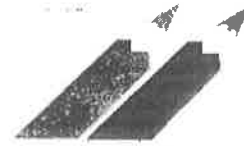


05 OCT. 1999



S.E.P.H.

**SISTEMA DE EDUCACIÓN PÚBLICA EN HIDALGO  
INSTITUTO HIDALGUENSE DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**Unidad U.P.N. - HIDALGO**

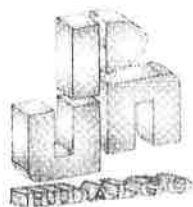
**PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
MATEMÁTICOS EN EL SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA**

**PROFESORA  
MARÍA ISABEL MATEOS SOTO**



**Pachuca, Hidalgo**

**Marzo 1999.**



**SISTEMA DE EDUCACIÓN PÚBLICA EN HIDALGO  
INSTITUTO HIDALGUENSE DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**Unidad U.P.N. - HIDALGO**

**PROFESORA  
MARÍA ISABEL / MATEOS SOTO**

**PROPUESTA PEDAGÓGICA PRESENTADA PARA OBTENER EL  
TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
MATEMÁTICOS EN EL SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA**

**Pachuca, Hidalgo.**

**Marzo 1999.**

MZTM 23-II-00

LEPyLEP'85/DT005/99

**DICTAMEN DE TITULACIÓN**

Pachuca de Soto, Hgo., marzo 27 de 1999.

**PROFRA. MARÍA ISABEL MATEOS SOTO**  
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad, y como resultado del análisis y Dictamen por la Comisión de Titulación, realizado a su trabajo intitulado *"El Aprendizaje del Algoritmo de la División y su utilidad en la Resolución de Problemas en el Sexto Grado de Educación Primaria"*, opción Propuesta Pedagógica, presentado por su asesor, **PROFRA. MA. TERESA MEDINA VITE**, manifiesto a usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior se dictamina favorablemente para presentarlo ante el H. Jurado que se le asignará al solicitar su Examen Profesional.

A T E N T A M E N T E .  
**"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

  
**PROFR. FERNANDO CUATEPOTZO COSTEIRA**  
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE EXAMENES  
PROFESIONALES DE LA UPN-HIDALGO

c.c.p. Depto. de Titulación, Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo-Presente.

FCC/jar.

## **DEDICATORIAS**

- **A MI FAMILIA, POR SU APOYO MORAL QUE SIEMPRE ME MANIFESTARON; SENTIMIENTO QUE ME AYUDÓ A SEGUIR HASTA ALCANZAR LA META.**
  
- **A LA MAESTRA MARIA TERESA MEDINA VITE POR LA CONFIANZA MANIFESTADA, SENTIMIENTO QUE ME IMPULSO A CONTINUAR ESTE TRABAJO, ASÍ COMO TAMBIÉN POR EL INTERES MOSTRADO EN TODO MOMENTO .**
  
- **TAMBIEN MI AGRADECIMIENTO A LA MAESTRA YOLANDA HERNANDEZ CALLEJAS POR LA PACIENCIA , TIEMPO Y DEDICACIÓN LO QUE FUE UN GRAN INCENTIVO PARA SEGUIR ADELANTE.**

**! MUCHAS GRACIAS MAESTRAS!**

## INTRODUCCIÓN

En el quehacer cotidiano de cada docente, se vislumbra la idea de que todo aprendizaje debe ir mucho mas allá del ámbito escolar, esto quiere decir que en todo momento el proceso de aprendizaje deberá ser en beneficio de los alumnos y del medio social en donde estos se encuentren.

Es por ello que al elaborar la presente propuesta pedagógica se hace hincapié en la construcción de estrategias para facilitar y apoyar el proceso educativo, y particularmente en cuanto a que los alumnos adquieran una mejor comprensión de los contenidos matemáticos a fin de que puedan serles de utilidad para desenvolverse dentro de la sociedad a la que pertenecen.

En este sentido se ha diseñado la presente Estrategia Metodológica apoyada en el enfoque constructivista y en la Pedagogía Operatoria, con la idea de organizar un conjunto de actividades y dinámicas tendientes a desarrollar en forma sistemática las habilidades lógicas del pensamiento en los niños de sexto grado de la Educación Primaria, principalmente del medio rural.

Con ello se pretende favorecer el desarrollo cognitivo, así como la interacción entre los miembros del grupo escolar a fin de propiciar la formulación de hipótesis, la articulación de sus saberes cotidianos con los elementos teóricos del curso, la confrontación de diversos puntos de vista y poder en consecuencia, expresar y resolver problemas matemáticos de diversos grados de complejidad.

En la construcción de esta estrategia se parte del reconocimiento de elementos contextuales, teóricos y metodológicos que son desarrollados a lo largo de los siguientes capítulos:

- CAPÍTULO I** *Análisis del Contexto y la Práctica Docente:* En él se hace un análisis del contexto social e institucional, así como de la realidad aúlica, con la intención de detectar y delimitar un problema y convertirlo así en objeto de estudio.
- CAPÍTULO II** *El Planteamiento del Problema:* Aquí se formula el problema objeto de estudio; se argumenta la importancia que tiene el resolverlo tanto para el profesor, el alumno, la propia práctica docente y para la institución, también se describen los objetivos que precisan los alcances de la propuesta.
- CAPÍTULO III** *Marco Teórico:* Este apartado se refiere a una serie de conceptualizaciones que fundamentan al objeto de estudio y a la Estrategia- Metodológica, desde el punto de vista de la Pedagogía Operatoria, abordándose la teoría Psicogenética como sustento del Aprendizaje del niño y como apoyo al trabajo docente.
- CAPÍTULO IV** *Estrategia Metodológica:* En ella se operacionaliza el Marco Teórico y contextual resultando una propuesta que organiza las actividades lógico-matemáticas y orienta el proceso de aprendizaje, sobre el planteamiento de problemas, comprendiendo además la explicación de los recursos de las dinámicas grupales y del proceso evolutivo.
- CAPITULO V** *Perspectivas:* Que se persiguen con la elaboración de la propuesta realizando el papel activo del alumno como centro del proceso educativo.

Este trabajo no pretende ser una propuesta rígida, por el contrario, puede ser modificado o enriquecido bajo las aportaciones de maestros y alumnos con base en experiencias, conocimientos, intereses y necesidades que condicionen la práctica docente y con ello contribuir a elevar el nivel académico de la Educación Primaria.

## INDICE

	PAG
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>DEDICATORIAS</b>	
<b>CAPÍTULO I:</b>	<b>Análisis de la práctica docente</b>
1.1 Aspectos Generales del Municipio de Tepeapulco	1
1.1 La Comunidad	2
1.1.1 Antecedentes Históricos	2
1.1.2 La Población	3
1.1.3 Organización Comunitaria	4
1.1.4 Aspecto Socio- Cultural	6
1.2. La escuela	10
1.2.1 La Organización escolar	11
1.2.2 Las relaciones sociales	14
1.3 El grupo escolar y la práctica docente	16
<b>CAPITULO II</b>	<b>Planteamiento del problema</b>
A.- Justificación	26
B.- Formulación	29
C.- Objetivos	30
<b>CAPITULO III</b>	<b>Marco Teórico</b>
A.- La teoría Psicogenética, como fundamento del aprendizaje del niño	31
2.-El desarrollo Cognitivo del niño	32
a).- Periodo Sensoriomotriz	32
b).- Periodo Preoperacional	33
c).-Periodo de Operaciones Concretas	33
3.- Factores que intervienen en el desarrollo cognitivo del niño	34
4.- El proceso de Construcción del número en el niño	36
a) .- Clasificación	36
b).- Seriación	38
c).- Conservación del número	39
5.- Características del alumno de sexto grado	40

<b>B.-- La Práctica Educativa en torno a la matemática</b>	
1.- Sistema de numeración decimal	42
2.- La práctica educativa en la Escuela Activa	44
3.- Pedagogía Operatoria	45
<b>C.- El trabajo escolar en relación con las matemáticas</b>	54
1.- El aprendizaje operatorio como base para el planteamiento y resolución de problemas matemáticos	54
2.- La Enseñanza de la división en la escuela primaria	56
3.- La evaluación del aprendizaje matemático como parte del proceso educativo	58
a).- Evaluación diagnóstica	59
b).- Evaluación formativa	60
c).- Evaluación sumativa	60
<b>D.-El curriculum de la enseñanza matemática de sexto grado</b>	60
1.- Plan y Programas de Estudio	60
2.- Avance Programático	64
3.- El libro de texto	65

#### CAPITULO IV

<b>Estrategia Metodológica</b>	
<b>Objetivo</b>	70
4.1 Fase Introductoria	72
4.2 Fase de Conceptualización	73
<b>4.3 Fase de Interacción</b>	74
4.4 Fase de formalización de la problematización	74
4.5 Fase de Resolución	76
4.6 Fase Evaluativa	77
<i><b>Etapa Operativa</b></i>	
4.1 Fase Introductoria	79
4.2 Fase de Conceptualización	85
4.3 Fase de Interacción	85
4.4 Fase de la formalización de la problematización	87
4.5 Fase de Resolución	92
4.6 Fase Evaluativa	94

#### CAPITULO V

<b>Perspectivas</b>	
Perspectivas de la propuesta diseñada	97
Conclusiones	99
Anexos	
Bibliografía	



## CAPITULO I

### ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA DOCENTE

#### 1.- ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE TEPEAPULCO

El Estado de Hidalgo es basto en su extensión territorial, ocupa en la actualidad el vigésimo sexto lugar entre los treinta y dos estados que conforman la República Mexicana. Actualmente cuenta con 84 municipios, englobados a su vez en 13 regiones geoculturales, definidas en términos de desarrollo socioeconómico y sus características culturales.(1)

El último censo general de población elaborado en 1992, arrojó un total de 1'888,366 habitantes asentados en todos los rincones hidalguenses.(2)

Dentro de nuestro Estado se encuentra el municipio de Tepeapulco, que en idioma náhuatl significa "cerro rodeado de agua" y cuenta hasta la fecha con una población de 47,214 habitantes; de los cuales 22,920 pertenecen al sexo masculino y 24,294 al sexo femenino. El municipio está conformado por 23 comunidades que cuentan con los servicios públicos de energía eléctrica, agua potable, red de drenaje y la pavimentación de calles y banquetas. (3)

Tepeapulco se encuentra conectado a la Capital Hidalguense por medio de una carretera federal de 52 kilómetros y que atraviesa por Ciudad Sahagún, que es la localidad de mayor importancia dentro de la Jurisdicción, ya que allí se encuentran ubicados los principales centros de salud, algunas dependencias gubernamentales, un sinnúmero de tiendas de abasto popular e incontables servicios necesarios para las personas del lugar, además del complejo industrial formado por fábricas como Diesel Nacional (DINA), Constructora de Carros de Ferrocarril (BOMBARDIER) y Siderúrgica Nacional (SIDENA), lo cual ha permitido la formación de un contexto cultural asociado a las actividades fabriles. Es importante señalar que este complejo no solo absorbe mano de obra de la localidad en la que se asienta sino de las comunidades circunvecinas

En la actualidad estos centros fabriles han sido reactivados después de un periodo en el que casi desaparecen, lo cual tuvo un impacto socioeconómico dentro de la propia localidad y el contexto regional. No obstante algunos de ellos se han visto en la necesidad de cerrar sus puertas por tiempo indefinido perjudicando así la economía de bastantes hogares, sin embargo otras empresas más; han luchado por mantenerse activas, para ello ha sido necesario liquidar a gran parte de su plantilla de personal, quedando a la fecha aproximadamente un 20% de los obreros de Diesel Nacional y una menor cantidad en Siderúrgica Nacional, en donde los obreros solo son eventuales, peligrando con ello que de un momento a otro sean despedidos y/o que las fábricas cierren definitivamente sus puertas.

El recorte desmesurado de trabajadores ha traído como resultado que muchas familias tengan que acortar su presupuesto familiar y que la carencia de dinero no les permita solventar algunos gastos como pueden ser: compra de material escolar, libros de apoyo, uniformes, etc.,

(1) vid; SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Hidalgo entre selvas y milpas...la neblina, México 1987, pág 21

(2) vid, INEGI, Anuario del Estado de Hidalgo 1990, pág 27-30

(3) Ibid pág 36- 43

esta situación se ha dejado sentir en todos los niveles escolares; desde la primaria hasta un nivel superior, provocando en éste último que los jóvenes tengan la necesidad de salir a buscar un empleo para ayudar a la economía familiar y solventar sus estudios. Esta problemática se ha generalizado en todas las comunidades del municipio, ya que en la mayoría de ellas existen padres de familia que eran obreros de las citadas fábricas y como ya mencionamos, fueron despedidos, aumentando así el número de desempleados en este lugar.

El municipio de Tepeapulco cuenta actualmente con 12 jardines de niños, pertenecientes al sistema federal y 2 más que prestan servicio únicamente a hijos de trabajadores de la fábrica Bombardier; 18 escuelas primarias federales y 3 particulares; de las primeras, 5 de ellas laboran tanto el turno matutino como el vespertino y las segundas sólo trabajan el turno de la mañana.

Se encuentran adscritas a la Jurisdicción Tepeapulco- Sahagún 9 escuelas secundarias y 1 CBTIS las que a partir de este ciclo escolar han necesitado ampliar su plantilla de personal docente, pues la población estudiantil ha tenido gran afluencia. En las escuelas particulares se cuenta con 1 preparatoria; 1 Instituto de Estudios Superiores y 2 de Sistemas Computacionales (4).

Debido a que existen pocos centros de Educación Media y Superior los jóvenes del lugar y comunidades vecinas que desean seguir con sus estudios se ven en la necesidad de viajar a la ciudad de Pachuca, México o al Estado de Tlaxcala respectivamente, ya que es en estos sitios donde encuentran mayores posibilidades de elección, lo cual repercute en la economía familiar y define que el apoyo se canalice de manera prioritaria hacia los hijos que se encuentran realizando sus estudios superiores en detrimento de los niños que cursan la Educación Básica, bajo una lógica de que la inversión que se realice se verá redituada en un menor tiempo.

## **1.1 LA COMUNIDAD**

Se denomina comunidad a un grupo de personas que se rigen bajo las mismas normas para coordinar algún aspecto de su vida, que tienen unidad histórico-social, con autonomía y estabilidad relativas y cuyos miembros están unidos por una tradición y cultura propias. Se consideran cinco componentes de una comunidad: 1.- El territorio que ocupan los miembros de la comunidad; 2.- El grupo de personas con una serie de relaciones internas comunes que se han formado a través del tiempo 3.- Los recursos técnicos que consisten en conocimientos, experiencias y herramientas para satisfacer las necesidades fundamentales; 4.- Una serie de estructuras organizadas para satisfacer las necesidades del grupo; 5.- Una estratificación social con intereses opuestos y antagonicos.( 5)

### **1.1.1 Antecedentes Históricos**

Dentro del área del municipio de Tepeapulco, viajando unos 7 kilómetros al sureste se encuentra inmersa una comunidad llamada San Bartolomé de los Tepetates.

(4) C. Prof. Carrasco Malpica Roberto. Delegado Sindical de la Región Apan- Sahagún, 1996.

(5) pass. Escuela y comunidad. México 1985. Pozas Arciniega Ricardo. P.p. 119-121

Según versiones de habitantes del lugar se dice que su nombre se remota a la época colonial, pues llegó hasta allí un fraile llamado Andrés del Olmo, quien habitaba una vieja hacienda; propiedad de los Españoles; éste párroco ayudado por un grupo de indígenas extrajo del subsuelo un material muy resistente similar a la piedra, a la que denominó tepetate y con la que decidió edificar una capilla en honor del apóstol San Bartolomé, lo que dió origen al nombre actual de la comunidad.

Sus colindancias geográficas son las siguientes: Al norte se comunica con el municipio de Apan, al sur con Irolo; al este con el poblado de Emiliano Zapata, al oeste con ciudad Sahagún y al sureste con la cabecera municipal. ( anexo 1)

### **1.1.2 La población**

Hablar de la población no sólo implica dar cuenta de sus características demográficas sino de su participación en la construcción de un contexto cultural particular.

Al inicio del ciclo escolar se realizó un censo general de población en donde se logró saber que ésta se encuentra formada por 674 personas de las cuales 332 pertenecen al sexo masculino y 242 más al sexo femenino, del total de ellas 133 cuentan con Educación Primaria completa, 154 no la concluyeron, 145 personas más con estudios de Educación Secundaria, 37 con educación superior, 103 habitantes más actualmente se encuentran estudiando y 25 no saben leer ni escribir , considerándose dentro del rango de analfabetas. (anexo 2)

Podemos considerar a la comunidad con un porcentaje mínimo de analfabetas, aclarando que ellas son personas ancianas y que han servido de gran apoyo para las nuevas generaciones en cuanto a sus conocimientos empíricos sobre actividades agrícolas, tradiciones, etc., siendo asimismo una gran fuente de información sobre el pasado de la comunidad y sus habitantes.

De acuerdo al censo general realizado en la comunidad se considera que el 61.8% de la población es económicamente activa, pues desempeñan algún trabajo que de una u otra manera les es remunerado con un salario, el cual es distribuido de acuerdo a sus necesidades y las de su familia. Se considera que la principal actividad económica a la que se dedica la mayor parte de la población es la agrícola, un número menor se dedica al trabajo en las fábricas así como a otras actividades, de ahí que la composición socioeconómica de Tepetates sea: campesinos, obreros, comerciantes, empleados y albañiles ( anexo 3)

Los campesinos cuentan con una parcela de 2 a 3 hectáreas en la que únicamente siembran cebada, pues es lo más adecuado para las tierras de temporal y por tener una época de lluvias muy irregular, en el tiempo de levantar la cosecha se precisa de una mayor cantidad de mano de obra, por lo que es muy común que los campesinos lleguen a sus milpas en compañía de su mujer e incluso de sus hijos, sin darle mucha importancia a que éstos últimos dejen de asistir a la escuela 1 ó 2 semanas, lo cual indica que los hijos son un fuerte apoyo en la actividad del padre de familia.

La cosecha es levantada una vez por año, después del periodo de recolección del grano, lo transportan en automotores a la comunidad de Irolo, localizada a 5 kilómetros de Tepetates, una vez allí lo embarcan en el tren y es enviado a diferentes partes de la República Mexicana, donde es vendido a bodegas particulares.( 6 )

(6) Información obtenida a través de entrevistas realizadas con los habitantes de la comunidad.

En esta temporada llegan hasta el pueblo representantes de la Comisión Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) para tratar de comprar el producto a los campesinos, quienes de acuerdo a sus intereses en algunas ocasiones prefieren realizar su venta fuera de la comunidad, debido al bajo costo en que es valorada su cosecha

El hecho de que los niños en edad escolar participen de estas experiencias en las actividades agrícolas pareciera permitir la configuración de estructuras propicias para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático ya que al llevar el trabajo en el aula he podido observar que estos niños al movilizar los elementos que estas experiencias les han dejado tienen mayor facilidad de razonamiento en cuanto a algunos contenidos matemáticos como medidas de longitud, de tiempo, así como también contenidos de Ciencias Naturales como: el tratamiento de la tierra, sistemas de riego y de temporal, etc. conocimientos que para los niños que no tienen contacto con el campo no les son tan familiares.(7)

En cuanto al grupo de obreros; ha disminuido considerablemente debido a la problemática de desempleo que ha afectado a este sector de la población, por lo que se han visto en la necesidad de regresar nuevamente a las actividades del campo, generándose así una mezcla de cultura obrero-agrícola.

Las demás personas desempeñan diversos oficios entre los que podemos mencionar: comerciantes (locales y foráneos), albañiles, empleados, empleadas domésticas, choferes, afiladores, mecánicos, también quienes no tienen un trabajo estable, y que desempeñan cualquier actividad si se les presenta la oportunidad, o bien cuando están desempleados al igual que los obreros, retoman las labores del campo, aunque hay que hacer notar que en algunos de ellos se encuentra un poco de resistencia a esta incorporación.

Otro grupo económicamente activo aunque en menor porcentaje son los profesionistas como enfermeras, profesoras de Educación Primaria y secretarias (anexo 4)

Como población inactiva se considera a aquellos habitantes que no reciben ningún salario, ni tampoco desempeñan trabajo remunerado y por consecuencia no aportan dinero a su hogar sino que dependen de manera directa de algún familiar, sea hijos, padres, hermanos, etc. en este caso se encuentran 257 personas, clasificadas de la siguiente manera:

- = De 0 a 5 años, son pequeños que están exclusivamente al cuidado de sus familiares.
- = De 6 a 18 años de edad se dedican únicamente a estudiar la educación primaria, secundaria, bachillerato o algún equivalente, que esté dentro de las posibilidades de sus padres.
- = El tercer bloque lo dedicamos a las personas de edad avanzada, que debido a alguna imposibilidad física o mental no pueden desempeñar algún oficio y actualmente se encuentran viviendo con algún hijo u otro familiar de quien dependen económicamente.

### **1.1.3 Organización comunitaria**

La forma en la que la comunidad se ha organizado para llevar a cabo las diferentes actividades que en ésta se desarrollará, adquiere características específicas

( 7 ) Algunos estudios del DIE estarían orientados hacia la obtención de mayores elementos en este sentido

a) La organización formal de enlace con las Autoridades estatales y municipales está conformada por un juez auxiliar, comisariado ejidal, tesorero y tres responsables: de obras públicas, vigilancia y organización de eventos respectivamente, cada una de estas personas fueron electas mediante una asamblea acordando que cuando se presenten problemas dentro de la comunidad tratarán de resolverlos a través de un consenso.

b) La organización en el trabajo comunitario por ejemplo: las obras de remodelación y mejoramiento son realizadas de manera colectiva, lo que comúnmente se le denomina faena y que consiste en establecer un compromiso colectivo que implique mejoras en bien de la comunidad. Los materiales son donados por diferentes instancias gubernamentales o municipales y la mano de obra es aportada por los vecinos y trabajadores del lugar sin mediación de pago y sin diferenciación de sexo y edad.

Sin embargo, las personas que por algún motivo no pueden realizar su tarea se les asigna una cooperación económica o bien, contratan a una persona por que les lleve a cabo su faena. Lo importante es que cuando los trabajos generales concluyen, ninguna casa-habitación quede sin servicios como pavimento, drenaje, etc.

**Estas acciones nos permite reconocer una cultura de participación y colaboración de los habitantes, cultura que llega a ser transmitida a los niños y que se ve reflejada en la escuela y en las aulas, lo que puede favorecer el trabajo colectivo en el proceso de aprendizaje.**

Además de realizar estas actividades, también auxilian a las instituciones educativas (kinder y primaria) en situaciones como son: el préstamo de sus vehículos para llevar los libros de texto de Ciudad Sahagún al pueblo; trasladar a algunos alumnos para que asistan a otra escuela del municipio o lugares vecinos a participar en eventos cívico-sociales que con anterioridad son invitados, también prestan sus servicios para escombrar el terreno de la escuela, etc. Si bien es cierto que estas personas no intervienen en las actividades escolares de manera directa, si están atentos a colaborar cuando se les solicita sin importar si tienen hijos en ella o no de todas maneras cooperan y apoyan con las acciones determinadas.

En función de establecer un compromiso en la mejora comunitaria muy recientemente se logró, a petición de las mujeres de la comunidad, que el DIF municipal impartiera cursos en este lugar sobre repostería, macramé, bordados y tejidos, corte y confección, primeros auxilios y tarjetería española. La participación ha sido favorable, las mujeres asisten con frecuencia e interés, pues se han dado cuenta que todo lo que aprenden es de gran beneficio, ya que les permite confeccionar prendas y arreglos para su familia o su hogar; en ocasiones ponerlos a la venta. Además prestan sus servicios para la aplicación de inyecciones u otro medicamento, poniendo así en práctica todo lo aprendido y obteniendo ingresos que pueden ayudar a satisfacer algunas necesidades personales o de su familia.

