



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 16 A

PROPUESTA PEDAGOGICA PARA LA ENSEÑANZA  
DE LA DIVISION Y PROPICIAR  
EL RAZONAMIENTO EN LOS ALUMNOS  
DE 3° Y 4° GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

CARLOS CALDERON RUIZ

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

MORELIA, MICH.

MARZO DE 1996

**DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION**

Morelia, Mich., a 24 de abril de 19.96.

C. PROF. (A)  
CARLOS CALDERON RUIZ  
**P R E S E N T E .**

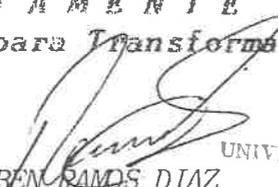
En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: "PROPUESTA PEDAGOGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA DIVISION Y PROPICIAR EL RAZONAMIENTO EN LOS ALUMNOS DE 3º y 4º GRADO DE EDUCACION PRIMARIA".

opción PROPUESTA PEDAGOGICA a propuesta del asesor C. Profr. (a) CARLOS SANCHEZ VEGA.

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 presentar su examen profesional.

**A T E N T A M E N T E**  
"Educar para Transformar"

  
PROFR. RUBEN RAMOS DIAZ  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE  
TITULACION DE LA UNIDAD UPN 161

  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA  
NACIONAL  
UNIDAD 16A

## TABLA DE CONTENIDOS

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| INTRODUCCION                       | 6  |
| DELIMITACION DEL OBJETO DE ESTUDIO | 9  |
| JUSTIFICACION                      | 12 |
| OBJETIVOS.                         | 14 |

### CAPITULO I

|                  |    |
|------------------|----|
| MARCO CONTEXTUAL | 16 |
|------------------|----|

### CAPITULO II

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| MARCO TEORICO                 | 21 |
| 2.1. Aspecto Psicolingüístico | 21 |
| 2.2. Aspecto Psicogenético    | 25 |
| 2.2.1. Etapas de desarrollo   | 26 |
| 2.3. Aspecto Matemático       | 32 |
| 2. 4 Aspecto Pedagógico       | 38 |

### CAPITULO III

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| ESTRATEGIA METODOLOGICA -DIDACTICA | 45 |
| 3-1- Antecedentes                  | 45 |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 3.2. Objetivos de la Estrategia | 48 |
| 3.3. Actividades.               | 49 |
| 3.4. Evaluación.                | 61 |
| 3.5. Recursos                   | 64 |
| <br>                            |    |
| PERSPECTIVAS                    | 65 |
| CONCLUSIONES                    | 68 |
| CITAS TEXTUALES                 | 72 |
| BIBLIOGRAFIA                    | 73 |
| ANEXOS                          | 74 |

### **A MI ESPOSA:**

Te doy las Gracias compañera por apoyarme y acompañarme en los momentos mas difíciles, brindándome el impulso necesario para sobresalir en todas las adversidades que se me presentaron, logrando con ello el sueño anhelado para nuestra familia.

### **A MIS PADRES:**

Por la confianza que depositaron en mi, y el apoyo que me brindaron en todo momento para lograr la meta deseada.

### **A MIS HIJOS :**

Esperando que comprendan las faltas de cariño y atención que no les brindé y que este sacrificio sea entendido al ver cristalizado el sendero de mi vida.

### **A MI ASESOR Y MAESTROS:**

Logrando con sus consejos y conocimientos, la formación integral que he asimilado y la cual transmitiré a lo largo de mi trabajo hacia los niños.

## INTRODUCCION

Este trabajo fundamentalmente está encaminado al logro del aprendizaje de la división mediante actividades de la vida cotidiana y la manipulación de los objetos, bajo el desarrollo de un modelo didáctico, que permite que el educando accione sobre el objeto del conocimiento de la división.

Para ello, se ha estructurado el presente trabajo, en varios capítulos que a su vez se dividen en distintos apartados. En el inicio se aborda el problema fundamental que tienen los niños para comprender y asimilar la división como un producto del razonamiento, este problema se ubica en los grupos de 3º y 4º grados, en segundo término se justifica de una manera bien explicitada las causas importantes que motivaron la presente propuesta, y la búsqueda de soluciones que ayuden adecuadamente en la apropiación significativa de la división, de la misma forma, se argumentan los objetivos con los que se pretende subsanar la necesidad detectada.

Posteriormente, se presentan algunos elementos geográficos del lugar, donde se retoman los elementos físicos, humanos y sociales de la presente propuesta, todo ello con el fin de ubicar el contexto, caracterizado y tomarlo en cuenta para las acciones propias de la enseñanza.

En el siguiente apartado, que lo conforma el marco teórico, se hace

alusión con alguna profundidad a las aportaciones de Jean Piaget, en el cual se argumenta en forma explícita los elementos que caracterizan el desarrollo de los niños en edad de 8 a 14 años aproximadamente.

En el siguiente apartado se trata la estrategia metodológica didáctica, que define y encausa la relación de trabajo entre el docente y el alumno de manera interrelacionada, proponiendo alternativas que pretenden una mejor realización del proceso educativo mediante la reflexión y la aplicación de soluciones que resuelvan problemas de la vida cotidiana. Finalmente se exponen las perspectivas que se pretenden lograr en el presente trabajo, en las conclusiones se manifiestan algunos logros y dificultades de todo el estudio teórico metodológico con el cual el niño va formando y construyendo su propio desarrollo.

Todo el trabajo de la propuesta va encaminado con la finalidad de aportar algunos de los muchos elementos que existen para solucionar el problema de razonamiento de la división, considerando que los diversos tópicos que hasta nuestros tiempos han ocasionado obstáculos en la adquisición del conocimiento de las matemáticas, se hacen presentes en toda la vida del educando y conlleva actividades de abandono parcial en la continuidad de los estudios a realizar posteriormente el educando.

La finalidad implícita de esta propuesta está apoyada fundamentalmente en la teoría de Jean Piaget, y la estrategia didáctica enmarca un

conjunto de actividades de aprendizaje secuenciales parte de la enseñanza de la división, despertando el interés de los individuos para canalizarlos a una mejor racionalización del conocimiento.

## DELIMITACION DEL OBJETO DE ESTUDIO

Para poder definir el objeto de estudio, es conveniente manejar la premisa de la matemática, que es una ciencia con fines programáticos y que se utiliza y da definiciones en nuestros actos y actividades cotidianas. Es por ello que los docentes preparamos al niño para que utilice el razonamiento, la reflexión y la creatividad en la solución de los problemas matemáticos presentados en la vida diaria.

Debido a lo anterior, la división adquiere una relevante importancia, puesto que este algoritmo resume las operaciones fundamentales de la aritmética y propicia la creatividad que posteriormente el educando pone en práctica en su campo futuro experiencial.

Este aprendizaje no se da en forma fortuita, sino que requiere por parte del docente un cambio sustancial del momento pedagógico, de tal manera que si este conocimiento es asimilado o asumido, en forma tradicional, mecánica, se está coadyuvando a que el niño posteriormente actúe en forma pasiva, siguiendo sólo lo que le ordenan, sin utilizar la reflexión o algún otro elemento de análisis.

En los grados de 3º y 4º de nivel primaria, de la escuela " Pípila ", ubicada en la Comunidad de " Lagunilla del Rico ", perteneciente al Municipio de Uriangato, Gto. Se presenta el problema de que los alumnos al abordar la

división lo hacen pasivamente, esperando que el docente les " enseñe " y les diga como dividir, por lo que se rescata la idea de que el niño debe relacionarse con el mundo que le rodea a través de actividades con los objetos, asimilando, manipulando y acomodándolos a sus estructuras cognitivas, puesto que la matemática es una relación constante de objetos a través de formas, tamaños, volúmenes, colores, peso, medidas y texturas; no debemos descuidar estas características y propiciar en los alumnos de tercero y cuarto grado que pongan en práctica la clasificación y la pertenencia, haciéndolas sintéticas en la división.

El programa en el área de matemáticas, marca para el tercero y cuarto grados se debe inducir al niño a la operación formal de dividir, por lo que se debe estimular al niño para que utilice estrategias mentales que lo lleven a construir sistemas de pensamiento más complejos para contribuir a desarrollar su inteligencia.

Se trata pues de ejercitar por medio de la división, esquemas que han de llevarle a conceptualizar la idea de "repartir " y así llegar a ser capaz de realizar operaciones con clases y comprender las leyes del algoritmo de la división. Se tiene que recorrer un camino en el que paulatinamente irá construyendo el sistema operacional, convirtiéndose la escuela primaria como parte de la educación inicial del individuo en los aspectos psicológicos, pedagógicos y sociales que le den al individuo los elementos necesarios para que en su devenir social pueda actuar con más facilidad en

las situaciones problemáticas que se le presenten.

Es por ello que la división en la educación primaria, se convierte en un eje temático que puede influir en el modo de comportamiento al establecer la concepción de igualdad, de participación y repartición y que posteriormente se ve reflejado en el actuar del educando.

## JUSTIFICACION

El alumno en la escuela primaria, generalmente aprende en forma memorista los conocimientos matemáticos que se le imparten no reflexiona acerca del contenido, se llega a memorizar y mecanizar los algoritmos por la urgencia externa de presentar una medición de los contenidos y por la presión que se ejerce por parte del docente, para el aprendizaje de los temas programáticos, conlleva a que los propósitos fundamentales de la educación en general no se efectúen plenamente, ya que se pretende que los niños adquieran los conocimientos a través de un desarrollo integral, con una conciencia social dentro del medio donde se desenvuelve.

Este trabajo tiene su origen en la gran problemática que se presenta en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, así como de las ramas que lo conforman y, en forma particular, del algoritmo de la división.

