la tercera, la cuarta, etc parte de la que consumen los mayores.

Se tienen las mismas cantidades depositadas en cajas para cada

animal, toda esa cantidad representa el cien porcienti; la manera más adecuada es que el pequeño determine la cantidad de granos que desea emplear en el experimento haciendo igual el conteo en todos los ejercicios; la idea es que se distribuyan las cantidades alejadas unas de las otras para que no se mezclen y se facilite el conteo. Se visualiza la toma del grano por cada animal y se procede al conteo de lo que quedó en la caja depositado; por ejemplo: el pollo comió 15 de 100 granos; la gallina comió 30 de 100 granos y el gallo comió 45 de 100 granos; entonces respectivamente quedaron en las cajas depositadas las siguientes cantidades: en la del pollo 85 de 100 granos, en la de la gallina 70 de 100 granos y en la del gallo 55 de 100 granos.

Para establecer la comparación en granos antes de dar el alimento a los animales, se pesan las cantidades y se hacen las valoraciones de lo que realmente utilizaron de alimento. Aquí entra en juego la utilización de comparaciones de números en fracciones decimales y de números relativos a fracciones comunes quedando en la comparación lo siguiente: el pollo comió 15 granos de 100 que equivale a 25 gramos de un kilo; entonces $15/100 = 25/1000$; así se desarrollan las demás comparaciones.

Para llegar a las conclusiones se permite que afloren las ideas de los niños aunque parezcan descabelladas por que aun así tienen sus fundamentaciones muy válidas.

Se parte a la toma del material dentro de la manipulación agrupando a éste según la disposición del grupo, separándose lo utilizado por cada parte del experimento; aquí se pretende que fluyan las ideas primero en forma oral comprendiendo donde hay más, donde hay menos y por qué sucedió esto, dando sus propias expli-

caciones determinan porque algunos animales comen mucho más que otros y ellos mismos como alumnos interpretan sus actividades -- reflexivas valorándose en común.

Se pasa a la representación gráfica o simbólica de los animales y sus comportamientos estableciendo los dibujos ilustrativos como los deseen y pidiendo ayuda de sus compañeros o no, para fomentar que se despejen las dudas de las observaciones repartidas entre el grupo.

Se pide a los alumnos que traten de establecer una relación entre las cantidades ya sea en forma concreta o en forma simbólica para marcar la seriación entre los objetos de menos a más pasando por la equivalencia o igualdad. Aquí ya se marca por el mismo niño que 15 granos de 100 es menos que 30 granos de 100 y así sucesivamente que 45 granos de 100 en total; se establece la otra forma de representación de esta misma cantidad que ya encontraron, esto sin la ayuda del docente para que se capte que no es necesario tener la misma representación simbólica para la misma cantidad. Aquí los sujetos activos están en condiciones de comprender con el apoyo y guía del maestro del significado y del significante de la fracción así como de su representación de la forma a/b con $b \neq 0$.

Hay que hacer que el alumno regrese de alguna manera a la totalidad de los granitos que se tenían depositados en las cajas antes de que sirvieran como alimento para establecer que esa cantidad fraccionaria también constituye una unidad que es multidivisible por lo que se puede hacer fracciones y realizar operaciones con ellas.

Surgen sugerencias del niño sobre las indicaciones del trabajo -

ya que en estas alturas del mismo se encuentra muy motivado para que se promuevan otras acciones con sus familiares y en la misma comunidad estudiantil; de preferencia que sean anotadas en forma de indicadores que permitan la elaboración de esta estrategia y asimismo la construcción de un fichero comunal de todas las actividades que permitan la comprensión de la terminología de las fracciones y sus representaciones físico-gráficas.

También es importante se promueva la apertura de juegos creativos por parte de los alumnos, sólo hay que dejarlos trabajar con plena libertad y someter a valoración sus ideas para llevar a la práctica las que mayor realce den a esta actividad de aprendizaje alternativo.