### 1.1.4 Aspecto Socio- cultural

Pietro Rossi en su obra "Concetto di cultura", define a la cultura como "un conjunto complejo que incluye el conocimiento, la creencia, el arte, la moral, el derecho, la costumbre y cualquier otra capacidad o hábito adquiridos por el hombre en cuanto miembro de una sociedad. Los hombres no son solamente portadores de la cultura sino también creadores de la misma".(8)

Otro autor llamado Herkovits Melville hace mención de la cultura como una parte del ambiente edificado por el hombre, es una construcción que describe el cuerpo total de creencias, comportamiento o conductas, saber, sanciones, valores y objetivos que señalan el modo de vida de un pueblo. En pocas palabras, la cultura comprende las cosas que el pueblo tiene, las cosas que los individuos hacen y lo que éstos piensan. (9).

La cultura se construye y reconstruye en y con la interacción de los sujetos y a través de los distintos espacios sociales, ambiente familiar, escolar, los amigos, etc. Se puede decir entonces que los pueblos en general son poseedores de una cultura propia y que en el caso del poblado de Tepetates las personas adultas son las encargadas de "enseñar" a los jóvenes y niños todo aquello que a ellos les enseñaron sus padres o tutores.

En este sentido los padres adiestran a sus hijos varones en trabajos como la albañilería, la crianza del ganado, a cultivar la tierra y otros menesteres que les servirán cuando "sean grandes". Por otra parte las madres les enseñan a sus hijas los quehaceres domésticos, además de bordar, tejer, el cuidado de las plantas, así como atender a un niño pequeño, oficio que aprenden al cuidar a sus hermanos, sobrinos, primos, etc., y que su madre considera que es de suma importancia para cuando contraigan matrimonio sepan muy bien cuidar a sus hijos. (10).

El tipo de familia que más predomina en Tepetates es la llamada Familia Nuclear o conyugal, compuesta por el padre, la madre y los hijos que viven juntos y bajo una economía relacionada (11).

El padre de familia la mayor parte del día la pasa trabajando en el campo, fábrica, comercio, etc., y esto conlleva una relación limitada con sus hijos, además de que es la madre en la que recae toda la responsabilidad del cuidado y la educación de sus vástagos, asistir a reuniones comunales cuando se requiere e incluso realizar las faenas que en ese momento su esposo no pudiese realizar.

Los hijos solo cuentan con la compañía de su padre el domingo, aunque no todo el día, ya que realiza otras "actividades" cuando descansan, con la compañía de sus compadres, amigos u otros familiares. Al regresar a veces en estado de ebriedad, quieren reprender a sus hijos a base de golpes e insultos, acarreando una serie de problemas emocionales que se ven reflejados en la conducta de los niños y su comportamiento dentro de la escuela.

(8) PIETRO ROSSI citado por Jiménez M. Gilberto. La comprensión Antropológica de la Cultura y Educación U.P.N 1990 pág. 34-37.

(9) Herkovits Melville J. Teoría de la Cultura Fondo de Cultura Económica México 1981 pág. 58-59.

(10) Entrevista al Sr. Apolinar López, vecino del lugar, realizada en Junio de 1997.

(11) Nolasco Margarita La familia Mexicana. Problemas de Educación y Sociedad en México U.P.N México 1987 pág. 71.

En relación a esto podemos decir que los problemas interfamiliares más frecuentes son el alcoholismo, tabaquismo y la falta de convivencia familiar, así como los escasos espacios de recreación y uso del tiempo libre por ejemplo: los varones mayores de 17 años están acostumbrados que los fines de semana o días festivos se "toman unos tragos" con su grupo de amigos o familiares acción que termina hasta muy entrada la noche. (12).

Algunos padres de familia tienen la misma actitud que los jóvenes solteros, pues poco se preocupan por compartir su tiempo libre con sus hijos y esposa, con quienes casi no conviven el resto de la semana, y que a veces llega a ocasionar problemas familiares, que en más de un caso han llegado a causar una separación definitiva de los matrimonios.

Estos conflictos familiares repercuten en el desarrollo educativo de los hijos, aunque no se han realizado estudios en profundo, si se llega a percibir cierto desinterés o poca concentración de éstos dentro del aula, específicamente al momento de desarrollar algunas actividades de ciertas asignaturas.

Es conveniente mencionar que no en todas las casas se deja ver esta situación; ya que también nos hemos encontrado con jefes de familia que su tiempo libre lo dedican a pasarla con la familia, esto les permite estar un poco más al pendiente de la educación y comportamiento de sus hijos y hasta en ocasiones se dan su lugar para asistir a las juntas de padres de familia a la que convocan la escuela.

Otro aspecto de lo cultural es lo religioso, como la tradición de recorrer las parcelas llevando a cuestas una imagen de San Isidro Labrador, pues se piensa que al sacarlo a pascar, él bendice las cosechas y las temporadas de lluvia son más frecuentes, obteniendo así un grano de muy buena calidad y buenas ganancias, aunque algunas veces esto no resulta como lo predijeron.

El peregrinar varias veces durante el año no deja de ser un ritual para las gentes del poblado, que en su totalidad practican la religión católica y que por ello no han permitido que otra religión entre a sus hogares, pues se escuchan comentarios que si esto sucediera con alguna familia, las mismas autoridades sancionarían a estas personas relegándolas de su propio lugar de origen.

El sentimiento religioso del catolicismo también se deja sentir los días domingo, cuando la gran mayoría de personas asisten a misa que se celebra en la pequeña capilla del lugar Tanto este acto, como los festejos de los Fieles Difuntos y Todos Santos, dan la oportunidad de charlas y convivir entre los vecinos del pueblo y de lugares circunvecinos. En estas ocasiones las personas se muestran más activas que de costumbre para los preparativos, aunque estos sean familiares es importante para ellos el intercambio de opiniones, por ejemplo: en el adorno de los altares, preparación de algún platillo alusivo a la fecha, etc., aunque hago la aclaración que también hay personas que prefieren realizar todo de manera aislada y únicamente convivir con sus más cercanos familiares, acción que ha sido mal vista por algunos vecinos, quienes han tratado de integrar a estas gentes pero hasta la fecha sus resultados no han sido del todo positivos.

Otras tradiciones importantes son las fiestas decembrinas y el año nuevo en las que la mayoría del pueblo se organiza colectivamente para elaborar piñatas, compra de dulces y galletas para hacer aguinaldos, que habrán de repartirse entre los asistentes a las posadas que se llevan a cabo en los hogares designados con toda anticipación.

En Navidad y Año nuevo el festejo sucede de manera tradicional como lo hacen muchos hogares mexicanos; las reuniones familiares, celebran con una cena de acuerdo a sus posibilidades y alegran el ambiente con música, inclusive hay casas en donde hacen baile después de la media noche.

La gran mayoría de las comunidades celebra año con año su fiesta del pueblo, y Tepetates no puede de dejar de hacerlo, por eso festejan a San Bartolomé el día 24 de Agosto. Para realizar los preparativos, se pide al comité que lo organice, aunque siempre la cuestión económica corre a cargo de todo el pueblo, quienes con algunos meses de anticipación aportan una cantidad fijada por ellos mismos, cuota que se destinará para cubrir gastos como: pago de los juegos pirotécnicos, el grupo musical que amenizará el baile popular tan esperado por la juventud, pagar a la presidencia el costo del permiso correspondiente para la realización de tal evento y algún gasto extra que se presente en el momento. A este festejo asiste la mayoría de la población, además de gentes de otras comunidades incluyendo a la cabecera municipal, para divertirse en los juegos mecánicos y saborear algún antojito mexicano que venden en el lugar.

Sin embargo aunque la comunidad de Tepetates reafirma sus costumbres por su misma cercanía con otros, ha incorporado otras tradiciones y costumbres en un proceso de aculturación Rodolfo F. Stavenhagen, define a éste como “una etapa de transición de la comunidad, en donde los habitantes hacen suyas costumbres y modismos de otro lugar, pero los adaptan a su propio lugar de origen”.(13)

Con base en esta definición podríamos decir que este proceso se ha dado ya en Tepetates y que un factor determinante en ello han sido los medios masivos de comunicación, ya que su influencia es enorme, pues en cada uno de los hogares cuando menos existe un televisor y un radio transmisor.

El primero de estos aparatos tiene más aceptación, principalmente entre los jóvenes, ya que en una encuesta muy breve que se realizó el curso pasado, encontramos que: los noticieros no son del todo rechazados, pero a pesar de ello tienen mayor público los programas de diversión que mencionados por orden de importancia decimos que: primeramente las telenovelas, los musicales, las películas y al final las caricaturas, ninguno de los entrevistados indicó su preferencia por ver reportajes sobre algún tema específico, ni sobre programas educativos y culturales.

En los jóvenes es en quien principalmente se observa este proceso de aculturación, pues su forma de vestir, cortes de cabello y algunos modismos se han “copiado” de otros lugares o de personajes que han visto en la televisión, lo que cada día se va generalizando entre este grupo de adolescentes, pues por imitación entre amigos o parientes van dejando de lado su propia cultura para dar paso a otra ajena a ellos.

(13) Stavenhagen Rodolfo, Clases sociales en México, Escuela y comunidad U.P.N 1985, México pág. 188-189



También al interior de la escuela se van redefiniendo elementos culturales propios con otros debido al intercambio de vivencias y experiencias. Los alumnos y maestros, van aprendiendo unos de otros y apropiándose de cierto lenguaje, términos gramaticales, etc., y que esto en determinado momento hace característico cada grupo escolar y por consiguiente el espacio institucional.

La influencia familiar también es determinante en este proceso ya que impulsado por los padres, hermanos mayores, abuelos, etc., a través de su propio ejemplo, la palabra y todas las relaciones que se establecen en la comunidad determinan paulatinamente su rol en la vida social; en este proceso el niño interactúa con los estilos culturales que imponen los medios de comunicación social, la escuela y todas las relaciones sociales y económicas que establece la comunidad con el exterior.

Además de esta influencia de los medios de comunicación en los jóvenes, también notamos que la hay en la gente adulta quien prefiere sentarse frente a un aparato televisor que tomar un libro y darle lectura, por lo que se puede considerar que la población en su mayoría tanto hombres como mujeres son analfabetas funcionales, pues aunque fueron a la escuela y aprendieron a leer y a escribir, pocas veces se entusiasman al tomar un libro, solo leen por necesidad y si tienen opción prefieren evitar todo contacto con la lectura al igual que con la escritura.

En la visita domiciliaria que realicé a algunos hogares cuando tuvimos la tarea de levantar el censo de población, pude percibir que en muy pocas casas cuentan con enciclopedias o libros auxiliares que no sean los libros de texto o los que les piden a los hijos en la secundaria o escuela superior. En el resto de los hogares comentan que es un gasto infructuoso el comprar libros y mucho más aún adquirir una enciclopedia, cuyos costos están muy por encima de sus posibilidades económicas. Esto perjudica a los niños en edad escolar, puesto que cuando desean realizar alguna investigación les es imposible realizarla por carecer de bibliografía adecuada.

Estas actitudes de rechazo hacia la lectura y escritura por parte de los padres atañen también a los hijos quienes cursan algún grado escolar, pues además de no tener ningún portador de texto en su casa no tienen tampoco el apoyo de sus mayores para que los motiven y despertarles el gusto por la lectura, pues creen que con los que leen en la escuela es suficiente, y siguiendo el ejemplo de sus padres el niño en lugar de tomar un libro, prefiere acompañar a su madre u otro familiar a estar frente al televisor viendo sus programas "favoritos" y así ir poco a poco formando parte de la gran cantidad de analfabetas funcionales con que cuenta la comunidad.

A manera de conclusión, podríamos decir que los referentes culturales que son movilizados por los niños de la comunidad de Tepetates provienen de una mezcla cultural de lo agrícola, el obrero, lo religioso, lo colectivo, la influencia de la televisión, radio y una escasa incorporación de cultura científica.

## 1.2 La Escuela

A medida que en las sociedades se han ido especializando sus saberes y conocimientos ha sido necesario que se configuren diferentes espacios para su transmisión y enseñanza, la familia y la escuela son algunos de ellos, asimismo los sujetos han sentido la necesidad de aprender cosas diferentes de aquéllas que le son enseñadas en su casa y dentro del contexto familiar donde se desenvuelven, así se ha ido instaurando un espacio dedicado a la impartición de la enseñanza formal; a este lugar se le ha denominado: ESCUELA.

Al igual que otros espacios sociales, la institución escolar ha venido constituyéndose tanto por las normas y reglamentos que sus características de escuela pública le confieren así como por relaciones e interacciones de los sujetos que en ella coexisten

En México, la institución escolar está siempre regida por las normas y reglamentos que el Estado ha definido de acuerdo a su proyecto educativo, pero también se ha ido configurando por los sucesos diarios, la rutina escolar y otros acontecimientos que surgen de manera inesperada, dando lugar a lo que se conoce como la vida cotidiana de un plantel educativo(14).

La escuela primaria en nuestro país se ha organizado a partir de diferentes criterios:

- a) Rurales y urbanas, de acuerdo a la lejanía o cercanía de éstas con las ciudades o poblaciones con mayor número de habitantes.
- b) Por el número de maestros que laboran en los planteles y a la población infantil estas instituciones pueden ser unitarias, bidocentes, tridocentes, tetradocentes, pentadocentes y de organización completa
- c) Por el tipo de financiamiento pueden clasificarse en públicas o privadas

Lo anterior me lleva a plantear que hablar de la escuela no solo es dar cuenta de ella de manera descriptiva, sino también analítica apoyándome para ello en diversos aspectos: Su estructura, organización, normas institucionales, el contexto, relaciones sociales, el grupo escolar, mi práctica docente y por tanto el proceso Enseñanza y Aprendizaje.

La vida diaria de un plantel se forma dentro de un edificio escolar, el cual tiene sus espacios materiales como dirección, aulas, patio, canchas, etc., que es donde los alumnos y maestros desarrollan su labor docente que conforma su vida cotidiana escolar, pero también estos sitios cumplen otro rol que es el de propiciar las interrelaciones sociales entre todas las personas que diariamente se reúnen allí. Entre algunas de ellas encontramos a las autoridades, conjunto de profesores, comunidad escolar, padres de familia, etc.

No se sabe con precisión pero de acuerdo a los comentarios de los habitantes, la escuela "Narciso Mendoza" de la comunidad de Tepetates parece ser que inició su construcción durante la política de expansión del periodo de Adolfo López Mateos en la década de 1960 desde la cual se fomentó la construcción de escuelas en las diferentes zonas del país y posiblemente también como resultado de las necesidades educativas del desarrollo industrial de esta zona en esa época.

(14) Rockwell Elsie. Ruth Mercado. La escuela, lugar de trabajo docente. Análisis de la práctica docente U.P.N. México 1991 pág. 50-57

Este inmueble se compone por dos edificios que están separados entre sí por una de las calles principales del poblado. (anexo 5).

El edificio de “arriba” fue construido en los años 60’s por los padres de familia. Cuenta con tres salones, uno de ellos es ocupado actualmente como bodega, debido al estado deplorable en que se encuentra, lo dos salones restantes siguen en servicio, siendo remodelados por los comités de obras públicas de la comunidad y de la propia escuela.

En esta área se encuentra la dirección que es ocupada como sala de juntas por los maestros; también existe una plaza cívica que cumple la función de patio de recreo y explanada para eventos sociales, artísticos y conmemorativos.

Sin embargo con el paso de los años y debido al crecimiento de la comunidad, tiempo después fue construida la segunda parte de la escuela por eso es que se tuvo que adecuar al terreno que los pobladores donaron dando como resultado la división de la infraestructura escolar. Este hecho no parece generar problemas al interior de la escuela ni mucho menos en el proceso de aprendizaje, ya que para los alumnos es muy común desplazarse en ambos edificios sin problema alguno, pues desde pequeños ha sido cotidiano para ellos ver la escuela edificada de esa manera.

### **1.2.1 La organización escolar**

La responsabilidad de la organización educativa de nuestro país se encuentra conferida constitucionalmente al Estado Mexicano y particularmente al organismo de la Secretaría de Educación Pública. Siendo al primero de ellos a quien le compete la tarea de concretar los fines educativos en planes y programas, así como la conjugación de los recursos humanos, materiales y técnicos que ella requiere.(15)

La organización escolar guarda una estrecha relación entre las diferentes educativas como son: Los Jefes de Sector, Supervisores Escolares y con las diferentes áreas de apoyo técnico-pedagógico. Sin embargo estas relaciones se encuentran mediadas por el director de la Escuela y plasmada en diferentes lineamientos de planeación y funcionamiento a lo que comúnmente se le conoce como Normatividad y Planificación.

En la escuela de Tepetates la autoridad máxima es el director, cuyo papel es acatar la normatividad, además estar al frente de todos los asuntos tanto administrativos como académicos; él es quien se encarga de cumplir y hacer cumplir las disposiciones estatales.

A continuación hablaré de las normas institucionales que existen dentro de la escuela y el como la autoridad inmediata las ejerce para lograr el funcionamiento y administración del inmueble educativo.

---

(15) Pass. Rockwell, Elsie, Ruth Mercado. La escuela lugar de trabajo docente. Análisis de la práctica docente U.P.N México 1991 pág. 64-65

Todo espacio escolar se rige por dos clases de normas que se clasifican en oficiales y reales. Las primeras son aquellas que implanta el Estado y que generalmente son expresadas en documentos, se encuentran totalmente alejadas de la cotidianidad y formas de trabajo reales de las escuelas, pero que sin embargo estructuran la vida de dichas instituciones. Es en éste ámbito que toman cuerpo las funciones de supervisores, directores y demás autoridades puesto que de ellos depende la vigilancia y el hecho de que dichas normas se lleven a la práctica, dando con ello más importancia a los fines que a los medios. Estas son prescriptivas y obligatorias, puesto que definen cómo deben ser los hechos educativos y ningún docente puede escapar a ellas, de ahí su asociación con la planeación y supervisión latentes dentro de la institución educativa(16).

Al interior de la escuela "Narciso Mendoza" una de las principales normas institucionales que los docentes tenemos que acatar es la de elaborar nuestra planeación de actividades en relación al plan y programas de estudio, documento que nos es entregado al inicio del curso escolar y del cual se nos pide que realicemos una dosificación del mismo. Al hacerlo tenemos la posibilidad de modificar el orden de aparición de los contenidos, pero no contamos autorización para anularlos o sustituirlos por otros que a nuestro punto de vista pareciera de mayor importancia, pues según el director nos saldríamos de la Normatividad y cuando llegasen los exámenes enviados por el I.H.E. no correspondería su contenido con lo visto en las aulas. Por tal motivo y siguiendo las normas oficiales se quiera o no, debemos seguir al pie de la letra los contenidos programáticos que el órgano educativo ha impuesto a las escuelas primarias en general.

El proceso de evaluación ocupa un lugar determinante dentro de las exigencias gubernamentales al igual que escolares y por parte de los padres de familia, todos ellos conciben a tal proceso como una obligatoriedad y la aplicación de pruebas objetivas deben arrojar una calificación cuantitativa, la que oportunamente se debe plasmar en los cuadernillos de evaluaciones que nos son entregados por la dependencia educativa estatal, documentos que deben estar debidamente requisitados, sin tachaduras o enmendaduras, pues de ser así pierden su validez oficial.

La documentación que durante el curso escolar se debe llenar por parte del profesor es innumerable, por ejemplo: cuadros estadísticos y de calificaciones semestrales, finales, reporte mensual sobre el aprovechamiento de los alumnos de cada grupo, inventario de salón de clase, plan de trabajo sobre la comisión encargada, y otros más que año con año son solicitados en diferentes épocas del ciclo.

Todas las normas dictaminadas por el Estado generalizan su aplicación en todos los espacios educativos; pero aunque aparentemente se piense que todos ellos los cumplen de igual manera la realidad de cada plantel es diferente, cada uno lo lleva a cabo de acuerdo a sus posibilidades y necesidades, inclusive en diferente tiempo y espacio; se podría decir que cada institución tiene sus propias normas y por consiguiente una forma particular de la vida cotidiana.

(16) Pass. Rockwell Elsie. Justa Espeleta. La escuela relato de un proceso de construcción inconcluso. Departamento de investigaciones educativa. U.P.N. México pág. 10-15

A estas normas Elsie Rockwell las denomina normas reales, las cuales son el producto de la historia de la escuela, ya que se han ido definiendo con la intención de garantizar la organización interna y poder así controlar y legitimar acciones de quienes tenemos participación en el proceso educativos. Se construyen en lo cotidiano, y tienen la característica de establecer negociaciones entre maestro-alumnos; padres de familia -maestro, maestro-comunidad, etc. y que a diferencia de las oficiales que marcan el "deber ser", éstas implican la libertad y autonomía de maestro y que de manera implícita favorecen la innovación de la práctica educativa que no esta dicha en ningún documento oficial y que sin embargo hacen la cotidianidad más productiva. (17)

La designación de los maestros para atender cierto grado forma parte de estas normas reales y es realizada por el director de la escuela al inicio del curso. Dicha designación se lleva a cabo considerando la preparación profesional de cada uno de los docentes así como también tomando en cuenta las peticiones que hacemos algunos de nosotros.

Pero a pesar de ser él quien designa el grado que atenderemos, es flexible en cuanto a que puede existir la posibilidad de realizar un cambio entre nosotros mismos, y que responda a nuestros intereses. Esto en la mayoría de los casos ha resultado favorable, pues cuando todos estamos satisfechos con el grado que atenderemos, ponemos mayor empeño en el trabajo docente dentro de nuestra propia aula.

Todos los profesores dentro de la escuela, sin distinción alguna nos vemos en la necesidad de realizar actividades como organizar eventos sociales, conmemorativos, deportivos, atender y cumplir con la comisión asignada, así como innumerables acontecimientos que suceden a diario y que de una u otra manera equiparan la atención del profesor por tiempos definidos.

Otra de las normas reales es el cumplimiento semanal de una planeación que debe ser validada por la autoridad inmediata, quien es el encargado de verificar su puesta en práctica a través de visitas directas al salón de clases por lo menos una vez al mes.

Las estrategias de aprendizaje que sean utilizadas, cumplen con el rol de ser formas pedagógicas, que el maestro idea o contribuye para adaptarlas a sus actividades diarias, cuando estas funcionan y cumplen su cometido, suelen pasar a formar parte de la cotidianidad áulica y corresponderá al propio docente modificarlas, ampliarlas e inclusive cambiarlas cuando él considere que el resultado de ellas es menos eficiente.

Todos los profesores nos encontramos en completa libertad de seleccionar de acuerdo a nuestra creatividad y posibilidades aquellos recursos didácticos y bibliografía que consideremos necesarios para la realización de la práctica educativa.

(17) Idem. Rockwell Elsie. Justa Espeleta La escuela relato de un proceso de construcción inconcluso. Departamento de investigación educativa. U.P.N. Pág. 12- 15

Regularmente dos días después de la aplicación de los exámenes se deben elaborar gráficas de aprovechamiento y de asistencia de nuestro respectivo grupo. Durante ese mismo tiempo se convoca a reunión a los padres de familia para informar del comportamiento de sus hijos y entregar la boleta para que la firmen. Estas juntas tienen que ser autorizadas por la dirección, misma que designa la hora en que cada grupo realice dicha actividad.

De manera particular cada docente debe cumplir con cierta documentación que le es exigida por la organización escolar como: expediente personal de sus alumnos, lista de asistencia diario, escolar, relación de ahorro, gráficas, boletas de calificaciones, etc.