Por la gran funcionalidad que las matemáticas tienen en toda actividad humana, son consideradas en un primer plano, ya que tienen múltiples aplicaciones, además tienen cualidades formativas porque favorecen el desarrollo integral del ser humano al mejorar sus habilidades de abstracción, generalización y sistematización, es decir, contribuyen al desarrollo de un pensamiento racional.

En la escuela primaria, las matemáticas tienen gran importancia ya que constituyen un medio de racionalidad en el sujeto, buscando que el educando reflexione en situaciones de la vida real y pueda transferirlos a la abstracción de tal manera que los procesos de acomodación, asimilación y equilibrio provoquen una mejor comprensión de lo que le rodea.

Si las matemáticas son planteadas correctamente para su enseñanza, serán asimiladas en forma reflexiva y más amena, coadyuvando al desarrollo y ajuste de las otras materias educativas.

## OBJETIVOS.

Con la presente propuesta se pretende llegar a lo siguiente;

- Vincular el trabajo del aula con los intereses del alumno y la realidad social.

- Conocer el proceso de adquisición y comprensión de la división en el niño de tercero y cuarto grado de Educación Primaria.

- Crear una conciencia de interés en el alumno para que aprendizaje de la matemática sea una solución a su contexto social.

- Utilizar el razonamiento lógico para solución de problemas de la vida diaria.

- Fomentar en los padres de familia la importancia de las matemáticas como desarrollo social.

# **CAPITULO I**

## **MARCO CONTEXTUAL**

# CAPITULO I

## MARCO CONTEXTUAL

Para contextualizar donde se aplica esta propuesta de trabajo, se hará un análisis que girará en tres líneas: geográfico, socio-cultural y económico.

La comunidad se llama "Lagunilla del Rico", pertenece al Municipio de Uriangato del Estado de Guanajuato. Se localiza a unos 15 kilómetros de la cabecera municipal y sus colindancias son:

Al norte : Yuriria, Gto.

Al Sur: Santa Ana Maya, Michoacán.

Al Este: Yuriria y Acámbaro, Gto.

Al Oeste: Moroleon; Gto.

La comunidad presenta las características de un medio rural marginado. Los servicios públicos existentes son: agua y luz.

No hay drenaje, las condiciones de saludo son pésimas, hay gran diversidad de enfermedades gastrointestinales en niños y adultos.

Su población total es de 300 habitantes aproximadamente, que se pueden dividir en los siguientes: 20% población adulta, 30% población anciana o de la tercera edad y un 50% de población adolescente e infantil.

El clima es templado, por lo que se facilita la siembra de temporal, es la región más alta del municipio y no cuenta con lagos ni ríos. Su fauna está compuesta por animales domésticos como gallinas, chivos, puercos entre otros. Los animales salvajes se han extinguido por la cacería. La flora está constituida por mezquites, casahuates, y algunos árboles frutales como son guayabos, limones, etc.

La economía se sustenta principalmente de la siembra de maíz y frijol, que se logra en la temporada de lluvias, que es muy escasa y por consecuencia las cosechas son raquíticas, lo que repercute en el ingreso económico y en la alimentación.

La comunidad es la más alejada del municipio y por lo tanto, presenta un mayor número de necesidades y estanco económico,

La causa principal es la falta de fuentes de trabajo, originándose con ello que los padres de familia tengan que emigrar a otros lugares para solventar sus gastos familiares, ocasionando el abandono del hogar, . Lo que ellos ganan les alcanza para medio comer, descuidando el aspecto higiénico y de salud.

Como ya se mencionó la comunidad tiene una pobreza extrema que influye notablemente en el aspecto escolar, puesto que se genera en los habitantes la idea de ir a la escuela no beneficia en nada su situación

actual, asistiendo a ella con la idea de aprender a leer y escribir, que es lo que consideran necesario para la subsistencia social.

Las relaciones sociales que se tienen con los habitantes de la Comunidad son escasas, ya que los Padres de Familia siempre están ocupados en obtener alimentos necesarios para la subsistencia y conviven poco socialmente, sólo en los festivales religiosos o cívicos comparten su alegría.

Los centros educativos existentes en la localidad son la Primaria y el Jardín de niños. La población escolar de nivel Primaria es la siguiente:

|        |            |
|--------|------------|
| 1º "A" | 13 Alumnos |
| 2º "A" | 16 Alumnos |
| 3º "A" | 14 Alumnos |
| 4º "A" | 16 Alumnos |
| 5º "A" | 15 Alumnos |
| 6º "A" | 13 Alumnos |

Los recursos humanos del plantel son tres, cada uno atiende dos grupos, uno de ellos también funje como director comisionado.

La construcción es de tipo CAPCE, se encuentra en buenas condiciones respecto a los salones. No hay patio pavimentado, los niños juegan entre la tierra, los salones son tres, el mueble que existe es de madera y fué donado por la Secretaría de Educación del Estado de Guanajuato.

El trabajo docente se efectúa de acuerdo a lo establecido por parte de las autoridades del Estado. El Supervisor se encarga de vigilar que se cumpla para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. No existe ningún material didáctico que favorezca la manipulación constante entre sujeto objeto donado por la S.E.G. El maestro se las ingenia como puede para salvar esta situación.

El hecho de trabajar con dos grupos de diferentes grados es muy problemático porque no se les brinda la debida atención, lesionando los intereses y desarrollo emocional y psicológico de los alumnos.

Las relaciones entre maestro y alumnos son de confianza, porque preguntan y comentan lo que les sucede en su medio familiar, hay compañerismo entre los alumnos integrándose en grupos para trabajar o jugar. En cuanto a la adquisición de conocimientos se puede apreciar que son mínimos y aislados, no tienen iniciativa propia para la investigación ni demuestran interés en lo que se les plantea. Uno de los factores de mayor relevancia y que está incidiendo en el aprendizaje es el socio-económico, ya que al carecer la Comunidad de fuentes de trabajo, el ingreso familiar es reducido, afectando la alimentación del educando y por consecuencia su aprendizaje es mínimo.

# **CAPITULO II**

## **MARCO TEORICO**

# CAPITULO II

## MARCO TEORICO

### 2.1. Aspecto Psicolingüístico

Con la finalidad de sustentar esta propuesta, es necesario retomar varios aspectos que más inciden en la apropiación del conocimiento. Es por ello que este primer apartado se abordará la concepción psicolingüística del aprendizaje, caracterizándola con un pequeño análisis.

En las primeras etapas de la humanidad, el hombre con el fin de comunicar sus pensamientos, creó un sistema convencional de signos y símbolos, que al ser usados le permitían una comunicación más explícita y amplia que el simple lenguaje.

***" El pensamiento precede al lenguaje", y que este se limita a transformar profundamente al primero ayudándolo a alcanzar sus formas de equilibrio por una esquematización más avanzada y una abstracción más móvil" (1)***

Desde que el hombre tiene uso de razón, inventó o creó la manera de comunicarse. Primero uso gestos, mímica y demás manifestaciones corporales, luego fué creando una manera más compleja y organizada, según como fueron creciendo sus necesidades.

Las dos características externas más importantes de la conducta humana son la expresión y comunicación, que corresponden a la conducta social y personal respectivamente. La relación entre estas dos conductas están estrechamente ligadas porque el proceso de comunicación se da a través de la emisión y recepción. Para tal fin, el hombre creó el sistema de símbolos que fueron entendidos por otras personas que también manejaran la misma simbología.

No se puede hablar de un lenguaje universal, porque no todos manejan el mismo tipo de simbología convencional, ni el mismo lenguaje hablado, esto una limitación en cuanto a los avances del lenguaje, porque si los adultos no pueden romper éstas barreras, menos los niños que están en un proceso de construcción tratando de entender las normas y usos del lenguaje hablado y escrito.

***" El conocimiento se concibe como la suma de aprendizajes mecanizados o interiorizados a fuerza de repetición y que únicamente se produce en el aula " (2)***

El niño aprende el lenguaje hablado por imitación y haciendo usos de estructuras mentales internas, que le permiten comunicarse ante los demás.

También hay que tomar en cuenta que el sistema gráfico es muy variado, existe un gama completa de logos y si el niño no está en contacto con

ellos, si no se les dice previamente lo que significa no va a poder utilizarlos. Dentro de los signos visibles, hay frases que no se escriben con caracteres puramente alfabéticos, aparte de las letras, existen los símbolos de los números, utilizados para el lenguaje matemático, además de los símbolos mnemotécnicos que se utilizan para abreviar o facilitar el lenguaje. A pesar de la falta de un sistema para cada tipo de presentación, todos los signos o combinaciones de signos poseen correspondencia en una forma hablada.

***" Así un número mezclado con palabras, ejemplo: tengo 25 años, se puede catalogar como algo absurdo ver el 25 escrito con ideograma en contraste con el años fonográfico, esto se puede explicar brevemente como accidente de la escritura sin ofrecer mayor anomalía que las diversas formas de escribir otras palabras en los usos de las convenciones de símbolos que el adulto maneja " (3)***

Para los niños es un caos, sus estructuras cognitivas no alcanzan a descifrar tanto bagaje simbólico que representa la comunicación. Para él todos los símbolos representan un lenguaje, una manera única de comunicarse, todos son elementos lingüísticos, y es cierto porque todos expresan algo, pero las desvinculaciones elaborados socialmente es lo que confunde a las criaturas; como darle a entender en qué momento se utilizan unos símbolos ideográficos y otros alfabéticos.

En matemáticas, los signos pueden tener una correspondencia exacta en el lenguaje, el significado está expresado por la suma de los signos en una

orden y una forma que no siguen los convencionalismos de la escritura fonética normal.