Ejemplificación de problema con fraccionarios donde aparece la suma, resta y multiplicación (se hace la aclaración que es sólo una alternativa de cómo proceder a favorecer este aprendizaje y no como que se debe llevar a la práctica).

Mamá va a elaborar dos quesos con dieciocho litros de leche cada uno, pero no tienen en la casa medidas de un litro, solamente hay medidas de un cuarto de litro, la cuestión es saber cuántas veces es necesario usar esa medida si se tiene un depósito de cuarenta litros donde poner la leche para la elaboración de quesos. Es importante aclarar que pueden ser menos del total y restarle algo de espacio en el depósito.

Son cuarenta litros en total con lo que se cuenta de leche y en cada litro se hace la comparación de que hay cuatro cuartos entonces el total del depósito requiere de $160/4$ de litro; ahora la cuestión es ver que cada queso sólo necesita de dieciocho litros; se establece el conteo y secuenciación para que el alumno

llegue a la comprensión por sí mismo de que se necesitan $72/4$ - de litro que equivalen a los dieciocho litros. Ejemplo; $18 \times 1/4 = 72/4$ o bien establecer la repetición de las veces que necesitó depositarlos y acomodarlos en forma de sumando de la siguiente manera: $1/4 + \dots + 1/4 = 72/4$ de tal modo que ellos mismos vayan separando cada vez que se completa un litro y descubran cuántos cuartos hay en dos, tres, cuatro, cinco, diez, quince, dieciseis, diecisiete y en dieciocho litros. Para mayor facilidad los muchachos comprueban que si para un queso necesitan esa cantidad de cuartos específicamente para dos quesos de igual tamaño sólo tienen que sumarlos; la forma práctica que se presenta después que ellos lo hacen mentalmente es sugiriéndoles -- que lo hagan en sumas de fracciones ya con su simbología convencional quedando así: $72/4 + 72/4 = 144/4$. Ahora que esto de ninguna manera se va apresurar para que los niños lo interpreten, pues esto es según sus propias suposiciones. El paso o la indicación posterior a esto es saber realmente cuántos cuartos quedaron sin usarse, considerando la capacidad que tiene el depósito y recordando que su total de volumen es de $160/4$ y de que solamente se utilizó un espacio de $144/4$ entonces el espacio vacante es de $160/4 - 144/4 = 16/4$, trasladándose a litros, esto es un total de cuatro litros.

Se toman $16/4$ de otra sustancia líquida y se establece la comparación con los cuartos a litros dando por resultado que cada litro necesita por fuerza cuatro cuartos.

Para dar por terminado el trabajo de la elaboración de quesos --

estos deben ser vendidos al público por lo que se necesita saber el precio que llevarán y lo que pesa cada uno de ellos. Se someten a la pesa dando por resultado que un queso fue pesado con pesitas de medio kilogramo dando un total de $3/2$ y que el otro queso fue pesado con pesitas de cuarto de kilogramo dando un producto total de $6/4$ de kilogramo; se procede a comparar estas medidas de los dos quesos para que los muchachos logren las relaciones de las fracciones y lleguen a la conclusión de que son equivalentes porque la cantidad usada para la elaboración del producto fue igual; ejemplo: $3/2 = 6/4$, luego se somete a la suma al tratar de saber cuántos kilos pesan los dos quesos en total para poder ir a venderlos quedando así: $3/2 + 6/4 = 12/8 + 12/8 = 24/8$, que hacen un total de tres kilogramos o bien; $3/2 + 6/4 = 6/4 + 6/4 = 12/4$ que hacen también un total de tres kilogramos y también así $3/2 = 6/4$ $3/2 + 3/2 = 6/4$ que también representan los tres kilogramos que se han manejado; lo que sólo resta es saber lo que realmente les va a quedar de la venta si el kilo de queso es vendido en una cantidad aproximada a los 13.50 N\$ por cada kilo. Esta cantidad es determinada por el alumnado, entonces el monto total de la venta es de: Esta acción se deja separada a los alumnos para que sean ellos los que pretendan resolverla ya sea en conjunto o en forma individual.