A parte de la tarea de tener al corriente los documentos anteriores, cada maestro debe poner en práctica las actividades marcadas en su plan de la comisión que le corresponda desempeñar, durante el curso: por ejemplo: El profesor encargado de acción social, tiene que organizar kermesse, vendimias, rifas, con la finalidad de obtener fondos para el mantenimiento del plantel y planear los festivales y los gastos que para ello se necesiten.

Así podría continuar describiendo las funciones que cada maestro realiza fuera de su salón pero no sería posible definir las con exactitud, pues diariamente tiene que enfrentarse a diferentes problemáticas que es necesario resolver, lo que sí puedo afirmar que estas actividades nos obligan a descuidar el grupo por atender cuestiones informales que se desprenden de las relaciones escolares y que por consiguiente se afecta al proceso enseñanza-aprendizaje; pero sin embargo no se puede prescindir de ellas, ya que un salón de clases, por sí solo no podría cumplir las funciones que normalmente cumple al formar parte de una institución educativa.

### **1.2.2 Las relaciones sociales**

La escuela es un sitio de reunión de maestros, alumnos y demás personas que comparten este espacio, todos ellos se convierten en agentes socializadores, quienes juegan un papel fundamental dentro de la escuela y ninguna de esas interrelaciones tienen mayor o menor importancia, pues todas son condicionantes para el buen funcionamiento de la escuela y aunque se piense que estos tienen bien definida su rutina escolar. De ahí que Elsie Rockwell y Ruth Mercado denominen "variabilidad histórica" a los sucesos sociales que suceden a diario y que parecieran ser siempre los mismos, esto no es así pues tendrán algún detalle que los harán diferentes unos de otros, y por consecuencia también diferentes las labores escolares. (18).

A partir de este concepto he tratado de analizar las relaciones sociales que en la escuela primaria de Tepetates se construyen diariamente y en donde intervienen varios agentes como el director, los maestros, los alumnos, conserje, padres de familia y comunidad en general.

De manera jerárquica la escuela es un espacio donde las relaciones poco se permean formalmente, es decir las decisiones se acatan y las relaciones horizontales se construyen en y por el trabajo escolar. En la dirección se establecen relaciones de trabajo en donde, la autoridad dialoga con docentes, padres de familia, alumnos, etc., para tratar asuntos de diversa índole.

(18) Rockwell, Elsie, Ruth Mercado. La escuela lugar de trabajo docente. Análisis de la práctica docente U.P.N México 1985 pág. 67-68.

Una vez al mes, los profesores nos reunimos en grupo colegiado, espacio que se destina para que toda la plantilla de maestros pueda tener la oportunidad de intercambiar sus opiniones, plantear problemas que tiene al interior de aula en cuanto al proceso de enseñanza y aprendizaje, de conducta, etc. con el propósito de que entre todos encontremos alguna solución así mismo para compartir con los demás compañeros alguna estrategia o recursos didácticos que haya implementado en su salón y obtenido buenos resultados, estas reuniones han resultado favorables, pues hemos logrado subsanar algunas problemáticas de enseñanza y aprendizaje que algunos de nosotros teníamos, más sin embargo en lo que más ha favorecido ha sido en el préstamo e intercambio de bibliografía y material didáctico, sobre todo en los primeros grados.

Las relaciones entre los maestros incluyendo a la autoridad, regularmente son de trabajo aunque no necesariamente impliquen compañerismo o amistad, pues siempre han existido problemas personales que en muchas ocasiones no tienen razón de ser pues son por malos entendidos o por inconformidades sobre el trabajo o comisiones designadas por el director quien a veces suele tener preferencias y minimizar el trabajo de los demás en cuanto a trabajo fuera del aula concierne, hasta el momento estos problemas no han repercutido directamente en el trabajo áulico, ni mucho menos en el proceso de aprendizaje en los grupos.

Cuando hay que llevar a cabo conjuntamente alguna actividad, nos encontramos dispuestos a hacerla y me atrevería a decir que damos lo mejor de cada uno; pero después de haberla concluido, nuestras relaciones en enfrían, cada quién permanece la mayor parte del tiempo dentro de su aula, evitando dentro de lo posible encontrarnos con ciertos compañeros o inclusive con el propio director. Aunque cabe mencionar que él se ha esforzado por buscar soluciones a estas diferencias personales, pero ha logrado muy poco, ya que su trato discrecional es algo que ha obstaculizado ese propósito.

En lo que se refiere a las interrelaciones de los alumnos y después de algunas observaciones que se llevaron a cabo, puedo decir que la comunidad infantil es más fácil de socializarse, tal vez por lo pequeño de la escuela y la cercanía de sus hogares todos ellos se conocen, además que al salir de clases suelen ser compañeros de camino o de juegos extraclase. En la hora del recreo los grados inferiores conviven entre sí a través de algunos juegos; mientras que los mayores también lo hacen pero reunidos de acuerdo a sus intereses o a la amistad que mutuamente se han demostrado, practican algún deporte adaptándose a lo reducido del patio y teniendo por consigna cuidar siempre de los más pequeños.

La interrelación entre los maestros y alumnos es diferente debido a que cada uno de nosotros tiene su muy particular modo de pensar y concebir lo que significa una buena relación con sus alumnos. Para unos significa interesarse por los problemas de sus alumnos; otros siendo exigentes en todo momento, esperando con ello ganarse el respeto de los niños y hacerlos responsables de sus propias acciones, algunos más únicamente se concretan a dar clases, mostrando cierta indiferencia hacia las situaciones personales de su grupo, aunque esto de alguna manera esté afectando a la enseñanza, trayendo consigo ciertas consecuencias como puede ser: la reprobación o el bajo aprovechamiento escolar.

Por las diferentes acciones que realiza tanto para el inmueble como para las personas que lo habitamos, el conserje es otro de los agentes socializadores; ella, siempre ha tratado de entablar buenas relaciones con todos, principalmente con el director y los docentes. En la

relación con los niños, algunos la desobedecen pero generalmente todos la respetan, ya que por su carácter servicial es muy estimada por todos, además de que ya tiene varios años prestando sus servicios a esta escuela.

La relación padres de familia-maestro es un pilar muy importante en la estructura social de la institución pues en ellos nos apoyamos para que nuestros alumnos realicen sus trabajos extraclase, nos apoyen en la mejora del comportamiento, son los encargados de la compra de material necesario para los trabajos y sobre todo son el ejemplo a seguir de los integrantes del hogar.

La mayoría de ellos se acercan continuamente al docente para saber el aprovechamiento de sus hijos y preguntando en que pueden colaborar, aunque sean pocos los que verdaderamente auxilian en este sentido al profesor, ya que debido a su situación económica la mayoría (padre y madre) trabaja, por lo que tiene la necesidad de distanciarse un poco de sus vástagos; lo que ocasiona en algunos casos que estos descuiden sus estudios, dejando así la mayor parte de responsabilidad al maestro, quien a veces sale victorioso, pero otras más fracasa debido a los diferentes obstáculos que se le interponen y que él solo no puede vencer.

La comunidad en general se mantiene un poco alejada de la escuela, pues le da cierta autonomía, pero en los festivales u otros eventos si les gusta asistir como observadores, y cuando se solicita su ayuda en mano de obra; préstamo de herramienta o vehículo nunca se niegan, aunque no tengan trato directo con los docentes, lo importante para ellos es quedar bien con su propia comunidad.

La organización de la escuela se ha construido considerando como un aspecto importante las relaciones sociales que hacia el interior y con el entorno se han establecido tomando en cuenta a los agentes socializadores que lo integren.

El poblado de Tepetates manifiesta su interés y preocupación por salir siempre adelante, es por ello que mientras observen que los profesores desempeñemos bien nuestra labor, y la institución tenga sus progresos, ellos están dispuestos también en poner todo lo que esté de su parte para apoyar las actividades que se tengan planeadas tanto dentro como fuera de la escuela.

### **1.3 El grupo escolar y la práctica docente**

El grupo escolar donde desempeño mi labor docente es sexto grado (único), está formado por 17 niños y 12 niñas cuyas edades van de los 11 a los 12 años. Todos se conocen pues han estado juntos desde que iniciaron su educación primaria y además viven en una pequeña población en donde han interactuado desde muy pequeños e incluso tienen relaciones de parentesco.

Aunque yo los conozco desde hace aproximadamente tres años, no había tenido la oportunidad de tenerlos como mis alumnos, por lo que apenas en este año escolar nos hemos empezado a identificar como miembros de un mismo grupo.



Con estos antecedentes no quiere decir que los niños hayan conformado un grupo homogéneo; por el contrario existe una total heterogeneidad, la que se ve manifestada en su comportamiento, sus intereses, su manera de aprender, su facilidad o no para interrelacionarse con los demás, etc.

En lo que al comportamiento respecta puedo decir que las niñas son un poco más tranquilas que los muchachos, tanto en clase como fuera de ella, les gusta participar, pasar al pizarrón, sobre todo a realizar operaciones matemáticas. Además en algunas ocasiones me auxilian en el arreglo para el salón, a ordenar el locker y un pequeño librero donde se encuentran los libros de texto que todos ellos utilizan.

Cuando es la hora del recreo salen a comer algo o a comprar dulces, pero la mayoría de ellas regresa al aula, antes de que suene la campana para volver nuevamente a clases. Les gusta permanecer dentro del salón platicando conmigo y con las demás niñas, hacer versos, o simplemente jugar fuera del alcance de los niños que siempre las están molestando. Sus principales juegos son: la botella, la lotería, armar pequeños rompecabezas, el resorte y la reata.

Sin embargo los varones del grupo son totalmente diferentes, pues he observado que sus juegos son más bruscos y no puedo mantenerlos quietos durante largo rato. En horas de clase, al igual que sus compañeras ponen atención, pero constantemente distraen a los demás con alguna seña o recados e inclusive solicitando la hora para ver cuanto tiempo falta para salir al recreo o retirarse a sus casas. Si la clase se proponga un poco después del toque, se muestran impacientes por salir y aunque traten de disimularlo "poniendo atención" su mente ya se encuentra fuera del aula, al momento de salir, lo hacen corriendo, costumbre que no he podido erradicar, a pesar de que he hablado con ellos un sinnúmero de veces, pues en varias ocasiones ha chocado de frente con algún compañero causándose algún daño.

Durante la hora del recreo no se presentan por el salón, pues lo único que les interesa es jugar o molestar a sus compañeras. En mis observaciones realizadas durante los meses anteriores, me he dado cuenta que los juegos que practican curiosamente se encuentran ligados a los meses del año; en septiembre y octubre juegan correteadas; de octubre a diciembre el yoyo; en los meses de enero y febrero practican el trompo y en abril y mayo las canicas (19).

Otro de los aspectos que contribuyen a la heterogeneidad del grupo es el nivel económico de los integrantes y por consecuencia de los padres de familia que son de quien dependen directamente. Algunos de ellos son hijos de obreros, otros de campesinos, algunos más de albañiles, otros sus madres se desempeñan como empleadas domésticas.

Esta diferencias de ocupaciones se refleja en la capacidad de adquirir los útiles escolares al inicio de año, algunos padres se los compran inmediatamente a sus hijos, otros más los van adquiriendo poco a poco cada semana y de acuerdo a sus posibilidades, pero al término de dos meses todos los niños ya cuentan con su material completo para el trabajo escolar

(19) Información obtenida a través de observaciones realizadas en Mayo de 1997 por la Profra. María Isabel Mateos Soto

La vestimenta es también un factor que pudiera manifestar los estratos sociales, pero a fin de evitar esta situación, la dirección ha establecido como norma que todos los alumnos deben llevar su uniforme. Cuando hay un festival y les he solicitado algún vestuario especial, las madres de familia no se oponen, compran la tela y ellas mismas o algún familiar se los confecciona, lo importante e interesante para ellas es cumplir y tratar al máximo de que su hijo(a) luzca lo mejor posible y cumplan con lo solicitado por el profesor.

El proceso de socialización entre el alumno y el maestro, se da a través de la impetuosa necesidad de compartir vivencias, charlas, acontecimientos (agradables y desagradables). Es en el maestro en quien recae una mayor responsabilidad de propiciar dicha interacción.

En el vivir diario de un grupo se entrelazan un sinnúmero de situaciones que van dando origen a otras más, convirtiendo así la cotidianidad en un proceso evolutivo y transformador. Por ello es muy importante establecer una buena relación y comunicación para lograr mayores avances en todo lo que se pretenda enseñar y/o aprender. La confianza que el alumno tenga hacia su profesor va a lograr que éste externe sus dudas evitando con ello conflictos cognitivos en el infante.

Generalmente los docentes conceden importancia fundamental al orden y así clasifican a sus alumnos de acuerdo a la disciplina que predomine entre ellos. Constantemente se escucha decir: mi grupo es bueno y tranquilo o tengo un grupo insoportable; pero, ¿Cómo valorarlo sin pensar en el verdadero significado de la palabra disciplina? Se considera a este término como un elemento más de la forma del proceso enseñanza-aprendizaje y que a su vez posibilita el acceso al conocimiento. Se considera también como producto de las interrelaciones maestro-alumnos, alumnos-alumnos, combinando el sentimiento de cooperatividad, respeto mutuo, comprensión, orientación, compañerismo, etc.

El término disciplina no es lo que muchos docentes consideran: temor de los alumnos hacia el maestro, niños obedientes, observar un buen comportamiento (sentados, callados, etc.) y estar acostumbrados a escuchar siempre por parte del profesor palabras coercitivas y solo de ésta manera lograr mantener al grupo dentro del control y supuesto orden reglamentario (20).

Las relaciones que han surgido en mi grupo, de manera muy particular las considero buenas, tanto entre ellos y yo, como entre ellos mismos. Me he propuesto y lo he logrado tratar de llevarme bien con ellos; desde un principio les dije que además de ser su maestra me consideraba también su amiga, cosa que poco a poco he ido logrando.

Me he interesado por las situaciones personales de cada uno; he escuchado a aquellos que tienen problemas con sus padres, y que un día llegando golpeados al salón se han acercado a mí para decirme que su padre es alcohólico y que cuando llega tomado a su hogar, los golpea salvajemente por cualquier motivo.

Me enfrenté también a la situación de un alumno que ya no quería ir a la escuela, debido a que era repetidor del quinto grado y ya se había desilusionado, prefiriendo irse a trabajar y ayudar a la manutención de su hogar, pero poco a poco y prestándole mucha atención, he logrado que tome la decisión de terminar al menos su instrucción primaria

(20) Rockwell Elsie. Desde la perspectiva del trabajo docente. Departamento de investigaciones educativas del CINVESTAV U.P.N México 1996 pág. 13.

Pienso que el interesarme por sus vidas, sus problemas e intereses, me ha ayudado para ganarme la confianza de casi todo el grupo; pero existen 3 niñas y 1 niño que se han mantenido a cierta distancia entre ellos y yo. Cuando me acerco para platicar, si logramos hacer conversación, pero después todo sigue como antes; si participan con el grupo cuando se trata de trabajo, pero en cuestión de pláticas o diversión también se mantienen un poco alejados, a la hora del receso y de entrada a clases, ellas se concretan a cuidar a sus hermanos y el niño solo recorre la escuela observando los juegos de los demás o intercambiando palabras con algún otro compañero, pero muy rara vez se le mira jugar. Fuera de ellos cuatro, el resto del grupo si se ha logrado integrar totalmente, juegan, intercambian opiniones, discuten, pelean, organizan sus convivios y hasta se solapan sus travesuras.

Cuando por atender asuntos particulares o un llamado de la dirección tengo que ausentarme del grupo por un momento, regularmente les dejo algún trabajo en el pizarrón o resolver algún ejercicio de su libro de texto y les pido que permanezcan en sus lugares y haciendo su trabajo, el que a mi regreso revisaré. Pero esta advertencia poco les interesa, a los hombres principalmente, pues al salir yo, empiezan a molestar a los demás, incluyendo a las niñas, entonces todos inician el alboroto dejando a un lado el trabajo, pero las mujeres se muestran un poco más calmadas, pues ellas acuden a donde están las demás para platicar de asuntos generales o inclusive resolver su ejercicio.

Sin embargo con los hombres no sucede igual, ya que cuando regreso y pido pasen al pizarrón o me muestren su trabajo, ellos apenas empiezan a hacerlo, recibiendo por ello un regaño y hasta un castigo que les resta minutos de su hora de recreo o de salida respectivamente. Les gusta mucho participar y apoyar a cualquier compañero que tenga alguna dificultad al resolver algún cuestionamiento o problema, o cuando se forman por equipos se ayudan mutuamente al momento de la exposición de los temas o en la realización de láminas o dibujos, y con estas acciones se desecha casi por completo la competitividad la que yo desde un principio no permití que se diera dentro de nuestro espacio, pues analizando a todos y viendo que existen diferencias en los caracteres, sentí cierto temor de que algún día se pudieran herir susceptibilidades.

El compañerismo, esto es la capacidad de interesarse en sus compañeros, es un rasgo distintivo, por ejemplo: cuando alguien se ha enfermado y deja de asistir a la escuela, se ponen de acuerdo para ir por la tarde a visitarlo y "pasarle la tarea" o bien al día siguiente me llevan algún recado o sus libretas para que le anote algunos ejercicios que pueda realizar mientras se incorpora a clases.

En lo que se refiere a la actitud de ellos hacia mi, no siento que sea temor, ni tampoco de desagrado o indiferencia en todo momento ha existido un respeto, pero también me juegan algunas bromas, pero sin el fin de molestar, ni tampoco ofensivas, les gusta que en nuestros pocos ratos libres les platique sobre algunas vivencias o un cuento. Algo a lo que los he acostumbrado es a la manera de dirigirme a ellos, pues siempre les hablo con palabras cariñosas y cuando estoy enojada y les grito, se sienten mal y su manera de mirarme es diferente no pudiendo definir cual es el sentimiento que quieren expresar con ello, pero si puedo asegurar que yo también me siento incomoda cuando se respira un ambiente de autoritarismo dentro del salón.

El grupo con el cual convivo diariamente se encuentra ligado totalmente a lo cotidiano y lo que aquí he descrito es de manera general lo más común, pues el mencionar lo que se vive paso a paso, me llevaría un largo periodo de tiempo y no terminaría de hacerlo, ya que existen algunos detalles que escapan a mi mente, y como ya mencione anteriormente, algunos son consecuencia de otros.

De manera general, considero que mi grupo es muy especial, no por la apropiación de conocimientos, ni por su comportamiento, sino por aquello que lo hace totalmente diferente y es lo que diariamente hemos compartido juntos ellos y yo.

Como docente responsable de un grupo desempeño dos funciones: las académico-administrativas y las referentes al proceso enseñanza-aprendizaje. Dentro de las primeras surgen tareas obligatorias tales como las de acreditar la asistencias de los miembros del grupo , a través de llevar al corriente el expediente personal de cada uno de ellos, este debe contener copia de su acta de nacimiento, boleta de calificaciones del año anterior, una ficha acumulativa la que debió ser requisitada desde que el alumno ingresó al primer grado, en ella se han venido anotando los principales problemas detectados por los profesores anteriores y que sirven como referencia de sus antecedentes.

Otra de las actividades propias de estas funciones es la elaboración de instrumentos de evaluación de manera bimestral y en base a la planeación y a los contenidos que se han visto dentro de este tiempo. Estas pruebas deben ser entregadas a la dirección para que se imprima el total de juegos que se necesiten. Para su aplicación son destinados dos días de la semana de común acuerdo por los profesores.

A lo largo del ciclo escolar se nos hacen llegar infinidad de documentos de datos personales así como también los concernientes al grupo, los que debemos requisitar en el menor tiempo posible y sin error alguno.

En lo que respecta al proceso Enseñanza- Aprendizaje mis actividades están regidas a través de un plan y programas de estudio, al igual que por un avance programático correspondiente al sexto grado y en el cual voy considerando aquellos contenidos que semanalmente incluyo en mi planeación y por ende los llevaré a la práctica con sus respectivas actividades y recursos didácticos que a mi manera de ver sean los adecuados.

Las finalidades de la Educación Primaria están contenidas en el Plan y Programas de estudio y son: (21)

- a) garantizar el tronco común de conocimientos que nos vincule como miembros de nuestro país.
- b) Ofrecer una educación de calidad.
- c) Formar educandos reflexivos, críticos, participativos y responsables de decisiones
- d) Propiciar el desarrollo del conocimiento histórico y el sentido cívico y estético de los niños.
- e) Desarrollar habilidades y competencias a fin de preparar a los alumnos para una vida social y productiva

También dicho documento marca los propósitos terminales de cada una de las asignaturas. Describiré únicamente los referentes a la asignatura de matemáticas:

Se pretende que al término de la Educación Primaria los alumnos logren:

- La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas
- La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- La imaginación espacial
- La habilidad para estimar resultados de cálculo de mediciones.
- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición , dibujo y cálculo.
- El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

Para que estos propósitos terminales de la Educación Primaria se cumplan es necesario que se organicen de una manera más concreta para que puedan ser abordados por el docente, para tal fin la asignatura de matemáticas correspondiente al sexto grado se ha estructurado por seis ejes temáticos que son (22) :

- \*Los números ,sus relaciones y sus operaciones.
- \*Medición
- \*Geometría
- \*Procesos de cambio
- \*Tratamiento de la información
- \*La predicción y el azar.

Conjuntamente con estos ejes temáticos el avance programático también muestra al docente contenidos específicos para tratar cada uno de ellos y a los cuales se les tiene que diseñar las actividades con las que se tratarán cada uno de ellos y que se deberán cubrir a lo largo del ciclo escolar.

Es fundamental que el docente conozca el Plan y Programas de estudio por su importancia en cuanto a que se debe tener muy claro los fines de aquello que se enseña a lo que se le podría denominar una visión Curricular amplia para así diseñar sus actividades y estrategias de aprendizaje de manera directa con su grupo escolar.

Al interior de un grupo existe lo que Elsie Rockwell denomina “reglas del juego”, que son las normas informales que se establecen al interior de un grupo de manera particular y que los alumnos que lo conforman deben cumplir; ya que generalmente quien las impone siempre es la autoridad máxima que en ese momento es el docente . Estas de alguna manera indican aquello que debe llevarse a cabo el cómo hacerlo, etc. . Pero a pesar de saberlo, la misma cotidianidad en ocasiones lleva al alumno al incumplimiento de éstas, para ello el maestro tiene que recurrir a las reglas un poco estrictas y aplicarlas en caso necesario. y que muy a su pesar el niño se ve en la obligación de obedecer (23)

(22) Ibid pág. 50.

(23) Rockwell Elsie. La transmisión de concepciones del mundo. Antología Grupo Escolar U.P.N. México 1985 pág. 115-117.

Dentro de mi salón de clase también existen esas reglas pues aunque no lo quisiera, forman parte de las normas reales de toda institución, yo represento la autoridad para el grupo de alumnos y ellos son quienes en ocasiones tienen que obedecerlas al pie de la letra, digo que esto sucede en ocasiones pues la mayoría de veces entre todos decidimos aquello que más convenga a los intereses grupales .

Me considero una profesora un poco exigente con los alumnos lo veo así porque he sido yo quien determine las normas que se han de seguir en el aula tales como: debemos llegar temprano, cumplir diariamente con el trabajo extraclase y en caso de no hacerlo a la tercer falla será suspendido por dos días, no salir al recreo hasta no haber terminado el trabajo, tener en orden sus libretas, pues cada mes se les revisa alguna de ellas, saludar cuando alguien ajeno al grupo nos visita, no interrumpir cuando estoy tratando asuntos con algún padre de familia u otro compañero maestro, estas normas se pusieron en práctica sin pedir opinión a los niños pues tomando en cuenta que el grupo tenía antecedentes como ser desobediente, flojo e incumplido, creí que era necesario establecer cierta rigidez expresada en lineamientos a seguir desde el primer día de clases previo conocimiento y aceptación de los padres de familia quienes en una reunión fueron notificados de mi manera de trabajar .