Como el niño no puede entender o captar el significado mediante la escritura de símbolos, se pueden usar objetos físicos que le ayuden a describir las características como color, forma, tamaño, grosor, etc. Así el alumno asocia los objetos con sus características y los puede ir representando gráficamente con dibujos y luego con símbolos. Vigotsky nos dice al respecto:

***" La experiencia práctica demuestra que la enseñanza directa de los conceptos es imposible y estéril. Un maestro que intente hacer, esto, generalmente no logra más que un verbalismo hueco, una repetición de palabras por parte del niño que simulan un conocimiento de los conceptos correspondientes pero en realidad solo encuentra un vacío"(4).***

Esto nos permite reflexionar en la situación actual que tenemos los maestros, al querer introducir los conocimientos en el niño como si fuera un banco al que hay que depositar números, conceptos y leyes que no tienen utilidad práctica en la vida cotidiana, busquemos ponerlos en contacto con juegos corporales o juegos de mesa y actividades prácticas que le interesen al alumno para generar un conocimiento más estable y duradero, y sobre todo, que no parezca ajeno al vivir del niño.

## **2.2. Aspecto Psicogenético**

Con el fin de conocer la psicología infantil, se ha estudiado al niño desde varias perspectivas, de acuerdo a su evolución sin perder de vista su relación con el medio. Para ello, se tomará en cuenta la teoría psicogenética de Jean Piaget.

Dentro de la psicogenética, se considera al individuo, en su desarrollo, como un proceso de diferenciación progresiva, desde un conocimiento inicial hasta la conciencia del hombre adulto.

Se utiliza el método clínico, por medio del cual se observa al individuo, su interacción con el entorno. Se hace un registro de todas las conductas para verificar o formular hipótesis.

Desde los primeros estudios se observan los mecanismos de asimilación, acomodación y adaptación que influyen de manera determinante en los estudios de investigación, para ver si existen semejanzas entre las concepciones biológicas y psicológicas de los alumnos, considerando que entre los procesos hay una continuidad para la adquisición de conocimientos.

Esta teoría es cognitiva y asociativa, dirigida más a las estructuras que al contenido, se ocupa más de la comprensión de la conducta que de su

predicción y control . Establece la función como la característica amplia de la actividad inteligente, como un proceso activo y organizado de asimilación a lo nuevo .

La estructura por lo tanto cambia con la edad evolutivamente, las propiedades organizativas de la inteligencia, creadas a partir del funcionamiento o inferibles a partir de la naturaleza de la conducta que determina propiedades sistemáticas internas y externas, se entienden como datos brutos no interpretados en los aspectos sustantivos externos de la conducta, donde existen estímulos -respuestas observables. Los esquemas así vistos forman lo que pensamos y se hacen factores innatos como las estructuras nerviosas, la experiencia física y la transmisión social actúan como procesos mediadores.

### **2.2.1. Etapas de desarrollo**

Las etapas son cambios estructurales cualitativos del dominio particular del comportamiento, para que al dividirse conformen una serie evolutiva, en una escala ordinal en base a intervalos, pero no todos los niños alcanzan por igual las etapas, ya que depende de los estímulos externos e internos del niño.

Estas etapas se integran o incorporan en forma gradual. Cada etapa tiene un principio o inicio, donde se forma y organiza a través de

desequilibrios, la fase de logro es el equilibrio estable.

El proceso evolutivo es heterogéneo en todos los puntos, por ello, la psicología al estudiarla mentalidad del niño y el desarrollo de las conductas, señala que el crecimiento mental no puede ser el mismo que el desarrollo físico, sino que se va asimilando gradualmente hasta lograr el nivel adulto.

Se parte de la idea de que hay una inteligencia anterior al lenguaje, y es a través de la asimilación donde se incluye el pensamiento. La asimilación surge como un estímulo-respuesta que determina las acciones de conducta en donde se le reconoce la inteligencia de movimientos espontáneos y de reflejos perceptibles hasta lograr la asociación. Las etapas que se mencionan son las siguientes:

La etapa sensorio-motora. El primer estadio es de la inteligencia sensorio-motora, que es anterior al lenguaje, abarca de los cero a los dos años, este período está caracterizado por los primeros impulsos y movimientos reflejos del recién nacido. Estos reflejos no son aislados, sino que se dan como una respuesta a una coordinación de las necesidades primordiales y a la satisfacción de las mismas.

Empieza la formación de los primeros hábitos entre los estímulos-respuesta que aún no se pueden considerar como inteligencia sino simplemente

como captación de sensaciones.-

**" El sistema de los esquemas de asimilación senso-motores desembocan en una especie de lógica que implica poner en relación y correspondencia ajustes de esquema, en una palabra estructuras de orden y reuniones que constituyan la subestructura de las futuras operaciones del pensamiento" (5).**

La inteligencia senso-motora, conduce a un resultado muy importante en lo que concierne a la estructuración del universo del sujeto, por restringido que sea este nivel práctico, organiza lo real , construyendo, por su funcionamiento mismo, las grandes categorías de la acción que son los esquemas del objeto permanente, del espacio, del tiempo y de la causalidad, subestructuras de las futuras nociones correspondientes.

La etapa preoperatoria corresponde a la edad desde los dos hasta los siete años, es de preparación y organización para las operaciones concretas del pensamiento.

En esta etapa, el niño va construyendo las estructuras que lo servirán de sustento a las formas lógicas del pensamiento y se darán de una forma paulatina por medio de los objetos, del tiempo, del espacio y la causalidad, a partir de sus propias acciones del pensamiento. A lo largo del período preoperatorio se va dando una diferenciación progresiva entre el niño como sujeto que conoce y los objetos de conocimiento con los que interactúa, este proceso se inicia desde una total indiferenciación, hasta

llegar a diferenciarse aún en el terreno de las operaciones concretas.

Durante este período, el pensamiento del niño recorre diferentes etapas que van desde un egocentrismo, en el cual excluye toda objetividad que venga de la realidad externa, hasta una forma de pensamiento que se va adaptando a los demás y a la realidad objetiva. Este camino representa un proceso entre su yo y la realidad externa.

Otras características de este período son el animismo, que se basa en concebir las cosas y los objetos dotados de vida, el artificialismo, donde el niño piensa que todas las cosas fueron creadas por el hombre o una persona o ser supremo, el realismo, donde el niño supone que son hechos reales acontecimientos como los sueños, las caricaturas, los contenidos de los cuentos, las películas, etc. Esto favorece los pensamientos acompañados del lenguaje por medio de las siguientes actividades: el juego, la imitación y la imagen mental.

La etapa de las operaciones concretas se da como una consecuencia del proceso anterior, ya que el niño sufre evoluciones que dan la pauta para situarlo en la siguiente fase. Abarca desde los siete hasta los doce años. Se da acompañada del lenguaje que le permite la comunicación con él mismo a través del juego simbólico, con imitación de personas o acontecimientos percibidos en el medio que le rodea.

Estas operaciones consisten en transformaciones que son reversibles y se hace uso de la transitividad, lo que indica que comprende lo que significa la serie numérica y sus algoritmos . Como producto de las estructuras básicas respecto al número de sintetizan dos conceptos que son, la inclusión jerárquica y el orden.

La inclusión de clase ó jerárquica, consiste en relacionar lógicamente un conjunto con un subconjunto propio. La inclusión de clases es un prerequisite esencial para entender las operaciones de suma y resta, ya que a veces aunque parezca que un niño entiende la operación  $3 + 2 = 5$  puede ser que en realidad no sabe lo que significa, pero lo sabrá cuando comprende que un conjunto de cinco objetos puede ser reconstruido nuevamente.

La noción de orden, es cuando el niño identifica que los objetos contados sólo una vez los puede incluir, sin tomarlos en cuenta dos veces.

La comprensión de las relaciones de inclusión de clase y ordenamiento permiten la conceptualización de la serie numérica en función de su magnitud, por ejemplo el 6 es menor que el 7 y recíprocamente el 7 es mayor que el seis, todos los números que anteceden al 6 son menores, los números que le suceden son mayores.

En resumen, el número está constituido por la síntesis de clasificación y

seriación, entendidas como operaciones mentales, por un lado, la clasificación permite entender las relaciones de las clases numéricas y de inclusión jerárquica contenidas en los números, por otro lado, la seriación hace posible reconocer las relaciones de ordenación numérica en función de sus distintos valores numéricos.

La clasificación por lo tanto, determinada la cardinalidad del número, que se refiere a reconocer la cantidad de objetos que hay en cada colección.

La seriación, implica la ordinalidad, que es una posición relativa de un elemento en un conjunto ordenado en el que se ha tomado uno de los elementos como inicial (1,2,3,4,5,6,...)

Posteriormente, como consecuencia de todo el proceso evolutivo surge un nuevo período, el de las operaciones formales que abarca de los 11 a los 15 años de edad. Su principal característica es la capacidad de prescindir del objeto, su pensamiento es abstracto y se sitúa en esquemas asimiladores muy amplios.

Con ello, en esta etapa ya fueron superadas todas las anteriores para llevar sus intereses hacia el porvenir y superación mediante el razonamiento lógico, ya que el sujeto es más exacto y concreto, sitúa lo real y razona verdades posibles y constituye el pensamiento hipotético,

deductivo y formal.

### **2.3. ASPECTO MATEMATICO**

El hombre ha sido capaz de transformar y descubrir diversas situaciones que le han permitido distinguirse de los demás animales, ya que este vive en sociedad, conociendo su realidad y transformándola a sus necesidades. Para realizar lo anterior, es importante conocer la relación sujeto-objeto, ya que desempeñan un papel importante en la transformación de las diferentes áreas del conocimiento.