El grupo se forma en equipos para realizar la siguiente actividad donde se procede a recolectar productos del huerto escolar, como lo son las calabacitas, los chiles, etc. Luego son lleva-

dos a pesarse, así se establecerá la utilización de los gramos con respecto de los kilos, para ello un elemento del equipo pesa cada objeto contando uno por uno el fruto recolectado, ejemplo: el primer equipo recolectó seis calabacitas, cada una de ellas pesó 60 gramos.

En el segundo equipo se procede igual, recolectando cuatro calabacitas y pesando por separado cada una de ellas 80 gramos.

El tercer equipo recolectó solamente dos calabacitas pesando -- cada una de las mismas 160 gramos.

Se pretende que el niño sitúe cuál pesó menos y por qué y cuáles pesaron más y por qué. Aquí se les pide se hagan anotaciones -- al respecto para hacer confrontaciones de sus opiniones.

Se procede a elaborar el cuadro para representar la cantidad de gramos en cada una de las recolecciones, propiciando que los -- muchachos lo llenen de forma sencilla y simple, sólo efectuando sumas de fracciones de igual denominador; aquí el maestro entra en juego haciendo notar que no es la única forma de representar esa cantidad sino que hay otro mecanismo que permite hacerlo en forma más rápida; aquí se abre un espacio para que el niño re-- flexione ante todo lo elaborado y dé a conocer sus pensamientos sin apurarlos a llegar a la utilización de la multiplicación de fracciones de números racionales por números enteros. Cuando -- el muchachito ya se encuentra en esta situación se lleva a: que el primer equipo recolectó seis calabacitas de 60 gramos cada -- una, lo que se expresa así: $60/1000 \times 6/1 = 60/1000 + 60/1000 + 60/1000 + 60/1000 + 60/1000 + 60/1000 = \text{----}$ $360/1000$. En este momento se les pide que expresen la forma de la regla que será utilizada en otros ejemplos similares y que --

sea conservada en la elaboración del fichero matemático que será necesario utilizar en el momento en que ellos pidan a los miembros de la comunidad participen con ellos en la elaboración de problemas prácticos así tan sencillos como los de los ejemplos y que estos sean consignados en el álbum rural de las fracciones previendo ser de provecho para los demás alumnos que vienen en la escuela.

El proceso de la multiplicación de fracciones por entero se lleva a cabo en todos los experimentos para que no se presenten dudas posteriores a la realización, de tal manera que todos tengan las anotaciones que consideren son necesarias en su caso.

La actividad que queda restante se consolida para la extensión del conocimiento de las fracciones de un entero o bien de varios enteros que permiten la adecuación y la utilización así como también la aplicación escasa de las divisiones en las fracciones en este contenido temático.

Esta actividad consiste en lo siguiente: El comisario del ejido va a separar una cantidad de tierra que tienen en común un grupo de vecinos los que ya tienen sembrado la mitad del terreno y de esa mitad tienen ya lista para cuidar y abonar la sexta parte de la tierra, la cuestión es saber cuántas veces es necesario que se haga el mismo procedimiento para acabar con el total del terreno sembrado. Se propicia en el niño la utilización de algún terreno de su escuela para acomodar la superficie y sus divisiones en la siembra de tal manera que les permita manejar las representaciones gráficas que se tienen; posteriormente se propicia el uso de representaciones convencionales y también de la recta numérica con la ayuda del docente sin dejar de lado

las expectativas de los niños. Se les piden den a conocer sus experiencias de aprendizaje para cambiarlas o darles otra intención; se llega a la explicación en equipo con indicación de los alumnos de que en este tipo de problemas se presenta un factor desconocido de la operación que consiste en que, toda división es la operación contraria de la multiplicación, por lo tanto se resuelve con el apoyo del inverso multiplicativo siendo éste uno de los factores que se tienen contemplados en el contenido del programa en la problemática a tratar de resolver y con estas indicaciones se lleva a cabo la búsqueda de soluciones alternativas a él.

De esta forma todos los problemas trabajados en el contexto del grupo son llevados a cabo con la participación de los padres de familia y del resto de la población así como de los mismos niños.