A pesar de todo lo expuesto anteriormente creo que también cuento con autoridad, pues he observado que a la hora de la formación con el sólo hecho de estar presente ellos guardan silencio y compostura atendiendo las indicaciones del profesor de guardia. Otro de los momentos en que este hecho sucede es cuando están en completo desorden dentro del aula y al verme llegar de inmediato regresan a sus lugares y guardan un silencio relativo, pues los cuchicheos no cesan, aclaro que regularmente no reciben regaños pues retomo el trabajo pendiente con preguntas como ¿ya terminaron? ¿Podemos pasar al ejercicio siguiente? Entonces de inmediato guardan silencio y continúan su trabajo.

Sin embargo mentiría si dijera que siempre atraigo su atención de esta manera , pues a veces esto no sucede, por ejemplo: cuando algún niño lleva un juguete u otro objeto para ellos novedoso, su atención se desvía totalmente de la clase; cuando les pregunto que es lo que pasa; alguno de ellos principalmente las niñas me cuentan todo; escucho sus inquietudes y en contadas ocasiones les he atendido durante unos minutos antes de la hora de salida o recreo para satisfacer su curiosidad y hasta yo me intereso por el asunto.

Pero esto no es todo y algo que no se encuentra marcado en ninguna regla o norma es que a todos los alumnos deben abordar los contenidos de todas las asignaturas marcadas en el Plan y Programas de estudio, les agraden o no, y es precisamente esta problemática la que aqueja a mi grupo, aunque he tratado de encontrarle solución, buscando estrategias, utilizando diferente material de apoyo y recursos didácticos a la fecha no he tenido el éxito deseado.

Las asignaturas que más les agradan a mis alumnos son: Español, Historia, Ciencias Naturales y Geografía, cuando estamos abordando temas relacionados con ellas, su actitud es de agrado, desean participar leyendo el tema, pasar al pizarrón o expresar su opinión relacionada con alguna pregunta hecha por algún compañero o por mí; los ejercicios al respecto los realizan de manera rápida y si se trata de participar en equipos su entusiasmo es mayor, discuten, eligen el material, realizan cuestionarios, resúmenes, etc.

Pero su estado de ánimo cambia cuando nos referimos a la materia de Educación Cívica, desde el momento que les digo que asignatura sigue, se escuchan expresiones como: ¡no! ¡Qué aburrido! ¿Me da permiso de irme a mi casa?, etc., y a pesar de eso, trato de acaparar su atención, lográndolo totalmente solo con tres alumnos a los que si les agrada la materia, los demás forzadamente escuchan y llegan a participar, cuando el tema les parece interesante y cuando algo tiene que ver con su vida diaria o alguna experiencia personal o familiar y que de alguna manera lo relacionan con lo que estamos tratando. He intentado implementar varias maneras de abordar los temas, por ejemplo: lectura comentada, formación de equipos y exposición de temas, preguntas, investigaciones, etc., logrando muy poco avance, me doy cuenta que solo cumplen con las actividades anteriores por no recibir un regaño o castigo, pero si por ellos fuera, les gustaría que durante el año escolar nunca viéramos Educación Cívica.

Falta por mencionar la asignatura de matemáticas. Que complejo resulta hablar de ella y más aún, mencionar la actitud que toman los niños al abordarla, puedo decir con certeza que si es de su agrado, les entusiasma trabajar con ella; su emoción crece cuando se trata de medir, trazar, recortar, armar figuras y cuerpos geométricos respectivamente, quisieran que todo el día trabajáramos de esa manera, lo que me ha permitido pensar que la recuperación del conocimiento matemático en actividades prácticas es fundamental para su aprendizaje.

Las fracciones y sus representaciones gráficas son contenidos en los que ponen bastante interés y casi se pelean por pasar al pizarrón y resolver los ejercicios allí expuestos, esto lo atribuyo a que desde un principio utilizamos dibujos para representar estas partes fraccionarias y creo que esa motivación ha prevalecido hasta el momento.

Pero el aspecto que mayor dificultad les causa es la resolución de problemas, el uso de las operaciones y su aplicación a situaciones problemáticas, principalmente cuando se utiliza la división. Al abordar este tema, recurren a la memorización, mecanización y buscan mi apoyo para plantear los problemas, sugerirles las operaciones y resolver algún algoritmo

Me gustaría que ya no fuera necesario que mediante preguntas hechas por mí, los hiciera reflexionar; que fueran ellos, por sí solos los que obtuvieran sus propias conclusiones y que a través de cometer errores y detectarlos pudieran acercarse a la respuesta. embargo, un problema que el grupo trae consigo desde grados anteriores, es difícil erradicarlo en unos cuantos meses, y es precisamente esta problemática grupal la que inspiró para la realización del presente trabajo y de la cual hablaré más detalladamente en el capítulo siguiente.

Otro aspecto que está implícito dentro de mi práctica docente es la evaluación la cual no puede quedar olvidada por el docente, pues en la aplicación de instrumentos se puede detectar el avance o no de nuestros alumnos con relación a un contenido programático, es a través de ellos como los padres se dan cuenta del aprovechamiento de su hijo e indirectamente obligan al docente a aplicar exámenes cada que se considera necesario.

Regularmente después de un tema de cualquier asignatura, aplico un cuestionario con preguntas sencillas, pero medulares sobre el objetivo que se quiere lograr, con ello me doy cuenta si hay necesidad o no de reafirmar dicho conocimiento, además bimestralmente se realiza la aplicación de un examen.

La aplicación de estos instrumentos a mis alumnos los pone muy nerviosos, esto me atrevo a decirlo pues he observado que cuando estamos en clase contestan correctamente y cuando llega el momento de realizar el examen no saben que responder.

Un día les pregunté el porqué de ese cambio y me contestaron que la palabra examen "los llena de nervios y temor a reprobar". Yo les expliqué que es una exigencia institucional y que como tal teníamos que acatarla y llevarla a cabo como nos lo indican, y que lo único que restaba era que se dedicaran a estudiar en su casa y que a la hora de contestar dicho documento lean correctamente y reflexionen antes de emitir una respuesta.

Las calificaciones de los exámenes a su vez son promediadas con otros aspectos como el comportamiento, cumplimiento de material didáctico, revisión de sus libretas, exposiciones por equipo o presentación de algún trabajo extraclase elaboración de alguna maqueta ,esquemas, etc. cosa que en la mayoría de los casos beneficia a los niños y ellos se sienten complacidos pues saben que todas las actividades que se solicitan son merecedoras de alguna calificación, satisfacción que se hace extensiva hasta sus padres, pues motivados de esta manera les apoyan mejor y se interesan por que su hijo cumpla con todo el material para trabajar dentro del aula.

El grupo con el cual convivo diariamente se encuentra ligado totalmente a lo cotidiano y lo que aquí he descrito es de manera general lo más común, pues el mencionar lo que se vive paso a paso, me llevaría un largo periodo de tiempo y no terminaría de hacerlo, ya que existen algunos detalles que escapan a mi mente y como ya mencione anteriormente algunos son consecuencia de otros.



## CAPITULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En culturas como la nuestra que no han fincado su desarrollo en el conocimiento científico, el acercamiento a las matemáticas causa desconcierto entre los estudiantes de primaria; tal vez por su carácter abstracto y su lenguaje arbitrario (24).

El método tradicional de la enseñanza matemática desde sus inicios ha recurrido a la mecanización, memorizar y a seguir instrucciones, y poco se ha intentado generar experiencias de aprendizaje que puedan ser utilizadas posteriormente. Es por lo que la enseñanza de la matemática sigue siendo un campo problemático en la práctica docente y desde la perspectiva de los alumnos, muchas veces se percibe como algo complejo sin aplicación y por lo tanto carente de sentido alguno. Por ello es preciso que se le haga reflexionar en el hecho de que esta área del conocimiento posee un contenido y aplicación fundamental pues en un futuro, en todo contexto será primordial el uso de elementos matemáticos para dar solución a problemas y la necesidad de construir formas diferentes de razonamiento y por ende otra lógica de entender la vida.

Todo aprendizaje matemático es el resultado de un largo proceso en el cual se transita desde los conocimientos más simples hasta llegar a los más abstractos, dándole el carácter de evolutivo. Si es así como esta ciencia ha adquirido su grado de complejidad, ¿Por qué no llevar este mismo procedimiento a las aulas escolares?: partir de conocimientos simples y paso a paso arribar a aquellos de difícil comprensión erradicando así la enseñanza tradicional en donde de manera mecánica y sin fundamentación alguna se pretende que el niño se apropie de aquellos contenidos matemáticos que marca la Educación Primaria y acercándolos a una lógica de construcción del pensamiento científico.

Si bien es cierto que en la experiencia social y cultural de cada uno de los sujetos se encuentra presente el pensamiento matemático, también es necesario que estos contenidos sean formalizados y organizados en una experiencia de aprendizaje a través de la escuela, por lo que a la Educación Básica le compete dicha acción. Particularmente, a la Educación Primaria se le ha conferido la responsabilidad del “diseño de actividades matemáticas que sean para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitan resolver situaciones problemáticas que se le planteen.” (25).

En la Escuela Primaria se plantean problemas, pero éstos son realizados casi todos los casos por el docente y al alumno le corresponde únicamente buscarles una solución basada principalmente en una operación matemática; es por ello que difícilmente los niños, aún siendo de sexto grado saben problematizarse y realizar operaciones utilizando su lógica matemática en lugar de la memorización y la imitación

(24) Consideramos como arbitrario al hecho de que las sociedades históricamente han construido un concepto particular de las matemáticas, lo cual no necesariamente implica que no se reconozca el hecho de que las matemáticas son uno de los lenguajes universales de la humanidad, o bien porque no constituyen un lenguaje que cotidianamente reflexionen aún cuando está presente en su vida diaria.

(25) Plan y Programa de Estudio Educación Primaria Secretaría de Educación Pública 1995. Pág 49.

La actual Modernización Educativa y los grandes cambios científicos y tecnológicos exigen también al docente una innovación de su quehacer educativo y es su compromiso buscar alternativas de solución a aquellos problemas que aquejan a su grupo de alumnos con lo que trabaje en ese momento

## A . JUSTIFICACION

En el sexto grado, grupo con el cual laboro actualmente, se imparten seis asignaturas, pero a la que le he dado mayor importancia y dedicación es a matemáticas, debido a su contenido con un poco de mayor complejidad que las demás, pero también porque he encontrado que es aquí en donde mis alumnos tienen mayor confusión con el aprendizaje, sobre todo cuando resuelven problemas, realizan operaciones de suma, resta, multiplicación y/o división o utilizan su razonamiento para resolver algún ejercicio marcado en su libro de texto.

Por todo ello he creído conveniente dedicarle diariamente hora y media de enseñanza. Regularmente lo hago antes de la hora del recreo, pues en estos momentos ellos se encuentran con más deseos de participar lo que da como resultado que la disciplina dentro del salón sea favorable para poder llevar a cabo las actividades planeadas.

Pero por el contrario; cuando por falta de tiempo o por atender asuntos relacionado con la escuela (juntas con el director, preparar algún número para festival, organizar otras actividades, etc.), me he visto obligada a impartir matemáticas después del receso, la actitud de los niños es diferente: se muestran impacientes, con cierto fastidio o cansancio y por consiguiente los resultados son menos satisfactorios, tanto que he llegado a repetir la clase del día anterior (retroalimentación) esperando con ello lograr que se comprenda el contenido a tratar.

Puedo decir que mi manera de trabajo cae en el tradicionalismo especialmente con la asignatura de matemáticas: explico, dicto, realizo ejemplos y pongo ciertos ejercicios en el pizarrón. Más sin embargo me he podido dar cuenta que puedo diseñar nuevas estrategias, que puedan lograr la motivación y obtener resultados favorables evitando el cansancio manifestado hasta la fecha.

Cuando he dejado como trabajo extraclase, que ellos resuelvan problemas en los cuales tengan que utilizar cualquiera de las operaciones básicas, me enfrento a una situación desagradable: la mayoría no logra dar solución a aquellos planteamientos que tengan que ver con la acción de repartir, y utilizar la división, dando como respuesta las siguientes opciones: a) no saben que operación utilizar, b) multiplican en lugar de dividir, c) la resolución del algoritmo es errónea.

A continuación planteo un problema similar a aquellos que los alumnos no logran resolver.:

1. La maestra Lulú trajo al salón una bolsa que contiene 150 dulces, que quiere repartir entre 18 niños que tuvieron buenas calificaciones, ¿Cuántos le tocaron a cada uno? \_\_\_\_\_  
¿Cuántos dulces le sobraron a la maestra?

SOLUCIÓN A

$$\begin{array}{r} 150 \\ - 18 \\ \hline \end{array}$$

SOLUCIÓN B

$$\begin{array}{r} 150 \\ \times 18 \\ \hline \end{array}$$

SOLUCIÓN C

$$\begin{array}{r} \underline{01} \\ 18/150 \\ \underline{18} \\ 30 \\ \underline{18} \\ 12 \end{array}$$

Después del análisis de algunos ejercicios con problemas como el anterior obtuve los siguientes datos: 3 alumnos se encuentran en la solución "A"; 5 más en la alternativa "B" y 16 en la respuesta "C".

Con los resultados arrojados me pude dar cuenta que la mayor parte de mi grupo enfrenta la misma problemática: no sabe dividir, ni mucho menos resolver problemas que implique la acción de reparto.

Al momento mi desagrado fue bastante, tanto que pense en imponerles un castigo: dejarlos sin recreo hasta que aprendieran a dividir, pero por mi mente cruzó una pregunta ¿serán ellos directamente los responsables de su situación", ¿en quién recae verdaderamente la responsabilidad de ese fracaso matemático?

Tratando de encontrar una respuesta a mis cuestionamientos, encontré que Grecia Gálvez en uno de sus tantos artículos sobre el conocimiento matemático, menciona que alrededor de él existen muchos factores que interfieren o apoyan al alumno en la adquisición de tal o cual aprendizaje.(26)

Primeramente menciona a la escuela, a quien le corresponde enmarcar su campo de acción de acuerdo al contexto social de los alumnos a su cargo, también seleccionar actividades y habilidades acordes a la edad del niño y al grado que éste curse. Agrega que ello es un trabajo conjunto de escuela y docentes, ya que es a ellos a quien les corresponderá enfrentar ciertas dificultades presentadas durante el proceso educativo.

Es labor del docente afianzar las interacciones grupales con sus alumnos y su medio socio-cultural durante el aprendizaje. Es necesario también adaptar una serie de estrategias y metodologías acordes a las necesidades de su grupo, ya que no todos los recursos sirven para todos los grupos por igual, esta elección queda en manos del maestro, basándose en las expectativas que tenga de su grupo y de su desempeño profesional.

(26) Gálvez, Grecia Elementos para el análisis del fracaso escolar en matemáticas. DIE CINVESTAV I.P.N. La matemática en la escuela UPN 1985 pag. 5-18

La misma autora menciona que los alumnos fracasan en el aprendizaje de las matemáticas porque “Se les obliga a trabajar frenéticamente en la resolución de ejercicios, memorizando reglas y trucos que luego son reproducidos en los exámenes sin disponer de tiempo ni de interés para la búsqueda de su fundamentación. Se fomenta en ellos una mentalidad dócil y pragmática, una valoración de la eficiencia en el cumplimiento inmediato de instrucciones, sin cuestionar finalidades ni razones”

Y propone que la superación de tal problema es posible, cuando el niño le encuentre un significado a todos los conocimientos impartidos en la escuela; que el profesor sea un agente propiciador y facilitador de circunstancias que lleven al niño al razonamiento y a la corrección de sus errores, además de lograr compaginar su vida escolar con sus vivencias cotidianas.

Con fundamento en lo anterior, pude observar que, efectivamente mis alumnos carecían de razonamiento matemático, que pudiera llevarlos a resolver problemas dados y que si bien es cierto que algunos de ellos resolvían algoritmos correctamente esto lo hacían de manera mecanicista, pues no entendían el porqué de ese procedimiento, ni mucho menos podían deducir que detrás de ella podía existir un problema real.

Por los resultados arrojados a nivel grupal, he formulado una hipótesis: la enseñanza de esos niños fue más formal que concreta, no se les apoyo el desarrollo total de esta etapa evolutiva y por consecuencia no se les encaminó hacia la reflexión.

Lo mas fácil sería continuar con la enseñanza tradicional, poner mecanizaciones en el pizarrón y dictarles una infinidad de problemas reales y no reales que carecieran de un espacio y un tiempo, pero dejaría de lado el razonamiento y la reflexión ocasionando que solamente participaran los niños que siempre lo hacen y los demás estarían escuchando y copiando los resultados a los que se obtuvieran en cada problema.

No deseo continuar con la enseñanza tradicional y es precisamente el motivo del presente trabajo, buscar una solución al problema grupal al que me he enfrentado y para lograrlo necesito modificar o complementar mi práctica docente haciendo el siguiente cuestionamiento:

**¿Qué hacer para que utilizando el algoritmo de la división, reflexionen sobre el planteamiento y soluciones de problemas reales y apegados al contexto en donde se encuentren ubicados, pero procurando no dejar de lado los contenidos de aprendizaje que marca el Plan y Programas de estudio?**

Así decidí diseñar una estrategia metodológica que contenga una serie de actividades viables de ser aplicables y modificadas o también complementadas., así como adaptables a cualquier contexto socio cultural.

Dichas actividades tendrán la característica de fácil aplicación y diseño con la firme intención de brindar apoyo a la práctica del docente y una alternativa para lograr que el alumno de sexto grado al terminar su instrucción primaria logre plantearse problemas de cualquier índole, siendo esto lo más normal y sencillo para él, aprendiendo así a utilizar su pensamiento lógico-matemático en cualquier grado de abstracción.

Lograr esto, significa coadyuvar al mejoramiento de los alumnos y de la transformación de mi práctica educativa. Los primeros tendrán las posibilidades necesarias para comprender los contenidos de aprendizaje y poder aplicarlos de manera significativa al momento del planteamiento y resolución de problemas y algoritmos que puedan surgir en el ambiente escolar y social. Y yo como docente lograré día a día mejorar mi labor creando a través del diseño de actividades favorables al aprendizaje alumnos conscientes de sus actos, reflexivos, y preparándolos para una vida futura.

## **B. FORMULACION**

**¿QUÉ ESTRATEGIA METODOLOGICA IMPLEMENTAR PARA QUE LOS ALUMNOS DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA LOGREN PLANTEARSE PROBLEMAS MATEMATICOS REALES APLICANDO EL ALGORITMO DE LA DIVISIÓN EN LA SOLUCIÓN DE LOS MISMOS?**

### C. OBJETIVOS

- Recuperar elementos de las teorías psicopedagógicas, que en el marco constructivista, me permitan entender el desarrollo del pensamiento del niño de sexto grado, así como los elementos didácticos metodológicos que puedan identificar los aspectos que se encuentran involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Identificar en mi práctica docente, aquellos problemas que se presentan en el área de las matemáticas con los alumnos de sexto grado y coadyuvar a un mejor trabajo docente, considerando para ello una propuesta como alternativa y de apoyo a las tareas educativas que se realizan de manera cotidiana.
- Diseñar una estrategia metodológica y una secuencia de actividades lógico-matemáticas que permitan el enriquecimiento de aprendizaje y pueda así mismo mejorar la calidad de la educación.
- Que la estrategia metodológica presentada pueda ser aplicable en cualquier contexto social y escolar, utilizando para ello recursos propios de la región y situaciones reales acordes a la realidad en que se encuentre.
- Que los alumnos, a través de la actividad lúdica y de problematización se den cuenta que las Matemáticas se encuentran en cualquier contexto y que estas nos ayudan a resolver cualquier situación problemática.
- Que se logre la comprensión y utilización del algoritmo de la división a través de acciones reflexivas de los alumnos, auxiliándose para ello de material concreto e interaccionando con sus compañeros con quienes pueda socializar sus conocimientos.
- Fomentar el espíritu de cooperatividad y colaboración entre todos los miembros de un grupo escolar.

## CAPITULO III

### MARCO TEÓRICO

#### 1. LA TEORÍA PSICOGENÉTICA, COMO FUNDAMENTO DEL APRENDIZAJE DEL NIÑO.

La teoría Psicogenética de Jean Piaget (27), explica de manera lógica y sistemática el modo como el niño a partir de su llegada al mundo va comprendiendo gradualmente su realidad y como actuar dentro de la misma.

Día a día, el individuo a través de sus vivencias va apropiándose de un sinnúmero de conceptos e ideas convencionales que llegan a conformar su aprendizaje sea formal o informal.

Dicho proceso mental es posible gracias a la función invariante del pensamiento existente dentro de todo individuo. Dicha función se compone a su vez por modelos mentales interdependientes y transformadores de la conducta humana.

La primera etapa es la asimilación. Todo hombre como sujeto cognoscente y deseoso de entender su realidad se enfrenta continuamente a experiencias nuevas, las cuales son asimiladas mentalmente y a su vez confrontadas con aquellas estructuras que ya poseía, transformando y modificando a estas últimas con la finalidad de elaborar estructuras más complejas, dando paso así a la segunda etapa que Piaget denomina acomodación dentro de la cual el intelecto ha de ajustar continuamente las experiencias ya modificadas y adaptarlas al mundo exterior, una vez que esto ha sucedido se da paso a un momento de equilibración, en el cual el individuo ha comprendido el nuevo conocimiento y ya es capaz de ponerlo en práctica para resolver cualquier situación problemática, además de estar preparado para asimilar nuevas experiencias que modifiquen el esquema ya construido, haciendo entonces a la inteligencia mas capaz y compleja ante el mundo exterior.

Lo anterior se esquematiza de la siguiente manera:

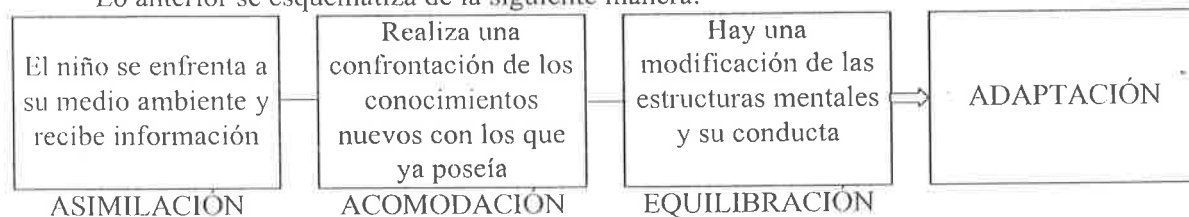


Fig. (1) Proceso de aprendizaje según J. Piaget.

(27) P.G. Richmon. Algunos conceptos teóricos fundamentales de la psicología de J. Piaget. Antología: Teorías del aprendizaje, México 1985. Pág. 217-225

Como se puede observar en el esquema anterior, el niño al pasar todo el proceso logra una adaptación mental con su realidad, pero es conveniente mencionar que no siempre es un hecho que esta equilibración exista en un primer intento. Es decir cuando al enfrentarse a una experiencia nueva, el individuo no logra encontrar el punto de confrontación con las ya existentes, surge entonces un desequilibrio cognitivo, que llevará a la persona a plantearse interrogantes, investigar, confrontar etc., hasta lograr encontrar la respuesta satisfactoria, lo cual dará como resultado una reestructuración, un equilibrio y la adaptación del intelecto hacia el exterior.