Esta concepción ha sido contemplada desde varias perspectivas: una de ellas donde primeramente:

***" El objeto de conocimiento actúa sobre el aparato perceptivo del sujeto que es un agente pasivo, contemplativo y receptor " (6) Obteniendo un conocimiento que seria el reflejo o copia por consecuencia es de la corriente mecanicista".***

Posteriormente un segundo modelo,

***" Idealista y activista en la cual el sujeto actúa sobre el objeto donde predomina la exclusividad, vuelve al sujeto cognoscente que percibe el objeto de conocimiento como su producción" (7)***

Este centra su atención en el sujeto, quién será el creador de la realidad dejando en un segundo término al objeto.

Sin embargo un tercer modelo propone una relación recíproca entre sujeto-objeto interactuando uno sobre el otro,

***" Interacción que se produce dentro del marco de la práctica social que percibe al objeto en y por su actividad.(8)***

La relación sujeto-objeto es que siempre deben de estar ligados ya que uno interactua en función del otro.

El campo matemático, por su amplio contenido no se puede definir de una manera determinante, ya que a lo largo de la historia ha evolucionado y se ha extendido a diversos campos del conocimiento. Desde los conceptos más abstractos, hasta llegar a las ideas tan próximas a la institución primaria.

Con el avance de los pueblos, las matemáticas se fueron modernizando, formando varias áreas de estudio de las cuales se pueden citar las siguientes "Topología, Algebra abstracta, Geometría diferencial, Análisis matemático, teoría de Conjuntos, Geometría dinámica, etc.

Por ello al dividirse las ramas de esta materia surgió la necesidad de introducir los números negativos y fraccionarios, los segundos para la utilización y conexión de la recta numérica en el uso de las cantidades continuas. También con el uso de los números racionales se miden áreas, volúmenes, tiempos, peso, etc. ya que el número es la medida del

segmento y la abscisa del punto.

Así como el hombre utilizó de manera empírica las matemáticas, se le fueron atribuyendo propiedades a cada una de las operaciones fundamentales, como el método adoptado para la sustracción que consiste en usar números cardinales pequeños antes de buscar las técnicas para sumar y restar números grandes, será también aplicado para explicar las propiedades de la multiplicación y de la división de números cardinales pequeños.

La división es para saber entender lo establecido, o sea, que después de muchos años quedo que la operación es propiamente la más eficaz para propiciar en el hombre su raciocinio, al utilizar un mecanismo para solucionar problemas que se le presenten en el transcurso de su vida.

La operación de la división aplicada al par ordenado de números en la cual se distingue la simbología de  $\frac{\bullet}{\bullet}$  ó  $\overline{\quad}$  hay muchos factores en los cuales se puede reconocer que la relación numérica que interviene en ellos, es la de un producto y un factor conocido, ya que la división se puede describir como la determinación de un producto en un problema de la multiplicación, del que desconoce el producto y el otro factor, aquí el factor que falta en la operación de la división es análogo al concepto de sumando que falta.

La operación de la división esta vinculada con la multiplicación, ya que el cero y el uno cumplen papeles especiales en la multiplicación. Como todo número multiplicado por cero es cero y todo número multiplicado por uno es el mismo número, se debe prestar particular atención dentro de la división, porque el cero causa conflicto y no es fácil de entenderlo.

Se pueden dar otros ejemplos para explicar que el conjunto de números cardinales no es cerrado para la división.

Hasta aquí la división es el conjunto de los números cardinales, se ha revelado como una operación que no tiene las propiedades de clausura, conmutativa y asociativa, o sea que es la inversa a la operación de la multiplicación y que se tiene anulada por el cero.

Recordemos que hay una relación entre la multiplicación y la adición así como con la sustracción expresada por la propiedad distributiva, de manera limitada, la división también cuenta con la propiedad distributiva pero es preciso tener cuidado al utilizarla.

Los factores de la división son:

$$\begin{array}{r} \text{COCIENTE} \\ \text{DIVISOR} \overline{) \text{DIVIDENDO}} \\ \text{RESIDUO} \end{array}$$

A partir de este modelo, que ayudan a determinar el factor desconocido 8-2, si lo hay, que número multiplicado por dos, da el factor ocho, por consiguiente ese número será el cuatro, también se puede utilizar esta forma: el cuatro es el número de filas de una disposición de un cuadro de ocho objetos en dos filas iguales.

Es cierto que ordinariamente utilizamos y efectuamos una división tal como 30 entre 7, obteniendo un cociente y un residuo, podemos considerar el 4 como número mayor de filas completas del cuadro de 30 objetos a 7 por fila y sobran 2.

Esto es:  $30 \overset{\bullet}{\underset{\bullet}{\div}} 7 = 4$  y sobran 2 ó

$$\begin{array}{r} \text{Divisor } 7 \quad \overline{) 30} \quad \text{Dividendo} \\ \underline{28} \phantom{0} \\ 2 \phantom{0} \end{array}$$

4 Cociente  
2 Residuo

En forma de fracciones:

$$\frac{30}{7} = 4 \frac{2}{7}$$

Las formas de realizarle son diversas ya que pueden emplear dos formas primordiales, de las que son más frecuentes utilizar en el tercero y cuarto grados de primaria son:

En forma de resta. Aquí se maneja la operación mental, se hace una multiplicación por el número divisor (7) y el cociente (6)

y se le suma el residuo.

$$\begin{array}{r} 6 \\ 7 \overline{) 48} \\ \underline{42} \\ 6 \end{array}$$

A la otra se le incluye el resultado de la multiplicación y se le resta ahí mismo.

$$\begin{array}{r} 6 \\ 7 \overline{) 48} \\ \underline{42} \\ 6 \end{array}$$

En las fracciones, la forma de manejarla es que el número entero se reparta de acuerdo a la cantidad de personas u objetos en que se quiere repartir. Del entero, vamos a repartirle a seis niños, ¿Cuanto les toca ?

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

Ahora mencionamos el uso de los componentes de esta operación, el divisor juega un papel muy importante, ya que él nos indicará entre cuántas partes vamos a repartir el número total:

$$9 \overline{) \quad}$$

El dividendo, es el número total a partir o repartir entre los elementos o miembros:

$$9 \overline{) 89}$$

El cociente, es el resultado de la operación de la división y se obtiene mediante la forma de repetir cuantas veces cabe el divisor en el dividendo:

$$\begin{array}{r} 9 \\ 9 \overline{) 89} \end{array}$$

Por último, tenemos el residuo, que es el sobrante de la operación se obtiene en dos formas, la primera es hacer toda la división mental, y la segunda, aplicar una resta inscrita en el procedimiento:

$$\begin{array}{r} 9 \\ 9 \overline{) 89} \\ 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ 9 \overline{) 89} \\ -81 \\ 8 \end{array}$$

## 2. 4 Aspecto Pedagógico

La pedagogía operatoria enfoca el aprendizaje como un accionar constante entre el individuo con su medio. No trata de que el sujeto retenga los conocimientos que adquiere en su interior como algo estático, sino que los reproduzca y transforme y que sus saberes sean más amplios que simplemente el saber académico.

La importancia de la pedagogía operatoria se basa en crear en el individuo un espíritu que lo conduzca a descubrir nuevas formas de

apropiarse del conocimiento, como una necesidad de dar respuesta a los problemas que enfrentan cotidianamente, recurrir a la escuela para tratar de satisfacer sus necesidades reales, ya sean sociales, e individuales, emocionales e intelectuales de cada sujeto.

Así la estrategia a utilizar será vinculada a un proceso sistemático que parta de los intereses del niño, para que él mismo busque los medios para apropiarse del conocimiento, capacidad que estará sujeta a su evolución en las estructuras intelectuales

La construcción del conocimiento se adquiere según el nivel progresivo de las dificultades que se le presente, porque no es únicamente la apropiación en sí, se debe buscar o generar un mecanismo de cómo llegar a plantear las situaciones, estimulando para que sea capaz de usar su razonamiento, que lo conduzca a una posible solución.

La pedagogía operatoria ubica al niño ante las posibilidades de que él mismo pueda elegir y discernir una forma bien definida y argumentada ante las situaciones planteadas.

Con el paso del tiempo el niño encontrará una diversidad de fuentes que le permitirán proponer y argumentar las situaciones que le faciliten encontrar las soluciones a los temas de trabajo y los objetivos, realizando esto mediante el diálogo, la discusión el análisis, la crítica y la reflexión

dentro del grupo y de manera individual, utilizando sus propios intereses para abordar los contenidos del programa.

Con ello, el aprendizaje será canalizado de una manera más consciente, para poder solventar las diferentes situaciones problemáticas que se le presenten dentro de su contexto social, ya que el alumno, cuando empieza con sus primeros estudios, se le nota el grado de maduración que presentan, para emitir un diagnóstico y de ahí la forma de inmiscuir las operaciones aritméticas como son la suma, la resta, la multiplicación y la división. Estas son operaciones básica para resolver problemas matemáticos y que están contempladas en el programa escolar, por esta razón el conocimiento que se imparta debe ser provechoso para que el alumno lo asimile y lo relacione con su contexto.

Para ello se debe delimitar el papel del docente y del alumno considerando la función que les corresponde, determinada con la intencionalidad y funcionalidad del acto educativo.

La función del docente debe ser clara y fundamentada, para promover el aprendizaje que se requiere en el curso mediante la programación y planeación, que darán la iniciativa y el cumplimiento de los objetivos, para llegar a la evaluación, que puede favorecer la labor del docente, encaminada hacia la transformación.

***" El maestro debe participar activamente en la vida de la comunidad con el propósito de guiarla hacia una mejor situación económica y cultural ". (9 )***

Con esto se debe estar consciente de la realidad de nuestros centros de trabajo y tratar de ayudar a los habitantes mediante pláticas que se realicen en diferentes aspectos para entrar en relación con las actividades propias del lugar.