F. Evaluación del proceso de aprendizaje

1. Conceptualización

Se ha venido comentando a lo largo de la presente propuesta sobre el desarrollo en que se encuentra el sujeto apto de aprender para enmarcar los procesos que se vinculan con el seguimiento de la metodología didáctica estructurada y validar tanto las actividades de las situaciones de aprendizaje como las conceptualizaciones de los sujetos. Cada uno de estos procesos es una herramienta que orienta la organización de las mismas actividades permitiendo así avances reales, no con el fin de dar una cifra numérica para aprobar o reprobar, debe tenerse en cuenta -

què lleva en ella como suceso que no termina con la revisión de lo que se logró así como lo que faltó de hacerse; esto es hacer un análisis de todo el proceso en las actividades reales que realiza el niño; esto sólo puede estructurarse girando en torno a las capacidades que se van a evaluar por lo que los instrumentos de recolección de las observaciones han de estar elaboradas congruentemente con el aprendizaje propio en el niño ya que éste -- será realmente significativo para él, de tal forma que el alumno se apropia reelaborando y accionando con el objeto de conocimiento donde éste no tienen la posesión del saber como información acabada, por el contrario la concepción de hábitos y responsabilidades compartidas, están en permanente proceso de construcción. La valoración de las actividades de aprendizaje se realizan con la aplicación de instrumentos que facilitan la correlación de -- los objetivos trazados en las acciones del educando para determinar juicios de valor, esto con la finalidad de la retroalimentación grupal e individual así como la transformación de códigos. Se sugiere llevar a cabo la recolección de observaciones individuales y grupales para formar el banco de evaluación continua y permanente, ésta comprende hábitos, capacidades, habilidades, -- destrezas y comportamientos de análisis así como comprensión del objetivo marcado.

Estos indicadores se enuncian en el apartado de anexos que contempla los instrumentos para obtener la información que permitirá validar las hipótesis de que estas estrategias fundamentan la acción dialéctica del aprendizaje en los niños. Para este caso se toma en cuenta la acción encamianada a la seriación y clasificación como primer paso en la adjudicación del conocimiento -

de las fracciones y sus representaciones.

La siguiente validación de las fracciones es con la comparación de éstas como enteros con su aplicación en suma, resta y multiplicación.

Luego se adecúa el uso y comparación de los gramos con kilogramos y la equivalencia decimal en suma, resta, multiplicación.

Por último la ubicación en lo concreto de las fracciones y la aplicación del conocimiento de ésta en la comprensión de la división. Estas evaluaciones serán analizadas mediante estadístico de prueba no paramétrica para fundamentar próximas investigaciones que permitan hacer cambios en diferentes metodologías con temas de análisis similar al escogido en este grado escolar o en los demás grados en las escuela rural primaria.

IV. CONCLUSIONES

La columna vertebral de la Educación formal en la escuela primaria se enfoca fundamentalmente dentro del campo de la matemática en -- enseñar a los niños a realizar problemas; sin embargo esto no se -- obtiene porque dichos sujetos como constructores de su propio co-- nocimiento cuentan con enormes dificultades para la resolución de los mismos; específicamente en relación a los números racionales -- simplemente porque no existe para ellos la conservación de un nù-- mero real que se expresa como cociente generado de la relación de los miembros numerador y denominador pudiendo ser este número en--- tero, mixto o fraccionario.

Existe en forma generalizada la ausencia del significado de la -- fracción como número que le permite realizar las operaciones de -- suma, resta, multiplicación y división, captándose que la idea de la adición se consolida como la operación que sigue estrechamente vinculada con la creencia de sumar sólo cantidades similares en su representación convencional de igual denominador; por lo que no -- logran abstraer que hay fracciones que simbolizan convencionalmen-- te la misma cantidad ya que el mecanismo de apropiación se ha da-- do en forma tradicionalista y en el momento de facilitar su cons-- trucción se capta la técnica establecida de multiplicar ambos --- miembros por separado por un número igual de tal manera que la -- cantidad obtenida sea equivalente a la anterior y en el instante de reflexionarlo de forma práctica se comprueba que para el infan-- te teóricamente no es la misma cantidad, éste se apropia con dina-- mismo de las operaciones abstractas en las fracciones; todo esto se presenta de igual manera en la suma y resta con diferente de-