## **2.- EL DESARROLLO COGNITIVO DEL NIÑO**

Piaget postula que el desarrollo intelectual del sujeto, atraviesa por cuatro periodos de construcción del conocimiento, siendo estos: el periodo sensoriomotriz, el preoperacional, de operaciones concretas y operaciones formales (28).

Dichos periodos o estadios tienen la característica de ser sucesorios, es decir todo individuo para pasar de un periodo a otro, necesariamente debe haber concluido el inmediato anterior, dicha sucesión por lo tanto no puede ser alterada o traslapada. Sin embargo, el momento de aparición de todos y cada uno de ellos sí puede variar de acuerdo a los antecedentes sociales, educativos y a la edad cronológica de cada individuo en particular.

### **a) Periodo Sensoriomotriz (0-2 años)**

Este periodo comprende desde el nacimiento hasta poco antes de la aparición del lenguaje y de la función simbólica.

Durante la permanencia de esta etapa se observa un avance en la inteligencia, a través de la asimilación, apoyado en lo que el individuo percibe de su exterior y de los movimientos que ya puede ejecutar. A medida que estos movimientos se repiten y aportan una satisfacción, van dando paso a un desarrollo posterior, beneficiando en particular a la lógica del niño.

Dicho estadio nos muestra un desarrollo mental demasiado rápido y de vital importancia en donde los movimientos espontáneos, sus reflejos, sus hábitos, la coordinación motora gruesa le permiten al niño organizar su realidad, de acuerdo a sus posibilidades.

Al final del periodo aparecen ciertos inicios de reversibilidad, en donde el niño pequeño se da cuenta de que al desplazar un objeto de un lugar a otro, este puede ir en sentido inverso, siendo el final de este estadio una base importante para las posteriores nociones de la lógica matemática del niño.

(28) J. de Ajuariaguerra. Estadios del desarrollo según J. Piaget. Antología. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. México 1985. U.P.N pág. 106-113



### **b) Periodo Preoperacional (2-7 años)**

El periodo preoperacional está considerado de los 2 a los 7 años de edad, se caracteriza por la construcción de las estructuras mentales que servirán de base a las operaciones concretas del pensamiento.

En este estadio las vivencias propias del niño pasan de ser externas a interiorizadas a través de las cuales puede representar aquello que anteriormente ha asimilado, permitiéndole liberarse del presente, reconstruir el pasado e inferir el futuro.

A medida que este periodo avanza, se va dando una gran diferenciación progresiva entre el niño como sujeto cognoscente y los objetos de conocimiento con los que tiene contacto, prevaleciendo el egocentrismo infantil manifestado a través de su lenguaje, el juego simbólico, la imitación diferida y las acciones interiorizadas, todo ello le permite hacer representaciones de situaciones, objetos y personas, sin ser necesaria su presencia, logrando una separación de la imagen mental con el contexto real, para dar paso a la imaginación y a la imitación de conductas observadas a otros individuos, en tiempos pasados, lo que va permitir que el niño reorganice sus estructuras mentales, fortaleciendo las actividades físicas.

Aquí también se lleva a cabo la organización y preparación de las próximas operaciones concretas del pensamiento como son: las subestructuras de orden y clase; estas se refieren a las acciones que el niño realiza sobre los objetos concretos y logra establecer alguna relación entre ellos, desarrollándose aún mas la reversibilidad, estableciendo así el límite entre este periodo y el de operaciones concretas.

### **c) Periodo de las operaciones concretas (7-11 años)**

Se le denomina operaciones concretas a este espacio de tiempo debido a que aquí el niño aún no logra un razonamiento coherente sin tener el objeto de estudio presente y por lo tanto aún no es capaz de sacar conclusiones acertadas de alguna situación problemática, sin embargo ya es posible que se plantee hipótesis de diferente naturaleza pero al principio del periodo estas serán gracias a la manipulación de objetos.

Su manera de pensar se asemeja a la de los adultos, existiendo la posibilidad de que a través de sus experiencias pueda ir comprendiendo la idea de conservación y reversibilidad y utilizarlos en sus operaciones matemáticas.

Se dice que el niño adquiere la noción de conservación cuando puede considerar al mismo tiempo el todo y sus partes, tomando en cuenta todos los aspectos posibles, pudiendo detener dicho proceso de descomposición y tener la facilidad de volver a su estado original a lo cual se le conoce como reversibilidad.

En esta edad y mas avanzado el periodo, existe la posibilidad de que el alumno emplee estructuras de agrupamiento (operaciones) sin necesidad de tener presente lo concreto utilizando para dichas resoluciones las estructuras mentales, las que le van a permitir agrupar, desagrupar, realizar seriaciones, clasificaciones, etc.

Dentro de este periodo existe un subperiodo llamado de las operaciones proposicionales las cuales aparecen en el niño alrededor de los 10-11 años de edad, presentando dos características fundamentales (29).

Primeramente implica una combinatoria que se aplica a los objetos y a los factores físicos, así como a las ideas y proposiciones. En segundo lugar el niño es capaz de descubrir cada una de las operaciones proporcionales con su inversa ( $A-A=0$ ) y una recíproca  $A=B$  entonces  $B=A$ .

El alumno tiene ya la capacidad mental para realizar clasificaciones, seriaciones, correspondencias de un punto a otro, efectuar tablas de doble entrada, pasando después a diferentes niveles operatorios que serán los agrupamientos aditivos y multiplicativos de clase y de relaciones, progresando poco a poco su nivel de reversibilidad.

La seriación en este periodo presenta como una operación lógica del pensamiento donde se favorece el uso ordinal de los números que consiste en pensar que un número de la serie es mayor que el anterior y menor que el posterior.

$$1 < 2 < 3 < 4 = 4 > 3 > 2 > 1$$

Al mismo tiempo la clasificación se presenta como instrumento a través del cual el sujeto descubre el aspecto cardinal del número, es decir los conjuntos que tienen dos elementos, son distintos que los que tienen tres y éstos de los que tienen cuatro, etc., y simultáneamente favorece la inclusión jerárquica donde la clase 1 se incluye en la clase 2 y así sucesivamente.

En cuanto a la correspondencia en el estadio en cuestión se puede decir que el alumno mediante acciones con los objetos, clasifica, hace seriaciones, pone en correspondencia, presentando ya una organización reversible.

Dichas acciones permiten al niño arribar a estructuras reversibles que le serán útiles para contar, sumar, restar, etc., siempre y cuando no se le separe repentinamente de los objetos concretos, éste se irá alejando de ellos de acuerdo a sus propias necesidades y a las posibilidades de acción que el contexto le permita.

### **3.- FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL DESARROLLO COGNITIVO DEL NIÑO**

Piaget en sus postulados teóricos menciona tres tipos de conocimiento del hombre, según sus fuentes de origen y su forma de estructuración: el conocimiento físico, el lógico-matemático y el social o convencional.

(29) Ariel. Psicología y Pedagogía de Jean Piaget. Editorial Morata. México 1989.

El conocimiento físico es aquel que se obtiene de la observación directa de todos los objetos que se nos presenten, pero únicamente al observarlos se obtienen datos sobre sus propiedades y características, color, olor, forma, etc.

Sin embargo el conocimiento lógico-matemático puede definirse como aquel que se genera a partir de que el niño actúa sobre el objeto mismo, pero con la finalidad de realizar abstracciones del mismo y establecer relaciones con y entre los objetos y conocer así el resultado de la coordinación de sus acciones.

Podemos decir que las relaciones lógico-matemáticas las construye el niño con ayuda de los objetos; cuando descubre sus propiedades, determinando así una diferenciación o semejanza entre ellos, que no es aportada por el objeto mismo sino por la relación creada mentalmente por él.

Piaget llama a este conocimiento también abstracción reflexiva, aludiendo que la abstracción que aquí se realiza es una verdadera construcción de la mente, más que de centrar la atención en algo que ya existe en los objetos.

Durante los primeros años de vida del niño el conocimiento físico y el lógico-matemático son interdependientes; o sea que no se puede construir el primero, si no se posee un marco basado en la abstracción reflexiva (lógica-matemática) que le permita poner en relación nuevas observaciones con el conocimiento que ya posee.

Sin embargo durante el periodo de las operaciones concretas (7-11 años) ya es posible que la lógica matemática del niño tenga lugar interdependiente del conocimiento físico. A manera de ejemplo mencionaré que en los primeros grados es necesario que el alumno a través de la manipulación de objetos y de llegar a la abstracción aprenda los números pequeños, digamos hasta el 100; pero en el quinto y sexto grados ya no es tan necesario que manipule objetos para comprender los números subsecuentes como 235768, pues ya puede realizar una abstracción reflexiva, porque el niño construye mentalmente las relaciones matemáticas, que lo lleva a comprender los números hasta el infinito. (30).

Un tercer y último conocimiento que Piaget relaciona con los anteriores es el social o convencional el cual le enseña al niño a socializarse dentro del mundo de los números. Desde muy pequeño el mundo adulto presenta al pequeño los números implícitos en cualquier objeto y poco a poco lo va enfrentando a situaciones vivenciales en donde hay que actuar primeramente por abstracción empírica, luego por reflexiva hasta llegar a la convencionalidad y arbitrariedad que debe aprender todo hombre para desenvolverse en el mundo real.

Es el conocimiento social muy importante en la escuela, ya que de acuerdo a las oportunidades que este le ofrezca al alumno, será capaz de comprender los conocimientos formales, y encontrarles una aplicación en su propio contexto.

---

(30) Kamil C. La Naturaleza del número. Madrid, Visor, 1982 pág. 15-18 y 22-23.

#### 4.- EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL NÚMERO EN EL NIÑO

Según Piaget el individuo desarrolla operaciones lógicas previas a la adquisición del concepto de número.

Estas operaciones son: la clasificación, seriación y conservación del número; las cuales consolidará gracias a la acción y reflexión que realice sobre los objetos y a la influencia que reciba del exterior.

##### a) **Clasificación**

Esta operación lógica está basada en el principio de agrupación aditiva de clases.

En el niño pequeño dicha operación surge y se desarrolla en un intento por organizar sus pertenencias y poder adaptarse a las normas y reglas que le marcan en su casa, escuela, etc., es por ello que realiza una clasificación dándole lugar a cada cosa; por ejemplo: hay un lugar para su ropa, otro para sus juguetes, etc., y de acuerdo a la práctica de dicha actividad, surge la necesidad de formar subconjuntos en donde logra separar sus juguetes en chicos y grandes o también suele hacerlo por carritos, muñecos, pelotas, etc.

Por lo anterior se puede afirmar que dicha operación lógica se desarrolla cotidianamente desde el nacimiento del periodo sensoriomotor (0-2 años) hasta alcanzar la madurez en el transcurso de las operaciones concretas y formales.

Distinguiendo para ello 3 etapas que a continuación describiré (31)

##### **Etapas I**

Colecciones de figuras (desde 0- 5 ½ años aproximadamente)

En esta etapa el niño va logrando gradualmente hacer clasificaciones considerando semejanzas y diferencias de los objetos distribuyéndolos en espacios diferentes formando con ellos filas o ciertas figuras geométricas. Logra percibir cualidades comunes en 2 ó 3 elementos sucesivos, por lo tanto constantemente cambia de criterio manejando y distribuyendo los objetos sin un plan anticipatorio.( figura 2).

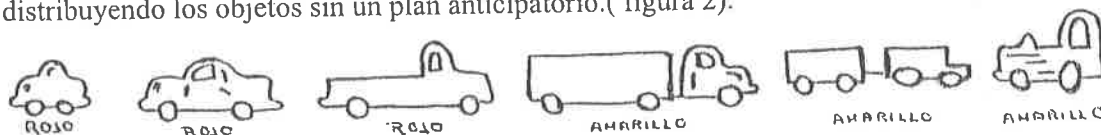


Figura (2) Muestra de una clasificación correspondiente a esta etapa.

(31) Jean Piaget y Barbel Inhelder. La importancia de las estructuras lógicas elementales, Antología I.a matemática en la escuela I.U.P.N. México p. 274-275

## Etapa II

Colecciones no figurativas (5 ½ a los 7 años)

En esta etapa el niño se encuentra dentro del periodo preoperacional; aquí ya no solamente forma figuras con objetos sino que comienza a formar pequeños subconjuntos que tienen algunas características similares (figura 3).

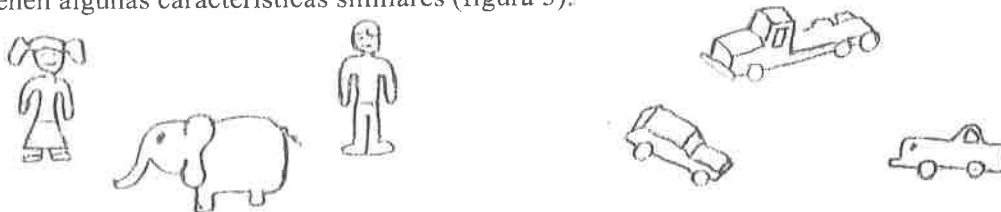


Figura (3) Ejemplo de una clasificación de colecciones no figurativas.

Como se puede apreciar en la figura anterior el niño reúne las pelotas en un subconjunto; en uno sus muñecos y en otro más sus juguetes bélicos. Al realizar estas clasificaciones el niño no toma en cuenta todas las características de los elementos, su capacidad de abstracción solamente permite observar limitadamente algunas de ellas por ejemplo; el criterio de forma sin darle importancia al color, tamaño, etc. Lo importante aquí es el desenvolvimiento del pensamiento el que permite definir con cierta intención lo que se pretende.

## Etapa III

Esta última etapa se caracteriza por un encaje de clases en extensión, en la cual la clasificación es ya operatoria. Este encaje lo podemos demostrar poniendo frente al alumno un conjunto de 10 juguetes, en donde 5 de ellos son muñecos de peluche y los otros restantes son carritos. El niño optará por formar dos conjuntos o más y al preguntarle si haya más muñecos de peluche o juguetes, éste contestará que hay más juguetes pues estará realizando una inclusión de clases en donde los muñecos y los carritos formarán el conjunto de juguetes.

De esta manera el alumno hace uso de una anticipación para lograr hacer una clasificación completa en donde pueda tanto reunir como disociar, lo cual anuncia la aparición de la reversibilidad que implica una coordinación entre el todo y sus partes.

La llamada inclusión de clases le va a permitir al sujeto una inclusión numérica en donde el 1 está incluido en el 2, éste en el 3 y así sucesivamente. De esta manera le permite dar un aspecto cardinal al número en donde al contar una colección de objetos el niño establece mentalmente una relación de inclusión de clases. (figura 4).



Figura (4) Inclusión de clases

## **b) Seriación**

Esta operación lógica consiste en establecer en orden creciente y decreciente los elementos de un mismo conjunto o entre las clases del mismo. Tiene el carácter de operatorio el cual se va constituyendo paralelamente con el desarrollo de la clasificación.

Las etapas que se observan en el desarrollo de esta operación lógica son:

### **Etapas I**

En esta etapa el niño aún no logra establecer el orden de una serie completa de objetos, es incapaz de establecer relaciones de mayor que, menor que y sólo logra formar pequeños grupos pero incordinables entre sí.

### **Etapas II**

En este momento preoperatorio, el niño logra la construcción por ensayo y por error. La anticipación se va dando a medida que el sujeto compara los elementos dos a dos. Por ejemplo si el sujeto tiene dos juguetes y debe acomodarlos en un lugar antes los compara entre sí, para decidir en donde irá cada uno, después toma otro objeto con las mismas características y compara a éste con los objetos anteriores para igualmente determinar en donde lo colocará y así sucesivamente hasta terminar con los objetos que tenga que acomodar, observando en tal acción las acciones semirreversibles y progresos en su pensamiento lógico.

### **Etapas III (de los 6 años en adelante)**

En esta etapa el niño manifiesta la capacidad de poder ordenar los elementos de un conjunto a su manera, para tal acción tiene que comparar los elementos del más grande al más pequeño por lo que el método que utiliza es ya operativo, donde el elemento más pequeño es menor que el siguiente y éste a su vez menor que el posterior, pero también mayor que el anterior, con ello se puede observar la reversibilidad.

El sujeto también está en la posibilidad de utilizar la operación "mas uno" y efectuar series numéricas indefinidas concibiendo en ellas los números antecesores y sucesores.

$1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6$  etc.

### **c) Conservación del número**

Siguiendo con el enfoque de la teoría Piagetiana el niño adquiere el concepto de número de manera espontánea, apoyándose en las experiencias que el medio ambiente le pueda proporcionar. Por ejemplo hacia los 5 ó 6 años de edad se le presentan al niño dos conjuntos en hilera y se le cuestiona si hay igual o que conjunto tiene más elementos, las respuestas que se obtienen nos van a permitir ubicarlo en cualquiera de las tres etapas existentes para que pueda llegar a la conservación del número.

#### **Etapa I (4 - 5 años)**

Aquí se logra detectar la ausencia de correspondencia biunívoca, los niños no cuentan uno por uno, únicamente se guían por la longitud de la hilera, sin establecer relación alguna, demostrando con ello una total irreversibilidad de sus acciones.

#### **Etapa II (5 - 6 ½)**

La correspondencia término a término se estabiliza pasando la percepción a segundo plano y dándole mayor importancia a la transformación espacial.

Es capaz de alterar el número de elementos de 2 o más conjuntos ubicándolos en diferentes espacios y forma y a pesar de ello estará convencido de su equivalencia numérica.

Esto es manifestación de una reversibilidad, capaz de coordinar en el pensamiento las acciones de juntar y separar sin necesidad de realizarlas concretamente, tal coordinación permite comprender que cualquier transformación que se aplique a un conjunto de elementos no altera el número de los mismos mientras no se le quite o se le agregue objetos.

Por lo anterior se puede afirmar que cuando el niño es capaz de establecer la equivalencia numérica entre dos conjuntos de poder dar un orden a los elementos de cada grupo y de establecer una relación de inclusión de clases, ha logrado la conservación del número.

Se dice entonces que el número

## 5.- CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNO DE SEXTO GRADO.

En este apartado mencionaré primeramente el aspecto psicológico que caracteriza a los alumnos que cursan este grado de la educación primaria y que se encuentran aproximadamente entre los 11 y 12 años de edad y atravesando el estadio de las operaciones concretas.(33)

Según la teoría Psicogenética de Piaget en esta etapa de desarrollo, ya no es tan necesario el manipuleo de objetos por parte del niño, pues ya es capaz de enfrentarse a representaciones verbales, impresas o imaginarias y realizar con ellas abstracciones que lo puedan llevar a planteamientos y confrontaciones de hipótesis de diferente naturaleza, proceso en donde se encontrará con ciertos conflictos o errores cognitivos y que obligadamente tendrá que regresar sobre sus mismos pasos para autocorregirse y reflexionar sobre sus acciones y el posible resultado de las mismas.

Cuentan ya con una mejor habilidad mental para realizar cuantificaciones, agrupamientos y desagrupamientos, seriaciones, clasificaciones, correspondencia de un punto a otro (s), estimaciones de tiempo y espacio, etc., operaciones mentales que lo llevarán a una mejor comprensión de contenidos específicos del sexto grado como: representación de números en sus diferentes formas, uso de la recta numérica que contenga números positivos y negativos, equivalencia de fracciones simples y con números enteros, resolución de problemas de variación proporcional, obtención de áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos, medidas y trazos de ángulos dentro y fuera de alguna figura, resolución de problemas de distancia y de otros en donde tenga que utilizar las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y la división), etc.

La reversibilidad operatoria se encontrará presente en el momento en que el niño tenga la necesidad de reunir y disociar conjuntos o seriaciones, realizar diferentes tipos de clasificaciones partiendo de un conjunto dado. Por ejemplo: del siguiente conjunto de figuras clasificar las que tengan cuatro lados, las que tengan el mismo número de ejes de simetría, aquellas que posean un ángulo de  $90^\circ$ , etc., también se aplica la reversibilidad cuando se trabaja con la recta numérica ( $2 - 2$ ) ( $13 + 4$ ), etc. y la combinatoria de proposiciones falsas a verdaderas y viceversa.

Las operaciones proposicionales aparecen en las estructuras mentales de los niños de esta edad, utilizando implicaciones como "si", "entonces" ó disyunciones "o" y las negativas "no", "nunca", operaciones que se hacen presentes en los contenidos de predicción y azar y la determinación de la falsedad o veracidad de proposiciones dadas.



Es importante y valioso el apoyo que el docente le pueda brindar a sus alumnos en diversos momentos del proceso de construcción del conocimiento para guiarlos hacia un nuevo aprendizaje, buscando siempre la confrontación de éste con las experiencias previas que cada uno posea y logren así adaptarlo a sus estructuras mentales propias y de esa manera el pensamiento cobrará cada vez un mayor grado de objetividad, precisión y abstracción buscando siempre una explicación lógica de los fenómenos reales. Vigotsky (34).

El segundo aspecto que trataremos es el afectivo-social de los alumnos entre los 11 y 12 años. Estos suelen ser extrovertidos en cualquier contexto donde se encuentren, les gusta escuchar pláticas de personas mayores que ellos y dar sus puntos de vista y que sean tomados en cuenta; regularmente el sexo opuesto no es de su total agrado y trata de estar lo más distante que se pueda de él, más sin embargo a cierta distancia siempre están atentos de lo que hacen sus compañeras (os) según el caso; esto se hace más notorio en los niños que en las niñas, ya que ellos forman su grupo de iguales y seleccionan sus juegos en donde no permiten la participación de las mujeres; estas a su vez son un poco más accesibles a la posibilidad de compartir sus ratos libres y actividades lúdicas con los hombres.

En este caso es decisiva la intervención del docente en cuanto a la búsqueda y aplicación de estrategias de trabajo y dinámicas de integración a fin de lograr la interacción grupal de manera heterogénea en todo el grupo, pues con esto se obtendrá también un gran apoyo para el logro de aprendizajes escolares, y de manera conjunta podrán realizar investigaciones, plantearse hipótesis y confrontarlas, hacer preguntas y dar varias opciones para resolverlas, organizarse para distribuir mejor el trabajo, además disipar dudas; encontrar en ellos su propio grupo social alrededor del cual girará la mayor parte de sus acciones; ha dejado de lado el egocentrismo y ahora comparte sus actividades y responsabilidades con los integrantes de su equipo grupo y empieza a considerar el "nosotros"; le gusta compartir aquello que sabe y posee y así poder ayudar a quien lo necesite, sin embargo también espera recibir apoyo en el momento que el lo requiera, de lo contrario se sentirá defraudado y buscará otros amigos con quien compartir sus experiencias y que ellos compartan las suyas con él para que se sienta un miembro importante dentro de su grupo social.

El entorno familiar de cada uno de los integrantes de un grupo escolar y las relaciones que dentro de él se den, serán totalmente diferentes en todos y cada uno de los casos, esto dependiendo del contexto social, la integración familiar, la estabilidad emocional y económica, la carga cultural de cada uno de los miembros de la familia, lo que se verá reflejado en los referentes culturales que cada alumno traiga consigo y logre poner en juego al momento de enfrentarse a nuevos conocimientos escolares.

Es de considerarse entonces que ningún grupo escolar podrá ser totalmente homogéneo, pues aunque los contextos sean similares, las relaciones interfamiliares jamás podrán serlo; es por ello entonces que los aprendizajes irán lográndose en cada individuo de manera y en espacios de tiempo diferentes, esto si consideramos que existirán elementos comunes entre todos los niños como: conocer animales, contar objetos, comprar alimentos, etc.