El maestro es el que trata y expresa el conocimiento dentro del salón de clases, acompañado siempre de su curricula, que no se ve, pero tiene varios alcances ideológicos, ya que el saber es poder. Así que a romper con estos esquemas para proponer actitudes de confianza entre maestro-alumno y escuela-comunidad.

Tiempo atrás, dentro de la educación impartida por los maestros se ocasionaban matices de represión manifestándose en diferentes formas pero encaminadas hacía el mismo fin. Aquí el maestro es el que sabe, el papel del niño es recibir y tratar de entender el significado de lo escuchado dentro del salón de clases, ya que el vínculo que se establece dentro de este proceso es que el maestro enseña y el niño aprende, sin permitir la asimilación y comprensión de los conocimientos para formar hombres libres y dándole a cada uno su lugar, como el que transmite y el que asimila.

Esta ideología aún persiste entre la gente, y principalmente en la familia, que aspira a aprender lo más esencial para su subsistencia, al llegar a la escuela, el niño siente que el maestro sabe más, y que debe ser respetuo-

so con él, evitando que el trato directo con él para no cometer algunos errores. Hay otras formas de represión como es el autoritarismo, que no es otra cosa que las formas denigrantes de tratarlos dentro de la propia institución, en otras ocasiones no se les motiva para abordar las prácticas educativas.

Lo que ahora se pretende es ubicarlos dentro de su realidad, dándole un espacio abierto donde participa con una reflexión crítica que genera su propio aprendizaje y que sea activo hacia el conocimiento.

El plan de estudio debe formularse en base a los lineamientos antes mencionados, para coincidir con el proceso de enseñanza aprendizaje, debe estar centrado en que todos tenemos libre acceso a la educación y que se emplea bien el término de que es para un mejoramiento de las condiciones de vida y el progreso de la sociedad.

Estos documentos son esenciales para la educación, porque contienen los lineamientos, los fines y objetivos y demás elementos que intervienen en la educación básica. Por tanto, deben ser renovados, primordialmente en lo concerniente a los métodos y contenidos de aprendizaje, debido a todo esto, se fué creando la necesidad de fortalecer los conocimientos y habilidades en la aplicación de las matemáticas para la solución de problemas relacionados con la vida cotidiana.

Con el plan de estudios nuevo se pretende que:

***"Adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales que les permiten aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida, adquieren los conocimientos fundamentales para conocer los fenómenos naturales y la preservación de la salud"(10).***

Los contenidos están para estimular las habilidades necesarias para lograr un aprendizaje permanente, que le permita al individuo su incorporación al ejercicio de las habilidades y de la reflexión, ya que el adquirir aquello , se organizará y aplicará sus saberes en diferentes situaciones, hasta llegar a una complejidad cada vez más creciente y más conciente.

Para lograr esto, los contenidos deben revisarse y adecuarse al momento que se vive dentro de la realidad, para no convertirlo en estático, sino que esté encaminado en convertir a los alumnos en unos críticos, que propongan alternativas, .

La participación de los que intervienen en esta cuestión es muy importante, pero el docente debe ser el encargado de seleccionar realmente el conocimiento, que le sirva al niño y sus distintas consecuencias, por estar más en contacto con él, pretendiendo con esto que el maestro deje de ser el mediador entre el conocimiento y los alumnos y se convierta en promotor, se pretende un cambio total, en la actitud del profesor para compartir sus ideas, sentimientos y emociones, que generan confianza en los alumnos, promoviendo una participación amena que en el logro de las actividades logre mayores frutos.

## **CAPITULO III**

### **ESTRATEGIA METODOLOGICA - DIDACTICA**

# CAPITULO III

## ESTRATEGIA METODOLOGICA -DIDACTICA

### 3-1- Antecedentes

La presente propuesta es una alternativa enfocada a la solución de un problema determinado, con base en la experiencia del docente y la forma en que transmite los conocimientos, apoyado en la teoría de Jean Piaget.

Esta propuesta se trabajará en el nivel primaria, y la finalidad primordial es crear en el alumno un cambio de actitud hacia el proceso enseñanza-aprendizaje. Para ello, es necesario que el maestro tome conciencia crítica y reflexiva de su labor, mejore su propia acción y establezca los vínculos necesarios para que el alumno participe y coopere, con su propia capacidad, en la transformación del conocimiento.

Con ello se pretende que exista una relación maestro-alumno de reciprocidad, para encaminarlo hacia lo que se pretende lograr, de modo que él mismo, a través de estos conocimientos sea capaz de hacerlos fructíferos de acuerdo a su entorno.

El alumno adquirirá mejores principios ya que partirá desde la motivación

que sea acorde a sus propias necesidades y que la encuentre significativa para que le interese, . A su vez, el maestro coadyuvará al trabajo académico para que conozca e interprete cual es el sentir de los niños y lo que piensan, para de ahí partir y lograr en los niños nuevas formas que le faciliten su labor y que los alumnos traten de construir nuevos conocimientos.

El alumno manipulará los objetos que se encuentren en su entorno, dentro y fuera de la escuela, para que con esto relacione los elementos (seriación), los ordene (clasificación) y llegue a las relaciones numéricas.

Se manejarán materiales que sean convenientes, para que con esto el niño encuentre una dinámica que le permita acrecentar su ritmo de aprendizaje, a su propia evolución y logre la construcción de conocimientos.

La organización del grupo se hará de acuerdo a las necesidades planteadas, el trabajo podrá organizarse en tres formas: grupal en equipos y de manera individual. En la forma grupal se organizará de modo que le permita la discusión, y que las participaciones del maestro estén encaminadas al abordaje del conocimiento, lanzando interrogantes para que los alumnos participen. En la formación de equipos, se darán normas propias para el desarrollo y que surjan nuevas ideas para incrementar la posibilidad del proceso de construcción, acompañado a su personalidad para

que con su participación aporten lo que puedan para resolver los problemas, en la forma individual, se prevé cómo apoyar a los niños para que asimilen lo planeado, que no dependa de los demás sino ver hasta que grado logra solucionar sus problemas

A partir de aquí el alumno empieza a hacer uso de sus razonamientos y acciones, dando origen a la discusión, que refleja una comparación y contrastación de opiniones en un debate grupal, generando en el alumno la capacidad de construir su aprendizaje, algo que él mismo vaya creando y que lo lleven a descubrir nuevas estrategias, así mismo se le proporcionan instrumentos de trabajo, que le ayuden a salir de los planteamientos mecanicistas.

Con el transcurso del tiempo, se va a ir generando la posibilidad de incrementar el acceso a la organización y a la interpretación de su propia realidad, esto a su vez será favorecido con el grado de asimilación, que será modificada de acuerdo a su propia capacidad de organización intelectual.

El conocimiento se debe expresar según su propio contexto, para que de ahí inicie a buscar soluciones a sus propias preocupaciones, vinculándolas a la vida cotidiana.

Para lograr una buena reflexión, es necesario que el alumno asimile,

acomode y adapte a su propio pensamiento los procesos fundamentales que permitan conocer su realidad objetiva

Para ello se partirá de una buena organización en la práctica docente para que le permita al maestro planear las actividades y utilice , los recurso que lo ayuden a lograr los objetivos, llevando una secuencia de lo planeado, haciendo uso de métodos y procedimientos.

Ya que en la escuela tenemos la responsabilidad de encauzar y ampliar la información que los alumnos traen consigo, pero también hay que tomar en cuenta que en la escuela no se aprende todo lo necesario para lograr un buen desarrollo sino que todos aprendemos de todos con los diferentes recursos con los que interactuamos dentro de la naturaleza e inmiscuidos en nuestro propio medio.

### **3.2. Objetivos de la Estrategia**

- Resolver problemas que impliquen el uso de fracciones en situaciones de reparto.
- Utilizar diversos procedimientos para llegar a la comprensión de la división mediante diversas actividades.
- Que el niño desarrolle su habilidad y creatividad para construir, plantear, reconocer y resolver problemas a través de la división.
- Adquiera a través del cálculo mental la organización y la asimilación

dándole los giros necesarios para resolver problemas de las cuatro operaciones fundamentales.

### **3.3. Actividades.**

Las actividades están encaminadas a hacer reflexionar al niño, para ello se iniciará con materiales sencillos como piedras, palitos, fichas, hojas de papel y su libro recortable que le servirán para ir familiarizándose con el reparto de objetos.

En un primer momento se les pedirá que los materiales reunidos los clasifiquen según sus características observables: forma, tamaño, textura, etc, después lo reunirán por clases siguiendo un orden lógico. Se les pide que hagan correspondencias seriales con los objetos reunidos, que intercambien, sus objetos con otros niños para iniciar con el reparto, para cuando se pase a otros ejemplos como el reparto de una naranja entre varios niños ya estén familiarizados con las fracciones.

Se les pedirá a los alumnos que reunan piedras o corcholatas.

Se integrarán en equipos, pidiéndoles que reunan todos sus objetos para repartirlos en partes iguales a cada uno de los integrantes, se les pregunta ¿Cómo podemos hacer para que todos tengan la misma cantidad? y se anota la posible solución que de cada equipo, incluso cada equipo

puede graficar el procedimiento a seguir. De aquí se continúa con problemas sencillos de reparto como este: si repartes doce piedritas entre cuatro niños, qué cantidad de piedras corresponden a cada niño. Ahora reparte cincuenta piedras entre cinco niños ¿ Cuántas les tocan a cada uno ?.