nominador, especificación de esto puede observarse en las conclusiones generadas de las situaciones didácticas de aprendizaje. Antes de llegar a ellas se anexa un análisis sobre la multiplicación de las fracciones y su significado basado en Brousseau, --- (1987) donde la consigna es: "Este es el dibujo de un rompecabezas con algunas de sus medidas en sus partes. Hay que fabricar un rompecabezas que sea igual que éste pero más grande, de manera que un lado que en este rompecabezas mide cuatro centímetros, en el otro mida siete centímetros:" (14)

Los alumnos enfrentan una situación problemática, para resolverla hacen uso de varias estrategias; la primera de ellas es efectuar la adición llegando a la comprobación errónea por que el rompecabezas no se puede armar, la segunda consiste en elaborar relaciones de proporcionalidad entre las medidas encontrando incrementos a cada una de ellas por lo que se hace uso del porcentaje pero en ningún momento se percata de la situación del factor necesario para convertir una cantidad en otra mayor.

"No se logra ni al inicio ni al final construir o identificar al operador de $\frac{7}{4}$ como un número que al multiplicarlo por 4 de como resultado 7, por esta razón no se siente la necesidad de buscarlo. Es así como la multiplicación continua unida muy de cerca con la idea de número entero de veces más grande y detrás de este sentido a la suma iterada." (15)

Por que esto no resuelve el lograr la significación de ese número como factor operador cuando le toca estar con otro factor que

14. UPN -SEP. Antología Matemática y educación INDígena I pp 463

15. Op. Cit.

tambièn es nùmero fraccionario. Aquí entran en juego las operaciones de multiplicar y dividir por lo que se retoma que existe - ausencia en la concepciòn de fracciòn como un nùmero y no como -- dos nùmeros naturales aislados pues no es comùn escuchar $3/4$ veces de, $5/2$ veces de etc.

Otro camino serìa pensar en la divisiòn por lo que si se piensa - en un nùmero que multiplicado por 4 de 7 no es otra cosa que dividir 7 entre 4, lo que arroja el uso del algoritmo de la divisiòn tambièn aplicable este nùmero como operador multiplicativo obteniendo el modelo de $7/4$ o de 1.75.

Reiterando la concepciòn de fracciòn como cociente esta tanto o - màs ausente que la de operador multiplicativo.

Especificando sobre las observaciones generadas de las situacio--- nes didàcticas de aprendizaje llevadas a cabo se destaca la importancia de que la evaluaciòn realizada se intercale con los objetivos diseñados, es con la finalidad de permitir dar a conocer los logros, dificultades y limitaciones arrojadas tanto en los alumnos como en el docente, asì como por el trabajo metodològico, para orientar la funciòn de planeaciòn y desarrollo de nuevas estrategias a partir de crìticas y sugerencias de esta metodologìa.

Las actividades diseñadas se destinaron a la producciòn de cono-- cimientos para a su vez ampliar acciones de enseñaanza por lo que èstas permiten adquisiciones del campo de investigaciòn en el conocimiento.

Al valorar las situaciones se detectò lo siguiente: en la realizaciòn de acomodados segùn las cantidades que constituyen las frac-

ciones para su representación concreta parten del número entero como conjuntos llegando a la comprensión de que el número racional representa una parte del todo.

En el desarrollo de las actividades se permiten aclaraciones con respecto a dudas sobre el objeto de aprendizaje para establecer las seriaciones de menor a mayor pasando por el igual con respecto a la parte del todo pero cuestionando el alumno al maestro, buscando su apoyo y aprobación.