(34) Hidalgo Guzmán Juan Luis. Aprendizaje Operatorio. Casa de la Cultura del Maestro Mexicano. A. C., 1992 pág. 101-107

pero también se contará dentro del aula con alumnos que posean capitales culturales más completos y experiencias previas que han sido adquiridas en sus propios contextos y que lejos de perjudicar el proceso de aprendizaje grupal lo beneficiará, en el momento de que se encuentran ante la posibilidad de poder compartirlas con el resto de sus compañeros y llegar al intercambio de esas vivencias a través de la interacción grupal que debiera permanecer en todo momento.

Finalmente al referirme al docente mencionaré que es muy necesario que tenga en cuenta las características del desarrollo intelectual del niño de esta edad, se presentan en ellos como capacidades ya adquiridas formando parte de la zona de desarrollo real; mientras que en otros, esas capacidades están aún en proceso de maduración (zona de desarrollo próximo) y necesitarán entonces un sinnúmero de estrategias para apoyar a esos alumnos en la adquisición de las capacidades intelectuales a través de un razonamiento lógico y de situaciones problematizadoras reales. L.S. Vigotsky (35).

## **B. LA PRÁCTICA EDUCATIVA EN TORNO A LA MATEMÁTICA**

### **1. Sistema de Numeración Decimal**

La numeración se remonta a épocas muy lejanas en donde los pueblos aprendieron a contar y tiempo después llegaron al concepto de número, no sin antes pasar por la correspondencia uno a uno, en donde representaban objetos de la realidad con un soporte como pudieron ser piedras, nudos, sus mismos dedos, etc., todo ello impulsado por la necesidad que tenían de saber cuantas y cuales eran sus pertenencias, poder registrarlas y comunicárselo a los demás.

A medida que esta necesidad social se llevó a la práctica, fue adquiriendo mayor grado de dificultad y como resultado de ello aparecieron los símbolos que se fueron modificando hasta llegar a los numerales actuales y que nosotros utilizamos para representar cantidades y poder resolver problemas. De tal modo fueron surgiendo distintos sistemas de numeración como: aditivos, híbridos y posicionales, que con el paso de los años los hombres han modificado o sustituido unos por otros de acuerdo al momento social que se viva, hasta que se llegó a nuestro actual sistema de numeración con base 10.

Lo que hace diferente a este sistema de los demás es la introducción del 0 y que por eso es superior a los otros sistemas (híbridos y aditivos) así como también sobre algunos posicionales que no tomaban en cuenta al número 0.

Es precisamente la introducción de éste, conjuntado con el manejo del valor de posición, la base y las cifras 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, lo que le da a nuestro sistema de numeración un carácter de precisión, objetividad y facilidad en el manejo, uso y adaptación de éste por parte del hombre para representar cualquier número y para operar con ellos, por lo que se entiende que su superioridad no es únicamente por ser de base 10.

Esta base de agrupación de que hacemos mención implica que 10 unidades conforman un orden superior; así pues toda cifra escrita a la izquierda de otra es 10 veces mayor que la que está a la derecha (figura 5).

MILLONES	MILLARES	CENTENAS	DECENAS	UNIDADES
$10*10*10*10*10*10$	$10*10*10$	$10*10$	10	1
1000000	1000	100	10	1

Figura (5) valores de posición en el sistema decimal

Usando la base 10 y la posición respectiva se puede escribir infinidad de números utilizando las cifras del 0 al 9, donde cada cifra de un numeral adquiere un valor relativo y uno absoluto de acuerdo a la posición que dentro de él tenga. (36)

El valor absoluto de un número es el valor representado por su figura, por ejemplo: en el numeral 397 el valor absoluto del 7 es 7, del 9 es 9 y de 3 es 3 y el valor relativo es el que se da a la cifra de acuerdo al lugar que ocupa. Por ejemplo considerando el número anterior 397 el valor relativo de 7 es 7 porque está representando a las unidades; el valor de 9 es 90 porque 1 decena = 10 unidades, 9 decenas = 90 unidades y por último el valor de 3 es 300 ya que representa a las centenas y 1 centena = 100 unidades, 3 centenas = 300 unidades.

A continuación hablaré del manejo del 0, el cual es esencial para comprender y escribir los numerales, su valor también depende del lugar que ocupa dentro de ellos y se utiliza para indicar ausencia de unidades de cualquier orden. Por citar algún ejemplo diré que si tenemos 2 unidades y 7 centenas lo representaremos así 702, en donde se incluirá el uso del 0 en el lugar de las decenas, ya que hay ausencia de ellas, pero en cambio si no consideramos al 0 el numeral quedaría 72 y se entraría en conflicto al no poder definir si el 7 es 700 o si 7 representa 70, es aquí en donde se puede advertir la importancia del numeral 0 ya que al manejarlo e incluirlo de esta forma 702 se puede apreciar con facilidad que 7 esta en las centenas y que por lo tanto indica 700 unidades.

El sistema de numeración decimal se construye en el niño de una manera muy similar de cómo lo construyeron nuestros antepasados, aunque fue un proceso lento y difícil que tuvo que pasar por una serie de etapas hasta llegar al sistema que ahora nos rige, al que pudiéramos llamar convencional.

Si bien es cierto que la historia de la numeración no se asemeja al desarrollo cognitivo del niño, si se parecen en las estrategias que ambos han utilizado para la construcción de dicho conocimiento, por eso es importante que al educando se le permita ir elaborando por si solo su propio sistema de numeración decimal, a través de la acción concreta con objetivos reales, así poco a poco y ayudado por su edad mental descubra y adopte el sistema de numeración convencional que todos los adultos a su alrededor utilizan y sobre todo que esto le sirva para enfrentarse a una serie de situaciones en donde sepa contar, distribuir, sumar, restar, etc., en una palabra se apropie del sistema de numeración decimal.

(36) Rosa Sellares y Mercé Bassedas "La Construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños" Antología: La matemática en la escuela I.U.P.N., 1988 p. 49-59

## 2. La práctica educativa en la Escuela Activa.

En un principio la palabra "activa" era considerada como sinónimo de una escuela de mucha actividad, por ejemplo la realización de trabajos manuales y tener todo el tiempo al niño manipulando objetos, sin importar tanto la reflexión y las abstracciones que de ellos se pudieran obtener.

En la actualidad se ha logrado comprender que una escuela activa tiene un gran propósito:

1).-favorecer el desarrollo cognitivo-afectivo del niño, teniendo como punto de apoyo a la psicología infantil.

Aunque han sido varios trabajos sobre este tema, los que han avalado a esta escuela, han sido la teoría Piagetiana la que ha brindado a la Educación mayores aportaciones y alternativas.

Dicho trabajo ha permitido conocer la evolución del pensamiento del niño, sus alcances y también sus limitaciones a las que tiene que enfrentarse para comprender los contenidos acordes con su desarrollo cognitivo

2).- La escuela activa ofrece al educador bases para el diseño, selección y organización de procedimientos mas adecuados para facilitar el aprendizaje. Este tipo de escuela descansa sobre algunos supuestos básicos que son:

**El aprendizaje.-** Se considera a éste como el resultado de la interacción del alumno con su medio ambiente. Durante este proceso se pueden alcanzar momentos de ruptura, desajustes emocionales y reconstrucciones mentales lo que llevará a que el sujeto alcance un nivel cada vez mas alto en el conocimiento, lo cual podríamos denominar como abstracciones.

**El maestro.-** La teoría Piagetiana menciona que el docente será un sujeto con bases firmes y estará atento para guiar al alumno hacia el conocimiento, basándose en las experiencias previas que este posea. Deberá ser capaz de inducirlos hacia el análisis de los contenidos a través de la reflexión hasta lograr que los niños por sí solos busquen alternativas de solución y puedan plantearse problemas matemáticos propiciando la toma de decisiones y la crítica reflexiva.

**El alumno.-** Se considera como un ser activo que tiene la capacidad de pensar, crear, transformar, organizar, estructurar, decidir, actuar, etc., todo teniendo como base la edad cronológica así como su edad mental o lo que Piaget denomina estadios o etapas del desarrollo. Se debe considerar como un sujeto que no llega a la escuela en cero, sino que desde pequeño posee una serie de experiencias, las cuales le servirán como punto de referencia para los nuevos conocimientos, desarrollo de sus habilidades y destrezas.

**Los contenidos de aprendizaje.-** Todo contenido impartido en la escuela no debe ser tomado por el docente como un requisito para aprobar el ciclo escolar, sino que debe asumir el papel de instrumento que sirva para desarrollar la capacidad creadora y de transformación que inciten al niño a razonar, investigar y a poder dar solución a ciertas cuestiones que diariamente le plantea la vida, además éstos también deben ser auxiliares para fomentar las relaciones afectivas y de cooperación entre un grupo-clase.

**La enseñanza.-** Según Paulo Freire, Enseñar significa crear una situación pedagógica en la que el alumno descubra por sí mismo o aprenda a aceptar su realidad, a reflexionar sobre ella y poco a poco tener la habilidad para modificarla. Se pretende también formar el espíritu crítico pero siempre dentro de un ambiente de libertad y responsabilidad preparando al alumno para el futuro.(37)

Con este enfoque, la educación tiende a la formación de hombres libres, protagonistas de su propia historia sin limitarlos a hacer objetos de ella y para que esto suceda, la escuela debe brindar: situaciones que apoyen la formación de actitudes y aptitudes abiertas a la búsqueda, percepción, decisión ante su propia realidad, lo que implica que la reflexión sobre los objetos o situaciones de su mundo lleven al niño a la apreciación crítica de su realidad como susceptible de ser modificada (38).

### 3. Pedagogía Operatoria

La Pedagogía Operatoria surge como una alternativa en la que pueda apoyarse el profesor de Educación Primaria para mejorar su práctica docente. Se sustenta en los principios establecidos por Jean Piaget, L.S. Vigotsky, Bruner, Ausbel y Cesar Coll. Su finalidad es establecer relaciones recíprocas entre los datos y los acontecimientos que suceden alrededor de la vida del ser humano, tanto en el campo de lo intelectual como en lo afectivo y social.

Se pretende que a través de la puesta en práctica de esta Pedagogía el sujeto entienda las acciones de tal manera que pueda actuar de manera independiente, comprendiendo durante el proceso aquello que hace, como lo hace y para qué lo realiza; anteponiendo siempre las posibilidades que posea para su realización y a través de la reflexión descubrir otras más que lo lleven a adquirir aprendizajes cada vez más completos y funcionales.

A continuación haré una breve descripción de cada una de las aportaciones de los teóricos antes mencionados y que de alguna manera han sido parte importante en la estructuración de la pedagogía en cuestión. Iniciaré con Jean Piaget y su teoría Psicogenética (ver al principio del presente capítulo, pág. 30 )

(37) José I. Ruiz Olabuenaga y otros "Que pretende Paulo Freire: Su filosofía del hombre y de la educación" Antología Medios para la enseñanza U.P.N. México 1986 pág. 234

(38) Xesca Grau Aprender siguiendo a Piaget Antología Teorías del aprendizaje U.P.N. México p. 44

Proseguiré con la teoría de Vigotsky la que plantea que el entorno cultural en donde se desenvuelve el sujeto es muy importante para todo aprendizaje. Esto quiere decir que cuando un niño llega a la escuela ya trae consigo una historia previa que le ha sido proporcionada por la cultura que le rodea y que se convierte en su competencia contextual, la que es diferente en cada individuo, pues cada uno está ubicado en diferente medio social, lo que conlleva que a partir de esta diferencia logre interaccionar dentro de un espacio escolar y como resultado de ello se dé la confrontación de las experiencias previas que cada uno posea con los conocimientos que en la escuela se pretendan enseñar

Vigotsky basándose en lo anterior añade que para que se pueda entender al individuo es preciso primeramente entender las relaciones sociales en las que éste se desenvuelve; por lo que al referirnos al docente se diría que para comprender a sus alumnos deberá interesarse y entender las relaciones socio-culturales desde las cuales se construye el aprendizaje de cada niño y será precisamente en este ámbito en donde él construya a partir de sus propios procesos mentales los conocimientos escolares. (39)

A diferencia de Jean Piaget quien dice que el desarrollo del niño se define por estadios con ciertas características propias de la edad cronológica; Vigotsky hace referencia al desarrollo de los procesos psicológicos diciendo "Ningún factor aislado ni su correspondiente conjunto de procesos explicativos puede, por sí solo, proporcionar una explicación completa sobre él". Por el contrario, aparecen implicadas diferentes fuerzas del desarrollo, cada una de ellas con su correspondiente conjunto de principios explicativos. Desde esta perspectiva, con la incorporación de una nueva fuerza, la misma naturaleza del desarrollo se altera ". Estos esquemas explicativos tienen en cuenta la reorganización del proceso mismo del desarrollo, en virtud de la cual la importancia y significado de cada una de las características se halla en continuo cambio en la transición desde un estadio a otro. Esto excluye la posibilidad de fragmentar la infancia en periodos separados al utilizar un criterio unificado para todas las edades. El desarrollo infantil es un proceso altamente complejo que no puede ser definido en ninguno de sus estadios sobre la base de una sola de sus características.

No se quiere decir con ello que la teoría de Vigotsky se oponga o niegue al papel tan importante de los factores biológicos del niño, más sin embargo defiende que en cierto momento del desarrollo infantil las fuerzas biológicas no son las únicas fuerzas de cambio y que la importancia de esta explicación radica cuando existe la transición de los factores biológicos a los factores sociales. En este sentido la interacción social adquiere entonces una gran importancia, ya que según Vigotsky ningún individuo aislado puede generar aprendizaje, necesariamente debe pertenecer a un grupo social en donde se vea implicado en la convivencia con sus integrantes y que al compartir una práctica comunicativa las acciones de unos individuos afecten las acciones de otros y por lo tanto su competencia cultural sufra modificaciones cada vez más generales.

(39) L.S. Vigotsky. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona Grijalbo 1979 pág. 130-140

Al entrar en contacto con un grupo de iguales y poner en juego los procesos sociales surge lo que se denomina internalización que es el proceso donde ciertos aspectos resultantes de las actividades sociales y que se han realizado de manera externa pasan a formar parte de las estructuras mentales internas. “Todo conocimiento que llega a internalizarse tuvo que ser generado a partir de una situación externa o social aquello que fuera antes para todos debe ser ahora para uno mismo”. (40).

Se diría entonces que el niño internaliza elementos de su cultura que posteriormente le son de utilidad para participar dentro de la misma; a medida que sus procesos mentales van adquiriendo superioridad irá interiorizando normas y reglas de interacción social y objetos de conocimiento con los que irá construyendo su proceso de aprendizaje.

En la escuela primaria la interacción social se da particularmente entre los miembros de un grupo escolar, este hecho va a permitirle a los alumnos recibir información proveniente del exterior (de sus compañeros o del medio escolar) cuando la interioricen la podrán utilizar como autorregulaciones que le permitirán adquirir y usar conocimientos en situaciones diferentes relacionadas con su medio escolar y social. Para que esto último pueda acontecer es de suma importancia que exista articulación entre dos factores (internalización e interacción social) a esta situación Vigotsky lo denomina zona de desarrollo próximo; esta zona es la distancia existente entre el nivel real y el potencial de desarrollo; el primero correspondería a aquello que en función de su edad y competencia cultural puede desarrollar el niño social y cognitivamente de manera independiente y el nivel de desarrollo potencial es aquel que está determinado a través de la resolución de problemas, pero ahora bajo la conducción de una persona adulta o de un compañero más capaz.

Dicha zona hace alusión a aquellas funciones que aún no han madurado pero que están en proceso de hacerlo y que un poco más adelante alcanzarán totalmente la madurez y pasarán a formar parte de la zona real del desarrollo. Esto quiere decir que aquellas acciones que el niño solamente podía realizar con la ayuda mencionada, poco a poco fue logrando hacerlo por sí solo hasta lograr totalmente su independencia. En este nivel, el docente puede valorar que el desarrollo mental de sus alumnos no es totalmente homogéneo, pues tomando como punto clave a la actividad que ha logrado realizar el sujeto de manera individual, puede que sean equivalentes, pero hablando del desarrollo potencial serán completamente diferentes, ya que algunos de ellos serán capaces de alcanzar con ayuda de un adulto niveles superiores de maduración que otros, pues dichos procesos se hallan en diferentes fases de aparición y que van madurando o desarrollándose a medida que las funciones superiores se van alcanzando, estas se originan en el seno de las relaciones entre los seres humanos.

Dichas funciones son en primer lugar la interpsicológica o conocida también como las relaciones interpersonales surgidas dentro del contexto cultural y escolar en donde se encuentre el sujeto y las funciones intrapsicológicas o mejor conocidas como la internalización; cuando el niño hace suyos los elementos de la cultura pero mediante una serie de transformaciones que le servirán para actuar de manera independiente ante situaciones reales, siendo ello una parte fundamental para el proceso de aprendizaje. Durante

el cual se despiertan una serie de cambios evolutivos internos capaces de operar solo cuando el niño se encuentra en interacción con personas que conforman su entorno y también en cooperación de algún semejante y una vez que se han interiorizado dichos procesos o cambios se convierten en logros evolutivos independientes del alumno (41).

Otro de los autores sobre los cuales también se ha apoyado la Pedagogía Operatoria es Jerome Bruner, éste en sus aportaciones constructivistas propone estructurar los contenidos del programa escolar en vigencia para llevar al niño al descubrimiento y para lograrlo primeramente define al conocimiento como un modelo construido que logra dar significado y estructura a todos los conocimientos y a la experiencia del alumno, haciendo así a ésta sensata y coherente.

Bruner dice que el ser humano conoce algo es porque lo considera capaz de inventar conceptos que logren hacer comprensible la tan mencionada experiencia y el contexto donde realiza sus diarias actividades. Define al aprendizaje como el acto de proporcionar versiones inteligentes de todos los conocimientos; todo ello derivado del grado de apropiación que el sujeto tenga de los modelos propuestos.

Un conocimiento se va estructurando a medida que un modelo conceptual logre propiciar otro. La estructura de una disciplina está basada en una lógica, con un grado de formalización la delimitación del objeto de estudio y también de los fundamentos metodológicos utilizables para lograr el descubrimiento del conocimiento por parte del niño.

La propia experiencia de éste ha de ser siempre el punto de partida para todo aprendizaje y que conjuntamente con la estructura de los contenidos previamente realizada por el docente han de llevar al alumno de lo simple a lo complejo y por que no, de lo cotidiano a la convencionalidad; así como de la confusión de términos, símbolos, etc., a la comprensión y explicación de los mismos pero ahora ya en tareas específicas.

La idea de Bruner no es imponer al alumno la inmediata apropiación de un lenguaje formal, sino que a través de su uso diario se vaya enriqueciendo hasta lograr que a través de él se argumente y explique cualquier contenido. Dice también que el alumno mediante la estructura de los contenidos incluidos en el programa y seleccionados inductivamente por el docente logre descubrir por sí mismo el conocimiento, logrando a través de la práctica niveles de abstracción cada vez mas elevados que le permitan distinguir y comprender todo lo que a él le interesa y llegar así a la comprensión generalizada de un tema o área de estudio. Esto último será como resultado de un proceso cognitivo en donde el profesor proporcione a sus alumnos situaciones problemáticas que estimulen a éstos a descubrir por sí solos la estructura del tema que se trate dentro del espacio áulico; a esto nuestro teórico lo denomina Aprendizaje por descubrimiento (42).

(41) L.S. Vigotsky, Zona de desarrollo próximo. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar U.P.N. México 1985 pág. 291

(42) Woolfolk Anita y Nicolich Lorraine Concepciones cognitivas del aprendizaje. Teorías del aprendizaje. U.P.N. México 1985 pág. 145.



Al hablar de estructura nos estamos refiriendo al conjunto de ideas fundamentales, las relaciones; en una palabra a toda la información esencial para que el sujeto logre comprender el tema.

Haciendo referencia nuevamente al docente diremos que él al estructurar los contenidos del curriculum, que habrá de regir su ciclo escolar debe tomar en cuenta que la aplicación de lo aprendido a las situaciones reales es un proceso natural y que no existe la necesidad de forzar al niño a que lo realice antes de tiempo, puede ser que algunos de ellos de manera casi inmediata logren transferir los conocimientos propuestos a la realidad, mas sin embargo en algunos otros este proceso pudiese darse mas tarde, sin demeritar por ello el desarrollo cognitivo del sujeto que aprende.

En conclusión los postulados Brunerianos consisten en proponer que todo lo aprendido con anterioridad, servirá como base para arribar a conocimientos con mayor grado de complejidad y que es tarea del profesor proporcionar los medios necesarios para conducir a los alumnos a que aprendan a través de su propia actividad intelectual, sin olvidar que para que esto se pueda lograr satisfactoriamente habrá que ofrecerles preguntas, plantearles situaciones desconcertantes y problemas interesantes, todo ello en lugar de explicarles como resolver el problema, ya que al hacerlo se estaría contribuyendo a bloquear su proceso de construcción de conocimiento. Además de una de las grandes ventajas que se pudiera obtener con este aprendizaje significativo sería que los alumnos se harían responsables de su propio aprendizaje, claro está que bajo la guía siempre del profesor y la obligatoriedad de regirse bajo un curriculum escolar (43).

Otras aportaciones constructivas han sido las del teórico David Ausbel quien hace mucho énfasis en el aprendizaje significativo manifestando que éste se opone tajantemente al aprendizaje mecánico, repetitivo, memorístico y en cambio contempla la adquisición de nuevos significados para lo cual deben existir condiciones precisas como las siguientes:

Primeramente hablamos de lo importante para el aprendizaje significativo la gama de ideas que son expresadas simbólicamente están relacionadas de un modo no arbitrario y si más identificadas con todo aquello que el alumno ya sabe y conoce.

“La clave del aprendizaje significativo está en la vinculación sustancial de las nuevas ideas y conceptos con el bagaje cognitivo del individuo” (44).

Ausbel menciona que para que el aprendizaje sea verdaderamente significativo debe contener material igualmente significativo y tener en cuenta dos importantes dimensiones que son:

(43) Hidalgo Guzmán Juan Luis. Aprendizaje Operatorio. Casa de la Cultura del Maestro Mexicano. A. C. 1992 pág. 85-86

(44) Ibid 86-87

a).-**Significatividad lógica:** esto quiere decir que todo aquello que le sea presentado a los alumnos deberá tener una secuencia lógica al estar en contacto y relación con los contenidos de aprendizaje a tratar.

b).-**Significatividad psicológica cognitiva:** esto en referencia a que su contenido (del material) sea comprensible a partir de la estructura cognitiva que posee el sujeto que aprende. Se puede aseverar aquí que esta característica del material puede variar de acuerdo a la edad, coeficiente intelectual, clase social, entorno cultural de cada individuo, se podría considerar entonces que cierto tipo de material puede ser significativo para un niño, mientras que para otro no representar absolutamente nada, es entonces necesario que el docente antes de iniciar su planificación didáctica tome en cuenta la estructura mental de cada uno de sus alumnos que han de realizar las tareas del aprendizaje.

Tanto la significatividad lógica como la psicológica conforman la potencialidad significativa del material que se utilice para lograr aprendizajes significativos, a ello lo considera Ausbel como la primera condición para lograr dicho aprendizaje; y el segundo requisito será la disposición positiva que el niño tenga respecto del aprendizaje, esto quiere decir que es aquí muy importante la motivación, la emoción, el interés y una actitud positiva para que ese aprendizaje tenga logros favorables y positivos.

En la figura (6) se puede observar el modelo de aprendizaje significativo que presenta David Ausbel.