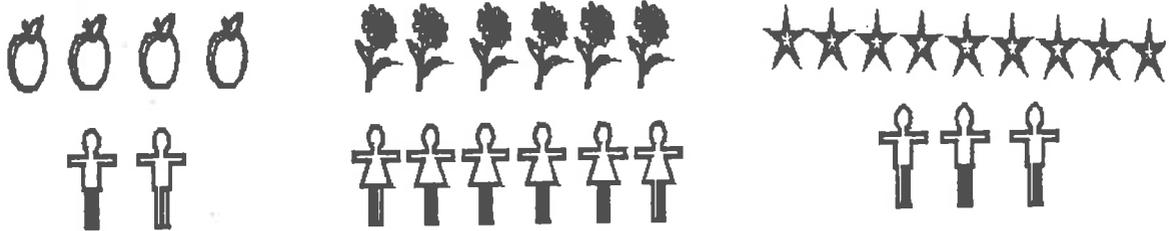
Siguiendo con el reparto, se les pida a los niños que corten una hoja de su libreta para partirla en diversas partes pero que sean del mismo tamaño, cada equipo muestra sus fracciones a los demás equipos para hacer sus conjeturas y llegan a las conclusiones.

En la siguiente actividad, se les dirá a los niños que cada corte hecho en la hoja tiene una denominación numérica, se inicia con el primer dobléz, quedando a la mitad y se escribe  $1/2$  que es una parte de dos, este medio se dobla por la mitad para que observan cuantas partes hay ahora, nombrando cuartos a estos y escribiéndolo así  $1/4$ . Así equitativamente hasta llegar a los octavos, diesiseisavos, etc

Con otra hoja de papel, se pide que la doblen en tres partes iguales y cada uno se le designa el nombre de tercios:  $1/3$ , estos a su vez se parten a la mitad para obtener sextos:  $1/6$ , y se siguen la misma secuencia equitativa para lograr partes más pequeñas de un entero.

Para variar las actividades se les pide a tres niños que pasen al pizarrón y

cada uno dibuje varios objetos, luego se les pide que dibujen varios niños a los que les repartirán los objetos dibujados, quedando el esquema siguiente:



Y se les hacen las siguientes preguntas:

- ¿ Quién dibujó más objetos ?
- ¿ Quién dibujó más niños ?
- ¿ En cual tocan más objetos ?
- ¿ En cual tocan menos objetos ?
- ¿ Cómo podemos hacer para que les toquen igual ?

Otras actividades serán planteadas a través de las multiplicación. Se les pide a los alumnos que trabajen en una hoja de libreta cuadriculada, donde se ubicarán los números de manera horizontal y vertical. No es fácil porque debe dominar las tablas de multiplicar, la cual se debe empezar por juegos dinámicos para que tenga algún significado en el alumno. La multiplicación va unida a la división, porque ayuda a acercarnos al resultado de la misma.

Continuando con las actividades, se les darán a conocer las partes que componen la división y el papel de cada uno de ellos dentro de la misma. Al trabajar varios problemas con los niños algunos los podrán resolver mentalmente, cuando son sencillos, pero al trabajar con cantidades grandes, se utilizará la división en forma gráfica, para ello, la premisa de entrada es mostrarles los dos símbolos con los cuales se representa la división que son este  $\overline{\hspace{1cm}}$  ( en forma de casita ) y la rayita con dos puntos, uno arriba y otro abajo  $\div$  recordando que fuera de la casita se marca un número el cual se le llama divisor  $5 \overline{\hspace{1cm}}$  y es el que indica en cuantas partes vamos a repartir el número que se encuentra dentro de la casita, el cual recibe el nombre de dividendo  $\overline{53}$  y este es el que se va a repartir, de esta forma se le pregunta que cuántas veces cabe el número de afuera en el de adentro, y así por medio de varios ejemplos, formando conjuntos del total del número de adentro, se forman subconjuntos del número de afuera, y el número de conjuntos obtenidos será el que se ubicará arriba de la casita recibiendo el nombre

de cociente  $10 \overline{53}$  ya que se obtiene mediante la repartición del conjunto total, y el cual indica en cuantas unidades se dividió el que esta adentro de la casita para después hacer una multiplicación del divisor por el cociente para ubicar ese número que ya no se puede dividir, por no

completarse con el divisor, y a este se le denomina residuo  $10 \overline{53}$   
03

que es lo que sobra y no se puede dividir por ser menor que el divisor.

En la conclusión de esta explicación, se les mostrará en el pizarrón las formas más frecuentes de utilizar la división, relacionándola con su contexto social.

Para comenzar se les pedirá que sugieran los problemas relacionados con su vida diaria, como ejemplo: si tengo 100 animales y los quiero repartir entre 5 niños ¿ Cuántos animales les tocará a cada uno ?, la forma usual sería:

$$5 \overline{) 100}$$

$$100 \div 5 =$$

Aquí se obtiene el cociente al preguntarles ¿ Qué número multiplicado por cinco se aproxima al dividendo ?, para después multiplicar éste con el divisor, se coloca éste número que se obtuvo de la multiplicación pensada, porque no se graficó el proceso, debajo del dividendo. pudiendo hacer la resta de forma gráfica o mentalmente para que le niño utilice su capacidad de razonamiento y su aprendizaje intelectual

También se emplearán algunos juegos que permitirán despertar interés en los alumnos, mencionaremos el juego de basta, que consiste en pedir a los niños una hoja cuadriculada. Colocan en la parte superior y en forma horizontal, varios números hasta llenar la línea de arriba, en seguida se

forman equipos de cinco elementos, cada uno dice un número que será sumado por todos los números de la primera fila del cuadro. Se inicia con la suma y cuando se domine ésta, se pasa a las sustracción con la misma dinámica, después se combinan estas dos para mejores resultados. Posteriormente se incluye la multiplicación y por último la división. Se realizan ejercicios con las cuatro operaciones. El juego consiste en que un niño del equipo dirá un número y todos los elementos de ese equipo se darán a la tarea de resolver todas las operaciones en línea horizontal, pero estas se harán mentalmente, cuando uno termine dice; ; basta !, revisan los resultados positivos y sigue otro compañero hasta que todos dicen su número.

### BASTA NUMERICO

|    | +15 | -2 | x3  | +23 | -8 | x4  | +3 | -5 | x5  | +1 | -6 | x6  | +9 | -0 | x7  |
|----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|
| 9  | 24  | 7  | 27  | 32  | 1  | 36  | 12 | 4  | 45  | 10 | 3  | 54  | 18 | 9  | 63  |
| 12 | 27  | 10 | 36  | 35  | 4  | 48  | 15 | 7  | 60  | 13 | 6  | 72  | 21 | 12 | 84  |
| 14 | 29  | 12 | 42  | 37  | 6  | 56  | 17 | 9  | 70  | 15 | 8  | 84  | 23 | 14 | 98  |
| 25 | 40  | 23 | 75  | 48+ | 17 | 100 | 28 | 20 | 125 | 26 | 19 | 150 | 34 | 25 | 175 |
| 34 | 49  | 32 | 102 | 57  | 26 | 136 | 37 | 29 | 120 | 35 | 28 | 204 | 43 | 34 | 238 |
| 13 | 48  | 11 | 39  | 36  | 5  | 52  | 16 | 8  | 65  | 14 | 7  | 78  | 22 | 13 | 91  |
| 18 | 33  | 16 | 54  | 41  | 10 | 72  | 21 | 13 | 90  | 19 | 12 | 108 | 27 | 18 | 126 |
| 43 | 58  | 41 | 129 | 66  | 35 | 172 | 46 | 38 | 215 | 44 | 37 | 258 | 52 | 43 | 301 |
| 55 | 70  | 53 | 165 | 78  | 47 | 220 | 58 | 50 | 225 | 55 | 49 | 330 | 64 | 55 | 385 |

Se pueden citar más ejemplos ya que lo importante es que los alumnos dominen el cálculo mental, porque las exigencias de las sociedad son de perfección en todos los ámbitos y sobre todo en matemáticas que son un área de utilidad diaria e importante.

Otra actividad es elaborar en cartulina tarjetas donde marcan números luego a través de algunas divisiones se trata de llegar al número escrito sin verlo, el que esté más próximo o le atine, inicia el siguiente juego.

Otra situación importante es que el alumno comprenda el significado y uso de cada una de las operaciones; la suma que es aumentar una cantidad a otra; la resta, que implica quitar elementos a determinada cuestión; la multiplicación, que es una operación que simplifica la suma y la división, difícil por la combinación de números pero cuando se domina es muy útil. En el caso de la división, que no es más que repartir elementos u objetos, ayuda a transformar conceptos de asimilación y comprensión en los alumnos.

En las actividades al aire libre, el niño disfruta más lo que va a realizar porque sale de la monotonía, para ello se planeó la siguiente actividad: En el área cercana a la escuela recolectar 35 piedras, 100 palos, preguntándoles si saben para que se utilizarán dicho material:

- ¿ Qué vamos a hacer con esto?
- ¿ Para qué nos ayudan estos objetos ?
- ¿ Los puedo repartir ?
- ¿ Cómo puedo empezar la actividad ?

Ahora con su material, se integrarán por parejas, escribiendo en su libreta los siguientes problemas:

A la comunidad llegaron 150 arbolitos frutales, los cuales se sembrarán en seis terrenos con la misma cantidad, ¿ Cuántos árboles se plantaron en cada terreno ?

$$\begin{array}{r}
 25 \\
 6 \overline{) 150} \\
 \underline{30} \\
 0
 \end{array}$$

**R = 25 arbolitos**

Para traer agua del pozo a la población, se necesitan 852 metros de tubo, si cada tubo mide 6 metros de largo, ¿ Cuántos tubos se necesitan?

$$\begin{array}{r}
 142 \\
 6 \overline{) 852} \\
 \underline{25} \\
 12
 \end{array}$$

**R = 142 m. de tubo**

Para otra actividad, se organiza al grupo en equipos de cuatro alumnos y se les indica que van a resolver problemas de cálculo mental, empezando por poner el problema en el pizarrón para pasarlo a su cuaderno.