No se logra el fin ideal de respetar a sus compañeros en sus opiniones sobre el objeto de conocimiento con las alternativas de resolución a los problemas de estos números usando material concreto por que a pesar de la organización de las situaciones de aprendizaje no se llega al alejamiento del egocentrismo infantil. El niño logra inventar problemas y ayuda a sus compañeros a interpretarlos de manera propia sin hacer uso de objetos concretos de tal forma que realiza el desarrollo convencional y pareciera que existe contradicción en lo expresado, pero como proceso de construcción existen adelantos y retrocesos. El busca alternativas de solución apoyándose en sus compañeros para comprobar sus trabajos y validar su avance.

Anexo 1

A. Registro de evaluación constante y permanente así como continúa por medio de la valorización transversal según la etapa de desarrollo y su relación con el objeto de conocimiento.

1. Instrumento de recolección con escala estimativa para valorar al niño en las actividades que se correlacionan con el objetivo general.

Nombre del alumno _____

EDAD _____ GRADO ESCOLAR _____

Nombre del evaluador _____

Instrucciones: cancele con una X en cada una de las categorías que considera que está el sujeto de aprendizaje.

A = siempre B = constantemente C = regularmente D = a veces

E = nunca

Lleva a cabo secuencias sobre el material

para aproximarse al número racional..... A B C D E

Establece seriaciones de mayor a menor o

de igualdad en las interpretaciones de -

los números racionales.....A B C D E

Realiza acomodados según sean fracciones

para sus representaciones en enteros en l

gar del racional.....A B C D E

Propone cómo resolver sumas con estos

mismos números usando objetos concretos.....A B C D E

- Propone cómo resolver sumas y otras operaciones con estos mismos números sin usar - objetos concretos o bien con material que sólo indica la representatividad simbólica.....A B C D E
- Inventa y ayuda a sus compañeros a entender de otra forma el objeto de conocimiento.....A B C D E
- Recrea actividades de solución apoyándose en sus compañeros y en los mayores.....A B C D E
- Desarrolla e inventa nuevos problemas sobre fracciones según su propia motivación de éstas.....A B C D E
- Respeto a sus compañeros en sus ideas acerca del objeto de conocimiento.....A B C D E
- Permite alcaraciones en dudas o en conflictos con el objeto de aprendizaje.....A B C D E

2. Registro de observaciones por medio de lista de cotejo.

Nombre del alumno _____

EDAD _____ GRADO ESCOLAR _____

Nombre del observador _____

Instrucciones: anote si se realiza la actividad y una X si no se desarrolla la actividad.

_____ Realiza manipulaciones con el objeto concreto.

_____ Efectúa seriaciones de tamaño, color, grosor, etc del objeto apoyado en el número racional.

_____ Establece orden de mayor a menor y viceversa en la fracción.

_____ Acomoda e interpreta el significado y significante del -
número racional o fracción.

_____ Efectúa operaciones de suma, resta, multiplicación y di-
visión con la ayuda del objeto concreto.

_____ Hace representaciones para dar soluciones a los proble-
mas.

_____ Elabora planteamientos de otros problemas similares a --
los propuestos o de distinta índole.

BIBLIOGRAFIA

- MORRIS, L. Bigge. Teorías del aprendizaje para maestros; Méx,
Ed. Trillas pp 358.
- UPN. SEP. Antología Contenidos de aprendizaje. Méx, 1988
275 pàginas.
Antología Desarrollo del niño. Méx, 1988, 298
pàginas.
Antología La Matemática en la Escuela I. Méx, 1990
306 pàginas.
Antología Sociedad, pensamiento y Educación I. Méx,
1988, 349 pàginas.
Antología Sociedad y Trabajo I. Méx, 1988, 296
pàginas.
Antología Matemáticas y Educación Indígena I. Méx,
1993, 635 pàginas.
Antología Matemáticas II. Méx, 1989, 376 pàginas.
Antología Evaluación en la práctica docente. Méx,
1987, 335 pàginas.
Antología Técnicas y Recursos de Investigación v.
Méx, 1987, 276 pàginas.
Punto y Aparte , UPN, Chihuahua, 1993, 90 pàginas.