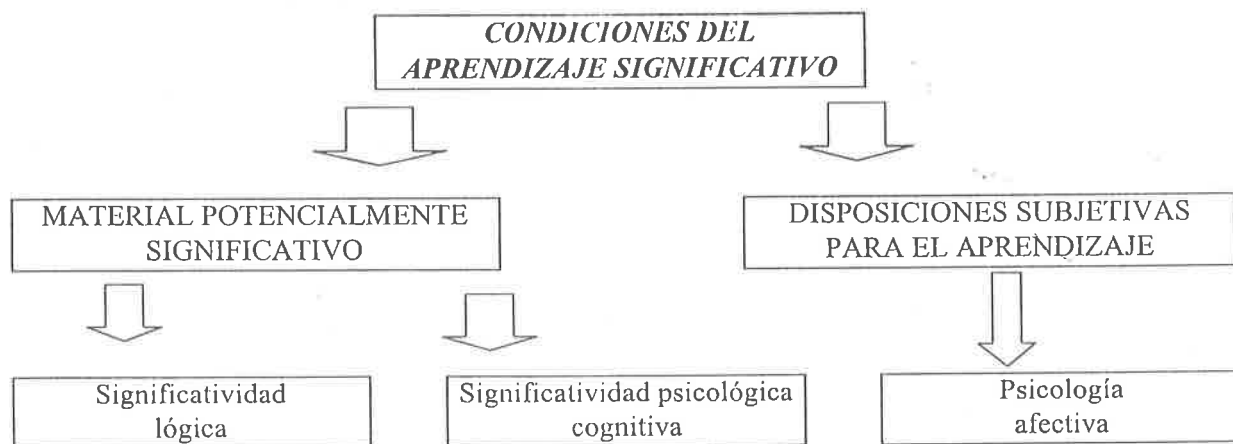


Figura (6) Modelo de aprendizaje significativo según David Ausbel.

Ausbel en el planteamiento de su teoría no concibe como algo separado a los contenidos de aprendizaje y al material significativo del que se hace referencia, por el contrario considera que el aprendizaje de los contenidos se da en base a los conocimientos previos de cada sujeto, provocando una organización y/o reformulación que es presentado; siempre y cuando existan las condiciones para su asimilación significativa por parte de los niños. no hay que olvidar que el material aprendido de forma significativa es mucho más resistente al olvido y lo será mucho más si este es presentado de manera organizada y jerárquica, apareciendo en secuencias ordenadas en función de su significatividad. (45).

Para dar por terminado el apartado correspondiente a David Ausbel diremos que su principal objetivo es el de interesar activamente a los alumnos en los contenidos del curriculum escolar; con ello se quiere decir que el aprendizaje y material significativos manejado por Ausbel no es suficiente para la búsqueda de soluciones a problemas planteados, temas de investigación, etc., es además necesario la participación activa del individuo, así como la aplicación de lo aprendido a situaciones reales tanto dentro como fuera del contexto educativo.

El último de los teóricos cuyos postulados han sido de gran valor al operativismo es Cesar Coll; específicamente el se ocupa del diseño Curricular de los contenidos de aprendizaje. Este teórico recupera de manera crítica aquellas propuestas que le permitan abordar los problemas sobre el Curriculum escolar; estas aseveraciones las realiza enfocado en el constructivismo psicogenético y retomando la significatividad de Ausbel, así como también la explicación necesaria de la intencionalidad del currículo escolar.

En el primer punto de su propuesta Coll habla de la clasificación de todo aquello que se enseña y aprende en la escuela, relacionado oportunamente con los propósitos formativos. Aquí es muy necesario que los contenidos de Aprendizaje se objetiven en base a las necesidades que una persona tenga para desenvolverse dentro de la sociedad; definir las características del alumno; por ejemplo: si se comporta de acuerdo a las circunstancias o abusa de las ventajas que van apareciendo, si sus actitudes responden a valores y normas significativas socialmente o al menos compartidas por una comunidad, esto quiere decir que el diseño curricular propio del docente se debe basar en una visión concreta y práctica (46).

En segundo término Coll maneja que para la organización de los contenidos del aprendizaje debe existir una intencionalidad educativa y plantearse ciertos propósitos a lograr. Se quiere decir con ello que el Programa de Estudios está organizado de acuerdo a los fines sociales de un sistema educativo, y las particularidades correspondientes a cada nivel escolar se verán reflejadas en los objetivos generales del ciclo y en la organización determinada de conocimientos, ésta a su vez se manifestará en los objetivos generales de área llegando al diseño curricular del trabajo docente dentro del aula, espacio en donde los objetivos terminales y los bloques de contenidos funcionan como criterios útiles al docente para saber como y por qué proponer determinadas experiencias de enseñanza-aprendizaje. Dichas experiencias se basan en tres aspectos: la concepción constructivista, las características -

(45) Pérez Gómez Ángel. Los procesos de enseñanza-aprendizaje principio de las teorías de aprendizaje. Corrientes pedagógicas contemporáneas, Antología Complementaria. U.P.N. 1994 México

(46) Hidalgo Guzmán Juan Luis. Aprendizaje Operatorio. Casa de la Cultura del Maestro Mexicano, A.C. 1992. Pág. 92-95

evolutivas de los sujetos que aprenden y las peculiaridades de los conocimientos de cada área o asignatura.

En el tercer punto de su propuesta Cesar Coll maneja tres niveles de concreción: el primero de ellos se refiere a las interrelaciones que hay entre los objetivos, contenidos y las actividades implementadas por el Estado y que componen la Currícula Nacional de la Educación Básica. El segundo nivel hace alusión a los objetivos y contenidos curriculares basados en las características particulares de cada Entidad y cuyos contenidos pueden ser abordados por cada centro de trabajo.

Es aquí cuando se sugiere elaborar un diseño por cada escuela, partiendo de las problemáticas existentes en cada contexto, además se puede decidir la distribución de los tiempos y la secuencia de los contenidos, atendiendo de manera importante a la estructura interna de contenidos y a las exigencias propias del aprendizaje, el diseño de este nivel de concreción es importante que este a cargo del director de cada centro de trabajo así como de los maestros que allí laboren quienes a través de un grupo colegiado puedan tomar decisiones para la implementación de las actividades escolares.

En el tercer y último nivel de concreción se refiere a la adecuación de actividades curriculares a la vida cotidiana del aula; es en este momento cuando el docente al momento de realizar su dosificación de contenidos debe considerar las necesidades de sus alumnos, enfrentar carencia de recursos materiales y económicos y tratando a través de dicha planeación de atacar los problemas y deficiencias existentes en el proceso de aprendizaje de cada uno de sus alumnos y que ello le sirva como punto de apoyo para elegir la metodología que mas satisfaga esas necesidades con la finalidad de obtener mejores resultados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El docente debe considerar a su diseño curricular como una ayuda pedagógica en dos sentidos: la primera es que ayuda al alumno ya que creará condiciones para que se produzca una dinámica interna en la cual éste haga sugerencias, participe en nuevas tareas, confronte puntos de vista, corrija sus propios errores, etc., y como ayuda al profesor ya que lo guiará para la utilización de todos los medios disponibles para favorecer y orientar el proceso educativo (47).

Después de dar un panorama general sobre los autores que han servido de apoyo a la Pedagogía Operatoria, puede concluir este apartado de la siguiente manera: La Pedagogía Operatoria toma en consideración el proceso evolutivo del niño a través del cual podrá reconocer las posibilidades que tenga para lograr la comprensión de los contenidos de aprendizaje y también los obstáculos que se le presenten durante su proceso de aprendizaje.

(46) Hidalgo Guzmán Juan Luis. Aprendizaje Operatorio. Casa de la Cultura del Maestro Mexicano. A.C. 1992. Pág. 92-95

(47) Coll Cesar ¿Cómo enseñar ... o e problema de la metodología de la enseñanza? Análisis Curricular Antología Básica U.P.N. 1990. México

También considera importante las experiencias previas o competencia (como lo denomina Vigotsky) de cada uno de los sujetos que aprenden, ya que al tomar como punto de partida la realidad en la que se vive, se tendrá la oportunidad de hacer confrontaciones entre las nuevas experiencias e informaciones con aquellas que ya posee el sujeto y forman parte de sus estructuras mentales; de dicha confrontación surgirán errores, de los cuales el propio niño tendrá que darse cuenta y tener la posibilidad de reestructurarlos hasta quedar convencido de la funcionalidad de aquello que ha aprendido. “El niño aprenderá siempre de sus propios errores” (48).

Lo importante para la Pedagogía Operatoria no será solamente lograr en el niño el nuevo y significativo aprendizaje, sino también que sea creador de hipótesis y llegue a resolverlas primeramente con ayuda del exterior y posteriormente cuente ya con suficientes elementos para lograrlo por sí solo, con ello no se quiere decir que hay que dejar al alumno completamente a la deriva y que haga todo cuanto le plazca sin finalidad alguna, por el contrario, el docente debe tener la suficiente capacidad y creatividad para poder apoyarlo y encauzarlo hacia el desarrollo de el contenido determinado.

Si se quiere lograr un niño creador, inventor; hay que permitirles que ejecute tales acciones; que formule tantas hipótesis como crea necesarias y por sí mismo logre llegar a comprobarlas, aprobándolas o rechazándolas. En este momento puede surgir la participación del profesor para brindarle ayuda con el planteamiento de situaciones que contradigan dichas hipótesis llevándolo con ello a un razonamiento lógico y así poder “ayudarlo” a llegar a la respuesta correcta, teniendo cuidado en nunca sustituir la verdad del niño por la del docente.

Es muy importante el interés que se pueda manifestar por parte del alumno hacia cualquier contenido de aprendizaje, para propiciar este interés bastará preguntarle que es lo que a él le gustaría aprender y tomar en cuenta sus opiniones, para que al momento de estar con sus demás compañeros de su grupo escolar, puedan llegar a elegir el tema que más les interese, procurando tomar en cuenta los contenidos de enseñanza, que serían la guía para lograr sus objetivos y aprender aquello que verdaderamente les interese pero con cierta finalidad; para todo ello será necesario la interacción grupal, primeramente para que entre todos los miembros escojan el tema a tratar, también para la organización de reglas y normas que se habrán de seguir para la puesta en práctica de dicho tema.

Al momento de la elección del tema se deben aportar argumentos por parte de los alumnos que contesten preguntas como ¿Qué materiales se utilizarán? ¿Cómo se piensa trabajar? ¿Qué método habrá que seguir?, etc., aquí la conducción del profesor será muy importante, pues habrá momentos en que los alumnos llegue a desviarse del tema propuesto; entonces a través de cuestionamientos que los lleven a razonar sobre sus acciones retomar el camino más conveniente. Es muy importante hacer conciencia en el grupo que una vez elegido el tema, existirá el compromiso de llevarlo a cabo hasta su término, aunque esta tarea pueda llevarles días, semanas y hasta meses.

(48) María Dolores Busquets y Xesca Grau, Un Aprendizaje Operatorio: Interés y libertad. Teorías del Aprendizaje. Antología Básica U.P.N. 1985 pág. 438-443

Las relaciones interpersonales dentro del espacio áulico también son tomadas en cuenta por la Pedagogía Operatoria, ya que son la base para que todo proceso de aprendizaje pueda lograrse satisfactoriamente. Es muy necesario que todos los miembros de un mismo grupo se conozcan entre sí, incluyéndose al profesor, saber cuales son sus problemas personales que de alguna manera puedan llegar a alterar la forma de actuar de los participantes, conocer también las reacciones emocionales de todos, saber como actuar ante ellas y la causa de las mismas.

Estas relaciones deben ser guiadas y propiciadas por el docente y será él quien primeramente trate de interesarse por todo cuanto ocurra en la vida personal y entorno social de cada uno de sus alumnos.

### C. EL TRABAJO ESCOLAR EN RELACION CON LAS MATEMATICAS

#### **1.- El Aprendizaje Operatorio como base para el planteamiento y resolución de problemas matemáticos.**

En la enseñanza tradicional, el dar solución a un problema implicaba una búsqueda y una presentación individual y sobre todo estereotipada, existía mucha restricción en el momento de la búsqueda de soluciones, pues dentro del aula no se permitía una socialización abierta, ya que se decía que eso daba lugar a que los alumnos "se copiaran" el procedimiento de la operación que utilizaban para la resolución del problema, el cual finalmente era proporcionado por el profesor, con esta acción se llevaba a los niños a una simulación de enseñanza-aprendizaje, pues esperaban a que fuera el profesor o el compañero más inteligente quien pusiera el resultado en el pizarrón para luego copiarlo en su cuaderno, sin preocuparse por hacer el menor intento por realizar algunos ensayos para encontrar el resultado, limitándolos en el uso de su lógica-matemática; esto sin contar que en muchas ocasiones el docente únicamente se concretaba a plasmar en el pizarrón operaciones, que no le generaban ningún significado al niño, allí lo único que importaba era que llegaran al resultado correcto siguiendo los pasos que el profesor les había enseñado anteriormente, por ejemplo:

$$8 \overline{)3974}$$

$$87 \overline{)62754}$$

Mostraré también el planteamiento matemático para problemas dentro de la enseñanza tradicional:

1. Si quiero repartir 26 chocolates entre 8 niños ¿cuántos le tocan a cada uno?.
- 2.- Juan tiene ahora 12 años y su hermano 17 ¿cuántos años tienen los dos?

Como se puede observar con esta clase de planteamientos tradicionales se infería la operación que debería ser utilizada sin permitirle al alumno reflexionar y analizarlos, en la mayoría de veces aparecían totalmente alejados de la realidad, haciendo más complejo su proceso de resolución.

Cabe hacer mención que era el propio docente quien se encargaba de dictarle a sus alumnos los problemas, que consideraba pertinentes y con el texto y datos que el elegía, logrando así que los niños no supieran plantear sus propios problemas con datos y texto que para ellos fueran significativos y fácil de identificar.

En contrapunto con la enseñanza tradicionalista se ha tomado al Aprendizaje Operatorio como una vía alternativa dentro del campo educativo que ofrece grandes posibilidades de cambio dentro de la práctica docente y en la manera como el profesor concibe el proceso enseñanza-aprendizaje. Dentro del campo de la matemática este aprendizaje ha proporcionado grandes aportaciones que recuperan la noción piagetiana que es "operar con la realidad" (49).

En relación con ello explicaré a continuación de manera concreta como el alumno podrá acceder al planteamiento de problemas que impliquen alguna operación matemática.

Todo niño al formar parte de un grupo escolar tiene grandes posibilidades de socialización, lo que puede utilizar a su favor y en donde a través del contacto con el objeto de conocimiento y utilizando el lenguaje conozca mejor su realidad y tome conciencia de que muchas acciones que están inmersas dentro de ella implica la utilización de la matemática convencional, utilizada por todos los seres humanos y que él tendrá que apropiarse de ella necesariamente.

Como ya se mencionó anteriormente que a través del contacto con cosas concretas, con las que se pueda operar, separar, reunir, ordenar, repartir, realizar seriaciones, etc., como surgen en la mente del infante una infinidad de preguntas y que para darles respuesta será necesario el intercambio de ideas y puntos de vista de otras personas. Cuando dentro del salón de clases se encuentra una predisposición de parte de los alumnos hacia el planteamiento y la resolución de problemas matemáticos, esto según el enfoque pedagógico propuesto se puede combatir en el momento que el niño considere como objeto de estudio todo aquello que esté a su alcance dentro de su contexto social y escolar, siendo necesariamente él mismo quien recurra y utilice todo aquello como punto de partida para realizar los planteamientos y que al momento de la resolución no lo haga de manera aislada, sino por el contrario que busque confrontar sus ideas e hipótesis con sus demás compañeros, para que junto con ellos, puedan encontrar varias posibles respuestas, así como de autocorregirse cuando se lleguen a crear conflictos cognitivos que les impida lograr su propósito.

Tal vez en un principio se darán cuenta que dichos planteamientos resultan incorrectos, ya sea porque le falten datos o porque el texto resulte inadecuado, etc., y que por consiguiente por más cálculos que realicen, el resultado será imposible de obtener correctamente.

Tal acción irá mejorando y construyéndose a medida que el alumno experimente con sus propios planteamientos y que sea al interactuar con ellos que pueda avanzar, retroceder, realizar suposiciones y ponga el juego su carga de experiencias previas en función del problema, así como de la información de que se disponga en el momento.

La recolección de datos es una etapa de construcción muy importante, pues cuando de buscar información se trata, el alumno se verá obligado a realizar investigaciones, indagar, cuestionar, hacer deducciones, etc., utilizando para ello su reflexión lógica, esta fase será muy determinante ya que es buscar raíz del problema, lo que facilitará al alumno la elección de la operación matemática que ha de utilizar para dar respuesta al problema planteado.

Se considera con lo anterior que el rol del docente dentro del aprendizaje que realicen sus alumnos así como de facilitador de los medios y de las situaciones adecuadas para tal fin y que a la vez le permitan a los niños avanzar en cada momento de construcción de conocimientos y llegar por sí solos tanto al nivel conceptual como al de la representación gráfica de las nociones matemáticas utilizadas.

Durante los planteamientos y resolución de problemas los alumnos plasman su interés y conocimientos reales y estos tienen la característica de que son presentados en un lenguaje bastante familiar para ellos que les es de fácil comprensión, por lo que es importante que sean tomados en cuenta por sus compañeros y por el docente. Cuando los planteamientos no sean demasiado claros, entonces de manera conjunta guiar a todo el grupo para que a través de cuestionamientos los sometan a un análisis y logren detectar las deficiencias del texto o de los datos informativos, para que una vez que lo hayan reestructurado entre todos los participantes, buscar instrumentos y estrategias para llegar a una solución, procurando siempre responder a los intereses y necesidades infantiles y ampliar su campo de conocimientos.

“El planteamiento de problemas puede propiciar que los alumnos pongan en juego estructuras de conocimientos previos para interpretar enunciados; conjeturen a partir de algunos indicios o pistas deductivas; contrasten diferentes caminos que les parecen pertinentes y lógicos; y lo más importante, que elaboren modelos conceptuales para entender lo que se busca y por qué. En resumen, se puede asegurar que la construcción de las estrategias por descubrimiento ante los problemas planteados es la actividad escolar que realmente posibilita el aprendizaje operatorio de los alumnos”. (50)

## **2.- La enseñanza de la división en la escuela primaria.**

Aunque ya se ha hablado en este trabajo sobre el tradicionalismo educativo dentro del planteamiento y resolución de problemas; ahora en este apartado haré referencia también a este enfoque pero refiriéndome a como los docentes han abordado la enseñanza de la división y que resultados ha arrojado dicha operación matemática, además de mencionar que modificaciones se le ha dado a ello tomando como referencia el aprendizaje operatorio.

La palabra matemáticas significaba para los integrantes de un grupo escolar “la hora de hacer cuentas”, permanecer en silencio y realizar todas las tareas que les encomendaba el profesor. Así, la realización de las operaciones matemáticas regularmente terminaba en un concurso de filas, siendo el ganador el niño que tuviera mayor habilidad para resolver el algoritmo y lo hiciera antes que sus demás compañeros. Otra de las estrategias a la que -

(50) Idem pág. 115-116



acudían los docentes era formar a los niños junto al escritorio para calificarles el resultado de sus cuentas, dándole siempre mayor importancia al resultado y no al procedimiento y por consiguiente a la memorización y rapidez y no al razonamiento infantil.

Los algoritmos se presentaban como respuestas adquiridas pero sin saber a que se estaba respondiendo, eran aprendidos dentro de la escuela sabiendo que en determinado momento servirían para resolver problemas, pero se ignoraba de cuales se trataba, confirmando con ello que el aprendizaje de los algoritmos se ha venido dando totalmente desvinculado de los planteamientos problemáticos y del contexto social de los alumnos.

Es por ello y pensando en todos los conflictos cognitivos que el enfoque tradicional dejaba en los alumnos, he optado por retomar algunos postulados de la pedagogía operatoria que de algún modo han de apoyar al docente en su enseñanza y a los alumnos brindarles grandes alternativas para lograr su aprendizaje.

Mencionaré primeramente que con base en este enfoque, los planteamientos problemáticos y los algoritmos (en este caso hablamos de la división) no pueden aprenderse ni enseñarse de manera disociada, ya que si esto sigue sucediendo ambas partes carecerían de significado alguno.

En el apartado anterior me he referido a la gran importancia que tiene para el niño saber que el mismo es capaz de realizar sus propios planteamientos, partiendo de sus experiencias vivenciales y de su propio interés y no de lo que el profesor decida y considere correcto. Para el desarrollo de esto es decisiva la interacción social y grupal a la que se refiere Vigotsky y del cual hablamos con anterioridad, esto le brindará al alumno la posibilidad de llevar a cabo confrontaciones y dar a conocer sus puntos de vista sí como escuchar la de sus demás compañeros y que los lleven a realizar aproximaciones del resultado u operación correcta, con todo este proceso se induce al alumno a la realización de una operación matemática con significado real y que al comprender el algoritmo podrá ser capaz de aplicarlo a cualquier situación problemática tanto dentro del espacio escolar como fuera de él.

Para que el alumno comprenda la realización del algoritmo debe basarse primeramente en problemas de fácil comprensión, se pudiera decir de reparto y agrupamientos e implícitamente encontrarse con la convencionalidad de las reglas para la realización del mismo y para lo cual se necesitará la intervención del profesor pero únicamente como guía durante un corto tiempo, sin crear dependencias intelectuales como el mismo Vigotsky lo dice, únicamente para ayudar a los alumnos que pasen de su zona de desarrollo próximo a la zona de desarrollo real y lleguen a comprender esas reglas y/o aprendizajes anteriores: por ejemplo (el valor posicional de los números, las unidades, decenas, centenas, etc., la comprensión y uso de las tablas de multiplicar, contenidos programáticos que el alumno de sexto grado ya debió haber comprendido y estructurado mentalmente). A medida que los alumnos vayan logrando la comprensión y el uso del algoritmo, se podrán incluir problemas con mayor grado de complejidad tanto en el texto, los datos y el algoritmo, el cual se podrá trabajar con dividendos de 2, 3 ó 4 cifras siguiendo las reglas convencionales para su realización.

Para propiciar en el alumno este tipo de aprendizaje de la división, será necesario que el docente cuente con elementos que lo conduzcan hacia la creación y recreación de estrategias didácticas que le permitan facilitar dicho aprendizaje en los alumnos, a través de la interpretación, indagación, reflexión, etc. del porqué y para qué de las cosas y lleguen a construir sus propias maneras de solucionar, basándose en criterios de veracidad y con ello crear habilidades intelectuales que sean resultado de toda una serie de actitudes razonadas, muy propias en los saberes intelectuales implícitas en las estrategias utilizadas para la resolución de problemas matemáticos y sus respectivos algoritmos convencionales.

### **3.- La evaluación del aprendizaje matemático como parte del proceso educativo.**

Empezaré por decir que la evaluación del aprendizaje en la escuela primaria no existe; en su lugar se realiza una serie de acciones que muy poco o nada tienen que ver con ella y que además no proporcionan ninguna información útil y válida sobre los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Educación tradicional ha anulado prácticamente la evaluación al identificarla con una calificación numérica (5, 6, 7, etc.). Frecuentemente el profesor ignora las funciones que debería cumplir esta evaluación y en cambio se ve obligado a nivel institucional a entregar una lista de calificaciones que terminará en el llenado cuantitativo de una boleta de calificaciones, lo que en la mayoría de los casos son resultado de la resolución de un cuestionario, una prueba objetiva o cualquier otra actividad que servirán al docente para asignar una calificación que carecerá totalmente de significación evaluativa.

Regularmente dentro del salón de clases se evalúan exclusivamente los aprendizajes cognoscitivos desatendiendo al alumno del resto de su personalidad; y cuando se llega a tomar en cuenta es para considerar rasgos como la obediencia, el cumplimiento y comportamiento, de tal manera que un niño merecerá buenas calificaciones si realiza todo lo que el docente propone, si es obediente y permanece en su lugar y guardando silencio.