Don Juan tiene una tienda, le trajeron 600 naranjas y las quiere poner en 8 costales, ¿ Cuántas naranjas debe colocar en cada costal para que sean llenados con las misma cantidad ?

A= 15      B=75      C= 100

Se les dan tres respuesta explicándoles que cada equipo tiene una opción de decir cuál es la correcta, mientras ellos la buscan el maestro

cuenta hasta 20, cuando termina pide el resultado en una tarjetita, lo recoge para observar el mecanismo que utilizaron, mientras pasan dos representantes de equipo a resolver el problema en el pizarrón, apoyándose en las siguientes multiplicaciones:

$$10 \times 8 = 80$$

$$20 \times 8 = 160$$

$$30 \times 8 = 240$$

$$40 \times 8 = 320$$

$$50 \times 8 = 400$$

$$60 \times 8 = 480$$

$$70 \times 8 = 560$$

$$75 \times 8 = 600$$

La finalidad de esto es que por medio de la multiplicación se busquen aproximaciones para la división, para reafirmar este concepto es necesario que se realicen otros ejercicios similares para su comprensión:

Hay actividades que deben trabajarse con bastante calma, ya que se le da tiempo para que reflexione en la solución del problema se puede trabajar en forma individual y por equipos, según la dinámica grupal que propongan los alumnos o según sus méritos propios hacía la solución de problemas.

El primer problema es: Si tu papá trabaja en una fábrica, en empacar jabones, y en cada caja caben 16 jabones, ¿ Cuantos cajas necesita para empacar 192 jabones?

¿ Cuántas cajas necesita para empacar 224 jabones?

¿ Cuántas para empacar 384 jabones ?

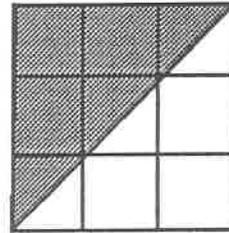
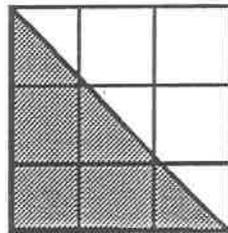
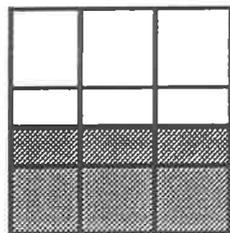
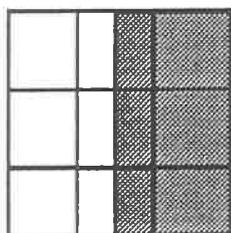
¿ Cuantas para empacar 480 jabones ?

Problemas dos: Victor tiene 1472 pollos, y los quiere meter en 46 jaulas del mismo tamaño¿ Cuantos pollos debe meter en cada jaula ?

Problema tres: Enrique vende 40 cuarterones de maíz a 15 pesos cada uno, el viernes reunió 270 pesos, el sábado 450 y el domingo 540 pesos, ¿Cuántos cuarterones vendió cada día ?

Es muy importante que se realicen y terminen cada uno de los problemas, cuando esto sucede, se les invita a que representen en el pizarrón su procedimiento.

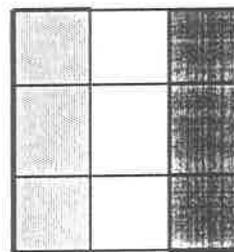
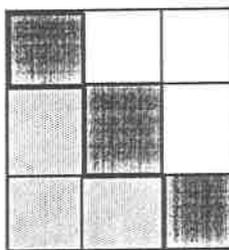
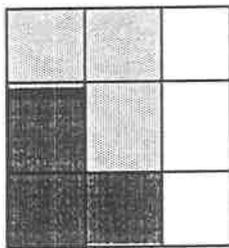
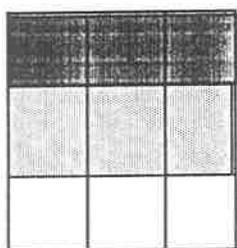
Apoyados en una cuadrícula, se les pide que resuelvan el siguiente problema: Doña Martha quiere que le ayuden a barrer el patio, que tiene 9 metros cuadrados, sus dos hijos en parte iguales



¿ Cuántos cuadritos le corresponden a cada uno ?

¿ Qué fracción del terreno le corresponden a cada uno ?

Y si tuviera tres hijos, y les pidiera que le ayuden a barrer ¿ Cuántos les tocarían ?



¿ Cuántos cuadritos les tocarían a cada uno ?

¿ Qué fracción del patio le corresponde a cada uno ?

Para resolver este tipo de problemas es necesario que el alumno discuta con su equipo la forma de cómo resolverlo, utilizando los procedimientos que sean necesarios. Concluyendo en que utilicen la suma, resta, multiplicación y división para utilizar nuevos mecanismos que lo lleven a buscar una manera más simple de solucionar problemas.

En la siguiente actividad, se formarán equipos de cinco elementos, se escribe en el pizarrón un número y se les indica que utilicen las cuatro operaciones básicas para resolver la situación que consiste en llegar a cero. Las operaciones se deben hacer una a una, utilizando el resultado de la anterior, hasta llegar al número deseado ( 0 ), Cuando el equipo

realiza el menor número de ecuaciones y el procedimiento está bien, lo demuestra al pasar al pizarrón a desarrollarlo, en este ejemplo el número a llegar es el 125.

| A                   | B                   | C                   |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| $0 + 9 = 9$         | $0 + 8 = 8$         | $0 + 5 = 5$         |
| $9 \times 7 = 63$   | $8 \times 8 = 64$   | $5 \times 5 = 25$   |
| $63 \times 2 = 126$ | $64 \times 2 = 128$ | $25 \times 5 = 125$ |
| $126 - 1 = 125$     | $128 - 3 = 125$     |                     |

Aquí se nota que el equipo que utilizó menos ecuaciones es el C., por lo tanto es el ganador.

Este ejercicio también se puede utilizar al contrario, con las misma reglas, pero con número que el maestro propone y llega al cero, como ejemplo, se inicia con 300.

| A  | B   | C   |
|--|---|---|
| $300 \begin{array}{c} \cdot \\ \hline \cdot \end{array} 2 = 150$ | $300 \begin{array}{c} \cdot \quad \cdot \\ \hline \cdot \quad \cdot \end{array} 6 = 50$ | $300 \begin{array}{c} \cdot \quad \cdot \\ \hline \cdot \quad \cdot \end{array} 5 = 60$ |
| $150 \begin{array}{c} \cdot \\ \hline \cdot \end{array} 2 = 55$  | $50 \begin{array}{c} \cdot \quad \cdot \\ \hline \cdot \quad \cdot \end{array} 5 = 10$  | $60 \begin{array}{c} \cdot \quad \cdot \\ \hline \cdot \quad \cdot \end{array} 6 = 10$  |
| $75 \begin{array}{c} \cdot \\ \hline \cdot \end{array} 5 = 25$   | $10 \begin{array}{c} \cdot \quad \cdot \\ \hline \cdot \quad \cdot \end{array} 2 = 5$   | $10 \begin{array}{c} \cdot \quad \cdot \\ \hline \cdot \quad \cdot \end{array} 5 = 2$   |
| $25 \begin{array}{c} \cdot \\ \hline \cdot \end{array} 5 = 5$    | $5 \begin{array}{c} \cdot \quad \cdot \\ \hline \cdot \quad \cdot \end{array} 5 = 0$    | $2 \begin{array}{c} \cdot \quad \cdot \\ \hline \cdot \quad \cdot \end{array} 2 = 1$    |
| $5 \begin{array}{c} \cdot \\ \hline \cdot \end{array} 5 = 0$     |   |   |

En este caso, el equipo B Y C quedaron empatados porque realizaron las mismas ecuaciones.

Realice divisiones de 10, 100 y 1000, utilizando el razonamiento y la lógica para que el alumno deduzca lo importante que es la asimilación y comprensión de las divisiones.

Se les debe indicar que al resolver éstas, únicamente se recorre los números y el ( 0 los ) ceros se suprimen quedando el resultado de la siguiente manera:

$$\begin{array}{r}
 5 \\
 10 \overline{) 50} \\
 \underline{0}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 3 \\
 100 \overline{) 300} \\
 \underline{0}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 25 \\
 10 \overline{) 250} \\
 \underline{050}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 5 \\
 1000 \overline{) 5000} \\
 \underline{0} \\
 0
 \end{array}$$

Porque el valor de los ceros en este tipo de divisiones no cuenta, y en el uno es el valor unitario, por lo tanto es recomendable la aplicación de estas operaciones para que con los ejercicios vaya haciendo deducciones.

### 3.4. Evaluación.

Para evaluar todo lo relacionado con el producto de este trabajo, es de vital importancia recordar que las actividades realizadas se harán de acuerdo a las opiniones de los alumnos, ya que no estará sujeta en poner

en evidencia a nadie, se trata de que ellos mismos descubren su avance en el conocimiento

La evaluación debe ser continúa y gradual, por lo que se realiza desde las primeras actividades que el niño realiza.

Las actividades iniciales, donde el niño agrupa y manipula objetos, será necesario evaluar principalmente la participación del niño, tomando en cuenta su grado de desarrollo lo que permitirá una mejor planeación de las actividades.

Se hace necesario que el alumno maneje con habilidad la serie numérica para la reafirmación del concepto de número, para superar esta problemática, es indispensable que el alumno comprenda lo importante que es su participación y las aportaciones necesarias para superar la realización de los ejercicios de reparto, alcanzando la relación simbólica de la operación y formando criterios de razonamiento.

Cuando el niño pase a los ejercicios de representación gráfica, se tomará en cuenta sobre todo la coherencia entre lo que se pretende representar y lo que el niño hace gráficamente, la participación activa de cada uno de los alumnos y lo establecido para apropiarse del algoritmo de la división, se basan en problemas de su propio contexto, por lo tanto, las aportaciones y su participación se canalizarán a los posibles mecanismos

utilizados para la solución de problemas.

En la evaluación del algoritmo, deberá tomarse en cuenta todo el proceso que siguió el niño, para observar si en realidad comprendió y pudo apropiarse del conocimiento. para aplicarlo a su vida diaria. La efectividad en la resolución de esto, dependerá de la responsabilidad que tenga el maestro en la organización, planeación, desarrollo y ejecución de las actividades.

La comprensión y la asimilación, serán los ejes más importantes para superar todas las adversidades presentadas, ya que por medio de estos mecanismos, los alumnos descubren y desarrollan su habilidad y capacidad que les permite llegar a la solución de problemas. Si el alumno alcanza un buen desempeño en el cálculo mental, se notará en su participación y la disposición de ayudar a los demás.

Cabe mencionar que como la propuesta está centrada en un cambio de actitud en las personas involucradas en el proceso enseñanza-aprendizaje, se deben tomar en cuenta también a los padres de familia, el maestro involucrará a estas personas dando a conocer los avances o retrocesos de sus hijos para que los apoyen y ayuden en las tareas .

Los ejercicios de reafirmación darán la oportunidad al docente de conocer el porcentaje de niños que logró el conocimiento.

La ejercitación de problemas que el niño efectúe en su vida diaria, propiciará que el niño encuentre la utilidad de esta operación matemática.

### **3.5. Recursos**

Los Recursos que se utilizarán en el transcurso de las actividades serán de acuerdo a las posibilidades que brinde el lugar aprovechando los recursos naturales y de rehuso; ya que la situación económica de los alumnos es deplorable. Además por la localización geográfica de la localidad no es fácil adquirir materiales didácticos comerciales. A lo que se puede recurrir es a las semillas de maíz, frijol, lenteja, así como hojas, palitos de arbustos, piedritas y corcholatas. Con la finalidad de involucrar a los alumnos directamente en estas cuestiones, serán los responsables de reunir el material necesario, también el maestro contribuirá con los instrumentos necesarios para la mejor realización de éstas actividades como gises, borrador, láminas, etc.

La propuestas se podrá enriquecer con aportaciones de los alumnos, lo que permitirá su desenvolvimiento en su persona y en su ambiente para obtener un pleno desarrollo intelectual.

## PERSPECTIVAS

Se hace necesario considerar que el aprendizaje es el resultado de un proceso continuo y dinámico, donde participan directamente el educando y el objeto de conocimiento, utilizando un carácter progresista y constructivo, vinculándolo con su edad y el grado de desarrollo.

Por ello, se deben manejar los contenidos de una forma concreta, práctica y no teórica, hace falta la reformulación de los mismos, siendo muy necesario incluir la reflexión, la observación y el análisis para confrontar esto con su realidad social, y los conocimientos que se logran o se adquieren de una manera sencilla y a la vez aplicable, siendo de mayor utilidad para salir adelante a lo largo de su vida, logrando que sus capacidades se desarrollen a plenitud.

Así, partiendo de esta reflexión, podemos mencionar que la presente propuesta es una alternativa metodológica para 3º, y 4º grados de educación primaria, teniendo sus alcances y limitaciones, se pretende vincularla a los contenidos del programa, relacionándola con el medio familiar y social del alumno

Se trata de motivar al alumno para que abandone su rol de receptor y se involucre, mas con las actividades participativas del grupo, sintiéndose útil como ser humano.

Como propósito personal, se desea la superación de los alumnos, para coadyuvar a la asimilación del conocimiento, . Que comprenda la importancia que tienen las matemáticas en su trabajo cotidiano y como superación personal.

Que todos aquellos maestros que lean los aportes aquí mencionados, piensen en la posibilidad de un cambio para el abordaje de las matemáticas, olvidándose del tradicionalismo o por lo menos tener un cambio de actitud hacia los alumnos, dejándolos en libertad de elegir la manera como desean trabajar.

Se pretende una nueva forma de trabajo que permita la superación del alumno y del maestro, desarrollando una actitud y conciencia crítica a su realidad social.

Que lo expuesto sea aplicado, que no se quede en el olvido, para observar si en realidad, se permite la superación de las personas, si les facilita la apropiación de conocimientos y mejora el proceso educativo.

Permitir al alumno desarrollar sus habilidades, destrezas y conocimientos en la solución de problemas que sean significativos y tenga aplicación en su vida cotidiana.

Los lineamientos marcados en la propuesta son amplios y se manejan en

forma constructiva, por lo tanto se pueden aplicar en cualquier ámbito social, permitiéndole la posibilidad de transformar el proceso enseñanza-aprendizaje y generando en los alumnos la adquisición más factible del conocimiento, apoyándose en el desarrollo psicológico y emocional del alumno

## CONCLUSIONES

El trabajo que desempeña el maestro de Educación Primaria, no sólo debe estar respaldado por la experiencia acumulada a lo largo de su trabajo docente, sino que debe estar bien fundamentado con elementos teórico-metodológicos, para que estos le permitan conocer el desarrollo psicológico del alumno y poder diseñar estrategias didácticas que sean favorables al proceso enseñanza-aprendizaje.

La propuesta brinda elementos teórico-metodológicos para mejorar en algo, las prácticas de docente en relación al proceso educativo y mejorar el razonamiento lógico-deductivo de los alumnos.

Ser docente de una escuela primaria representa una gran responsabilidad, inclusive mayor que en los otros niveles de educación básica porque representa la etapa inicial a los conocimientos formales, por lo tanto, se debe de actuar de manera conciente, con vocación y dedicación a nuestra labor, para obtener una satisfacción plena, dándole un giro favorable a la forma de abordar las matemáticas.

Si la matemática es una ciencia precisa, que fué creada por el hombre, debemos entenderla y transmitirla como tal, permitiéndonos mejorar el desarrollo integral del niño y obtener resultados positivos; saber organizar y evaluar las situaciones de aprendizaje a lo largo del ciclo escolar.

Se debe tomar en cuenta el conocimiento previo que aportan los alumnos para mejorar las estructuras de conocimiento y llegue a descubrir la solución de problemas a través de cuestionamientos concretos.

Para lograr mejores resultados, es conveniente que la estrategia didáctica sea implementada con gran creatividad, para motivar al alumno y alcanzar la experiencia necesaria para la realización de sus actividades académicas.

La falta de recursos materiales que se presenta en el centro de trabajo demeritan el aprendizaje, pero con en el afán de superación de los que intervenimos en este proceso, se busca la manera de utilizar los que el medio nos brinda.

Las matemáticas tienen mayor alcance cuando se conoce plenamente el grado de asimilación y comprensión del conocimiento de los alumnos, siendo éstos los aspectos que descuidamos grandemente en la primaria, porque no analizamos las etapas de desarrollo por las que pasa el niño.

Por medio de este trabajo, se pretende que el alumno pueda resolver lo establecido mediante su participación en los problemas planteados para que utilice el algoritmo de la división y que esto lo encamine hacia una mayor participación social.

división. La evaluación, es una actividad compleja que se debe utilizar en las matemáticas, ya que nos permitirá tener la formación necesaria para saber qué tanto se ha avanzado, conociendo los aciertos y las fallas, mediante la actitud constructivista que el alumno asuma a su propio proceso de conocimiento.

## CITAS TEXTUALES

- 1.- S.E.P. La matemática en la escuela 1. Antología, SEP/UPN  
México, 1993. p.46
- 2.- Ibid.p. 25
- 3.- Ibid.p.
- 4.- Ibid. p.42
- 5.- Ibid. p.239
- 6.-S.E.P. Técnicas y recursos de Investigación II. Antología  
SEP/UPN, 1990. p.35
- 7.- Ibid.p.36
- 8.- Ibid.p. 36
- 9.- S.E.P. La sociedad y el trabajo en la práctica docente. SEP/UPN
- 10.- S.E.P. Planes y Programas de estudio 1993, Educación primaria. S.E.P.  
México, 1993, p. 13

## BIBLIOGRAFIA

- Antología: La Matemática en la escuela I. SEP/UPN. Méx. 1993.
- Antología: La Matemática en la escuela II. SEP/UPN. Méx. 1993
- Antología: La Matemática en la escuela III. SEP/UPN. Méx. 1993.
- Antología: La Sociedad y el trabajo en la práctica docente. SEP/UPN,  
Méx. 1990.
- Antología: Técnicas y recursos de investigación II. SEP/UPN. Méx. 1990.
- Antología: Teorías del aprendizaje. SEP/UPN, Méx. 1990.
- Enciclopedia: Psicología Infantil y juvenil. edit. Océano, España, 1993.
- JEAN PIAGET, Barbel Inhelder. Psicología del niño. Edit. Morata, Madrid,  
España, 1981.
- JEAN PIAGET. M. Beard Ruth. Psicología del niño. Edit. Morata, Madrid,  
España, 1981.
- JEAN PIAGET, M. Beard Ruth. Psicología Evolutiva. Edith, Kapelusz, Buenos  
Aires, Argentina, 1988.
- SEP. Planes y Programas de estudio 1993, Educación Primaria  
SEP. México, 1993
- SEP. Libro para el maestro de 3º y 4º grado de educación primaria, SEP.  
México, 1994.