Otra de las costumbres de la evaluación tradicionalista es la de aislar o separar a los alumnos cuando muestran diferencias en sus aprendizajes, impidiéndoles con ello la socialización y el intercambio de ideas que pudiera facilitar que aprenden unos de otros y que confronten hipótesis o aproximaciones de los resultados correctos, preocupándose más por implantar un número al finalizar un contenido, el mes, semestre ó ciclo escolar, para así dar o no una acreditación y cumplir con normas institucionales administrativas.(51)

En cambio el enfoque operatorio concibe a la evaluación como todo un proceso que implica un conjunto de criterios que nada tienen que ver con la retención de la información o la realización mecánica de procedimientos a través de la aplicación de pruebas objetivas.

(51) La evaluación en la Escuela Primaria La Evaluación en la Educación Primaria. Programa para Abatir el rezago Educativo, México 1993. Pág. 66-72

La propuesta operatoria pretende analizar qué se aprende a través del proceso mismo de las experiencias cotidianas de cada uno de los alumnos y sobre todo cómo se objetiva o de qué manera se manifiesta lo que se ha aprendido.

Sustenta también que dentro del grupo escolar se debe realizar la evaluación con el firme propósito de verificar el uso que hacen los alumnos cuando trabajan de manera individual, cuando lo hacen por equipos o de manera grupal, de toda la información o los conocimientos que durante un espacio de tiempo se han venido trabajando, así como también de la creatividad personal y la habilidad intelectual que posean para realizar planteamientos problema, así como la resolución de los mismos que en este caso sería la manera como llegan a resolver los algoritmos de la división.

Es claro entonces que el concepto de evaluación que maneja la Pedagogía Operatoria no trata en lo más mínimo de medir cuáles y cuantos datos memorizan los alumnos y retienen mentalmente por un determinado tiempo; sino, cómo aplican esos conocimientos y que tanto hacen uso de su razonamiento lógico-matemático para resolver situaciones con diferente grado de complejidad.

“La evaluación es un proceso global y colateral al proceso de aprendizaje que exige del docente una actitud crítica que le permita a través de diversas estrategias corregir errores, aclarar confusiones, permitir que los alumnos tomen decisiones y conocer la eficiencia y calidad del aprendizaje, para definir por una parte la acreditación del curso o tema y por otra parte coadyuvar al mejoramiento de la práctica pedagógica, para lo que se requiere tomar en cuenta las partes dentro de una totalidad y no solo su resultado. Javier Olmedo nos menciona tres categorías de evaluación que pudiesen estar implícitas dentro del enfoque que se está manejando:(52)

**a) Evaluación diagnóstica:** Se realiza al inicio del curso, con el propósito de detectar el nivel de conocimiento que los alumnos poseen respecto de los contenidos que han de tratarse, en nuestro caso el planteamiento y resolución de problemas que impliquen división y determinar en qué medida se pueden enfrentar a las tareas y objetivos que se esperan lograr.

La información se puede adquirir a través de instrumentos autoevaluables o bien, a través de procedimientos poco formales como los interrogatorios orales o inclusive las discusiones grupales; que nos permitan elaborar un diagnóstico respecto a aspectos difíciles de conocer a través de otros instrumentos, ya que tienen la ventaja de obtener información útil como el precisar deficiencias, conocer las causas e indagar en general datos útiles sobre el aprendizaje. Por lo que resulta obvio que a esta evaluación no se le debe asignar una calificación.

**b) Evaluación formativa:** Se realiza durante el transcurso del desarrollo del proceso de aprendizaje, con el propósito de retroalimentar dicho proceso, corregir posibles errores, actuar sobre las deficiencias y determinar acciones que permitan remediar los puntos débiles.

En cuanto a los instrumentos, se encuentran los de autoevaluación, que permitan a los alumnos evaluarse entre sí. Se recomienda ser poco estructurados o informarles que permitan mejorar el aprendizaje y obtener una visión clara de los logros alcanzados.

**c) Evaluación sumativa:** Se realiza al término de la etapa de aprendizaje y se enfoca hacia el objetivo general del trabajo, no solo se refiere a los conocimientos que ha adquirido el estudiante, sino también a lo que puede ser capaz de hacer con estos conocimientos, o bien a las habilidades que se poseen o se desarrollan. Por lo tanto, se encuentra directamente vinculada con la acreditación expresando el resultado en una asignación numérica, circunstancia que obliga a utilizar instrumentos mas estructurados que permitan obtener información clara y acorde con los aprendizajes a evaluar

## **D. EL CURRÍCULUM DE LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA DE SEXTO GRADO**

### **1. Plan y Programas de Estudio**

Aproximadamente en el año de 1992 se elaboraron los nuevos Planes y Programas de estudio, con el objetivo de elevar la calidad de la educación de la niñez mexicana y satisfacer así en gran medida las exigencias sociales de un país en vías de desarrollo como es el nuestro.

Se consideró indispensable seleccionar y organizar los contenidos educativos que la escuela ofrece tomando como un punto de partida importante la flexibilidad para que los maestros utilicen su experiencia e iniciativa propias ajustando ambas a la realidad en donde lleven a cabo su práctica docente. El Plan y Programas de estudio vigente de cada grado escolar que lo integran tienen como un gran propósito el organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos para asegurar que los niños:

- ❖ Adquieran y desarrollen habilidades intelectuales que les permitan aprender de manera permanente e independiente, así como tener iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana.
- ❖ Que comprendan los conocimientos fundamentales para así entender los fenómenos naturales, en particular los relacionados a la salud, la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales.
- ❖ Tengan un claro conocimiento de sus derechos y deberes y la práctica de valores en su vida personal, en sus relaciones con los demás y como integrantes de la comunidad nacional.
- ❖ Desarrollen actitudes propicias para el aprecio y disfrute de las artes y del ejercicio físico y deportivo.

De acuerdo con esta concepción los contenidos básicos son medio fundamental para que los alumnos logren los objetivos indispensables en una formación integral, al hacer referencia a estos contenidos no se piensa en el conjunto de conocimientos mínimos o fragmentarios, por el contrario se hace alusión a aquellos que le van a permitir al niño adquirir, organizar y aplicar saberes de diverso orden y con un grado de complejidad creciente.

Uno de los propósitos centrales del Plan y Programa de estudio es justamente estimular las habilidades que son necesarias para el aprendizaje permanente. Por ello se ha procurado que en todo momento la adquisición de conocimientos esté asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y de reflexión. Con lo que se pretende superar la antigua disyuntiva entre enseñanza informativa o enseñanza formativa bajo el supuesto de que no puede existir una sólida adquisición de conocimientos sin la reflexión, así como tampoco es posible el desarrollo de habilidades intelectuales si éstas no se ejercen en relación con conocimientos fundamentales y significativos.

La organización del Plan y Programa está dado por asignaturas; español, matemáticas y conocimiento del medio en el primer ciclo y Español, matemáticas, ciencias naturales, historia, geografía, civismo, educación artística y física de tercero a sexto grados (segundo y tercer ciclo) y a la vez cada una de ellas se organiza por ejes temáticos, bloques, propósitos y contenidos de aprendizaje, los que poseen la característica de flexibilidad, de tal manera que el profesor logre una articulación, equilibrio y continuidad en el tratamiento de éstos, cuidando siempre de dar prioridad a aquellos contenidos que así lo requieran de acuerdo a las necesidades del grupo escolar a su cargo.

A continuación mencionaré el enfoque y los propósitos generales de la matemática en la escuela primaria. Esta asignatura pone un mayor énfasis en la adquisición de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas.

En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños también parten de experiencias concretas y paulatinamente y a medida que van haciendo abstracciones, pueden prescindir de los objetos físicos; el diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vistas ayudan al aprendizaje y a la construcción, así este proceso es reforzado por la interacción con los compañeros y con el propio maestro de grupo. En estas actividades las matemáticas serán para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitan resolver diversas problemáticas que se le planten, y será una de las funciones de la escuela el brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que a partir de sus soluciones iniciales (hipótesis) comparen sus resultados y sus formas de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y conceptualizaciones propias de las matemáticas.

Los propósitos generales de esta asignatura para elevar la calidad del aprendizaje y lograr que los niños se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, además que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas emanados de diversos contextos son: (53)

- ❖ La capacidad de utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- ❖ La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- ❖ La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- ❖ La imaginación espacial.
- ❖ La habilidad para estimar resultados de cálculo y mediciones.
- ❖ La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- ❖ El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento entre otras la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

La organización y selección de los contenidos esta sustentada en el desarrollo cognoscitivo del niño, estos contenidos al incorporarse al curriculum se ha articulado con base en seis ejes específicos y sobre los procesos que sigue en la adquisición y construcción de conceptos matemáticos temáticos:

- ❖ Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- ❖ Medición
- ❖ Geometría
- ❖ Procesos de cambio
- ❖ Tratamiento de la información
- ❖ Predicción y azar

Esta organización permite que la enseñanza incorpore no sólo contenidos matemáticos, sino el desarrollo de habilidades y destrezas fundamentales para la buena formación básica en matemáticas.

En seguida describiré brevemente cada uno de los ejes que anteriormente se enunciaron:

#### ❖ **Los números, sus relaciones y sus operaciones.**

El objetivo de este eje temático es que los alumnos de sexto grado a partir de los conocimientos que posean, comprendan mejor el significado de los números y de los símbolos que los representan y puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas situaciones que se le planteen con el fin de promover en ellos el desarrollo de una serie de actividades, reflexiones, estrategias y discusiones que les permitan la construcción de conocimientos nuevos o la búsqueda de la solución a partir de lo que ya poseen y que forma parte ya de sus estructuras mentales; que conciban a las operaciones matemáticas como instrumentos que le permitan la resolución de problemas a partir de acciones realizadas (agregar, unir, igualar, quitar, buscar un faltante, sumar repetidamente, repartir, medir, etc.) a través de las cuales el niño construirá los significados a dichas operaciones y sus algoritmos.

### ❖ **Medición.**

El interés central de este eje es que los conceptos ligados a ella se construyan a través de acciones directas sobre objetivos mediante la reflexión y la comunicación de sus resultados.

### ❖ **Geometría**

Se proponen actividades de manipulación, observación, dibujo y análisis de formas diversas. A través, de la formalización paulatina de las relaciones que el niño percibe, se pretende que estructure y enriquezca su manejo e interpretación del espacio y de las formas

### ❖ **Procesos de cambio**

El desarrollo de este eje se profundiza en este grado escolar en donde se abordan fenómenos de variación proporcional y no proporcional, además de lectura y elaboración de tablas y gráficas en las que se registran y analizan procesos de cambio culminando con las nociones de razón y proporción las cuales son fundamentales para la comprensión de tópicos matemáticos y para la resolución de problemas cotidianos.

### ❖ **Tratamiento de la información**

Su objetivo es analizar y seleccionar información planteada a través de textos, imágenes u otros medios, logrando desarrollar con ello la capacidad de los alumnos para tratar una información, es necesario que desde la primaria se de inicio al análisis de la información de estadística simple, presentada en forma de gráficas o tablas y también en el contexto de documentos, propagandas e imágenes u otros textos.

### ❖ **La predicción y el azar**

Que los alumnos exploren situaciones donde el azar interviene y que desarrollen gradualmente la noción de lo que es probable y no probable que ocurra en dichas situaciones.

Después de haber hecho mención de lo que cada eje temático persigue dentro del nivel educativo, continuaré ahora con una descripción del avance programático del sexto grado documento auxiliar en la planeación del docente

## 2.- El Avance Programático

Este documento entró en vigor en el año de 1994-1995 de manera general en todas las escuelas primarias de nuestro país, con el firme propósito de auxiliar al docente en su trabajo diario y sobre todo en el momento de planear sus actividades de enseñanza y aprendizaje y poder así relacionar de forma natural los contenidos de las asignaturas: matemáticas, español, historia y geografía, que son las que aparecen en el avance con las restantes que incluye el Plan y Programas de estudio: ciencias naturales, civismo, educación para la salud y educación física, y poder así orientarse para evaluar los resultados de la puesta en práctica de actividades que correspondan a esas asignaturas. Se recomienda una secuencia y correlación de contenidos, indicándose además las páginas de los libros de texto gratuitos que se relacionan con la asignatura y eje temático.

Se encuentra organizado por bloques. Las asignaturas de matemáticas e historia están organizadas en cinco bloques, mientras que español y geografía se componen únicamente por cuatro. En cada bloque se mencionan los contenidos que habrán de tratarse durante el ciclo escolar, referencias bibliográficas en donde se incluye las páginas del libro de texto acordes al contenido, además del número de página del fichero matemático, libro de lecturas para español y páginas del atlas de geografía universal para la asignatura correspondiente. Otro espacio con que cuenta cada bloque es aquel en donde el docente puede anotar otras actividades desarrolladas en el tratamiento de los contenidos, así como algunas observaciones que le puedan parecer interesantes o también algunas dificultades encontradas durante el proceso de aprendizaje de ciertos temas o contenidos y en general toda experiencia que le ayude a mejorar los resultados alcanzados y a llevar un seguimiento de las actividades de su grupo.

Dicho documento debe ser para los profesores un instrumento de trabajo y no un registro de tipo administrativo, en el cual tengan que subrayar o palomear los contenidos supuestamente abordados a lo largo de un mes o bimestre, aunque en realidad no se haya alcanzado lo que allí se marca.

La propuesta didáctica de trabajo descrita en el avance programático de sexto grado presenta una opción para organizar el proceso de aprendizaje, por lo que en ningún momento pretende excluir otras posibles opciones de organización y secuencia que el maestro pueda establecer de acuerdo con sus experiencias y condiciones de su grupo escolar, del plantel educativo y de la región en donde trabaje, pero respetando siempre las finalidades educativas marcadas en el Plan y Programa de estudios (54).

Hablando específicamente de la estructura de contenidos en la asignatura de matemáticas, que se encuentra dividida de la siguiente manera:

BLOQUE	NUMERO DE CONTENIDOS
I	45
II	54
III	49
IV	51
V	42



(54) vid. Avance programático Sexto grado Secretaria de Educación Pública. México 1997. Pág. 7-46

Corresponde al docente llevar a cabo una organización en donde aproximadamente se trabaje un bloque por bimestre a efecto de que al concluir el ciclo escolar se haya cubierto el mayor número posible de bloques con sus respectivos contenidos.

Al realizar un análisis a los contenidos matemáticos se pudo detectar que éstos se encuentran mezclados con actividades, lo que le infiere al maestro a llevarlas tal y como lo presenta el documento, impidiéndole con esto proponer algunas otras de su propia iniciativa para lograr el contenido propuesto como el siguiente:

El contenido esta descrito así en el avance programático: **planteamiento y resolución de problemas cuyo planteamiento implique dos o más operaciones**. En este caso el contenido sería: **Planteamiento y resolución de problemas**. Y la actividad: **Plantear y resolver problemas en cuya solución se utilicen dos o más operaciones**.

Así el contenido propuesto se dejaría al maestro en completa libertad para plantear situaciones problemáticas que él considerará que sus alumnos estuvieran en posibilidades de resolver de acuerdo a sus aprendizajes previos y al intercambio de experiencias dentro del grupo.

Dentro del espacio de referencias encontramos enunciadas al fichero matemático, este material es de apoyo para el docente en donde a través de fichas de trabajo se propone una serie de actividades que favorecen la construcción de conocimientos y desarrollo de habilidades en los alumnos.

Una vez descrito el avance programático, lo haré ahora con el libro de texto que es un documento que proporciona al alumno información sobre cada contenido que aborde y en el cual le propone actividades para que inicie, desarrolle o reafirme aprendizajes.

### 3.- El Libro de Texto

El libro del alumno está organizado al igual que el avance programático en cinco bloques, con un total de treinta y cinco lecciones, haciéndose presentes en ellas los seis ejes temáticos: Los números sus relaciones y sus operaciones, medición, geometría, procesos de cambio, tratamientos de la información y predicción y azar, trabajándose en cada lección contenidos de cada eje, por ejemplo:

En el texto “una revista interesante”, se puede detectar una gran vinculación con la asignatura de geografía, pues nos habla de sistema solar, y los movimientos de rotación y traslación, con estos temas se abordan los contenidos matemáticos de lectura y escritura de números naturales, el valor posicional, recopilación y organización de información y resolución de problemas, además de la elaboración de tablas de variación proporcional; para realizar ejercicios marcados con base en lo anterior, el alumno se ve involucrado en una serie de cuestionamientos a los que tiene que dar solución ya sea utilizando algoritmos o alguna información que está implícita en el texto, también puede realizar dibujos etc.

Por citar otro ejemplo hablaré del texto introductorio “un invento maravilloso”, éste se relaciona con la asignatura de historia ya que nos menciona desde el invento de la rueda y sus diferentes usos hasta el automóvil actual, tratando con ello contenidos como el antecesor

y sucesor de un número, uso y manejo de la recta numérica con números positivos y en donde el alumno pueda ubicar algunos años en la historia de la rueda.

También y tomando como punto medular se trabaja con ruedas de diferentes diámetros, para que con esa medida el niño pueda realizar aproximaciones sobre el perímetro de la misma y de algunos polígonos y por último resolución de problemas con unidades de medidas de tiempo, en donde se necesitará trabajar con suma, resta y multiplicación para dar respuesta a lo que se requiera.

Otra de las lecciones que aparecen en el libro de texto es “los bosques” relacionada con las Ciencias Naturales, tratando temas sobre los diferentes climas dentro del país, el tipo de hojas y frutos de determinados árboles superficies de algunos bosques y la evaporación del agua, abordándose con estos temas contenidos como resolución de problemas en donde se realicen estimaciones de áreas y de hectáreas; lectura e interpretación de mapas, principalmente el de nuestro territorio y valor posicional y orden de números naturales; para responder y apropiarse de este conocimiento el niño tendrá que trabajar con la resolución de las cuatro operaciones básicas y hacer aproximaciones de los posibles resultados.

La última lección que mencionaré aquí como ejemplo es la de “las olimpiadas” correlacionada con la Educación Física, nos habla de los juegos olímpicos y las fechas en que sucedieron, además de las medallas que obtuvieron algunos países en algunas competencias, con todos estos datos se pretende que el alumno llegue a la comprensión y manejo de la media, mediana, y moda de una serie numérica, así como tratamiento de información para con ella realizar algunas gráficas de barras y tablas de valor posicional, también se aborda el contenido de la resolución de problemas con dos o más operaciones, igualmente posibles aproximaciones utilizando el cálculo mental. Con los ejemplos anteriores pretendo dejar claro la latente correlación que existe entre las matemáticas y otras asignaturas incluidas en el Plan y Programas de estudio.

Los textos introductorios incluidos en el libro son extraídos de la realidad del alumno, cualesquiera que sea su contexto social en donde se encuentre ubicado, ya que lo mismo se habla de un bosque que de un edificio de varios pisos de altura; con ello el niño se identifica y logra establecer una relación entre sus experiencias previas y el contenido del texto, resolviendo con mayor facilidad las actividades marcadas en su libro y así comprender que las matemáticas se encuentran en cualquier parte de su entorno y servirá para resolver situaciones de cualquier índole utilizando algoritmos, haciendo trazos, mediciones, conteos, aproximaciones, recopilación y tratamiento de información y cualquier otra estrategia matemática de que pueda echar mano, utilizando siempre el razonamiento lógico-matemático.

Es muy importante resaltar aquí que los contenidos tratados en el libro de texto poseen una progresiva complejidad partiendo de lo que se supone que el niño de este grado ya conoce hasta lo que éste debe haber aprendido al término del ciclo escolar y que además algunos de ellos se llegan a repetir en algunas lecciones o bloques temáticos, debido a lo abstracto y extenso de su aprendizaje.

En el caso del contenido “resolución de problemas” aparece en casi todas las lecciones, en la primera se trabaja dicho planteamiento con el cálculo de áreas utilizando dos

o más operaciones de fácil comprensión. (suma y resta); en lecciones más adelante los problemas son resueltos utilizando la multiplicación, división y números fraccionarios aplicados en diversos contextos.

Las actividades elegidas para propiciar el aprendizaje de los contenidos han sido diseñadas supuestamente basándose en la etapa de desarrollo en la que se encuentra el niño de sexto grado, con un grado de abstracción correspondiente a esta etapa, mas sin embargo, me he podido percatar de que hay ejercicios demasiado sencillos de resolver tales como: diferenciar entre cuatro o cinco objetos aquellos que tienen forma de esfera, anotar cantidades de dos cifras; el antecesor y sucesor de un número de cuatro cifras, fraccionar un entero (pastel) en medios, cuartos, sextos e iluminar  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$ , etc. para obtener fracciones equivalentes y muchas otras actividades más que lejos de ser interesantes y reflexivas para el alumno le causan tedio y hasta fastidio el realizarlas debido a que no tendrá que realizar ningún esfuerzo mental para hacerlo y sobre todo que no obtendrá avance alguno en su aprendizaje.

Continuando con el tema de las actividades, diré que se sugiere al docente tres formas de llevarlas a cabo. La primera de ellas es el trabajo en forma individual en donde el alumno tenga la necesidad de aplicar sus conocimientos previos para dar una respuesta muy propia a preguntas sencillas o en donde tenga que utilizar algoritmos, realizar trazos y muchos otros ejercicios que forzosamente tenga que practicar de manera aislada.

Otra de las sugerencias es el trabajo en equipo, esto ha sido como una propuesta; ya que si recordamos en años anteriores en la clase de matemáticas no se permitía que hubiese interacción entre los integrantes del grupo y mucho menos que entre varios lograrán comprender que hay muchos y diversos caminos para llegar a un mismo resultado; sin embargo ahora es aceptada esta forma de trabajo, la que se encuentra presente en bastantes actividades y esto con el propósito de lograr una socialización, confrontación de ideas y resultados, el intercambio de experiencias, etc., regularmente esta forma de trabajo se aplica en la elaboración de gráficas, resolución de cuestionarios, breves comentarios, aproximaciones, interacción con material concreto, realización de experimentos, construcción de cuerpos geométricos (cubos, prismas), medición de espacios y figuras y muchos ejercicios más en donde el trabajo escolar les es más significativo a los niños realizarlo de manera conjunta que hacerlo individualmente en donde no hay otra idea ni opinión que la suya únicamente.

Así mismo se incluye el trabajo en forma grupal, principalmente al momento de hacer confrontaciones y comparaciones de resultados de algún ejercicio u operaciones matemáticas que fueron resueltas con antelación de forma individual o en equipo, además de favorecer con esta forma de trabajo la socialización, la expresión en el niño, el intercambio de vivencias personales lo que lleva a enriquecer más el aprendizaje escolar.

El constructivismo de Jean Piaget está presente en el libro de texto ya que la mayoría de las actividades ahí marcadas van guiando al alumno a descubrir por sí solo su aprendizaje y en algunas ocasiones a través de la manipulación de objetos concretos que el mismo construye o diseña como pueden ser prismas, recipientes de cartón, dados, etc., y sobre los que tiene que aplicar su razonamiento lógico a través de cuestionamientos con diferente abstracción.

Otras actividades están basadas en representaciones gráficas (croquis, mapas, figuras, fotografías, etc.), en las cuales al niño se le desliga totalmente del manipuleo concreto y pueda ser capaz de realizar deducciones, hipótesis, aproximaciones, operaciones, experimentos y todo aquello que crea necesario para llegar al objetivo o a la meta deseada, sin que ello les reste importancia a la interacción grupal ya que bastantes actividades le marcan al alumno “observa la ilustración y comenta...”, “formen equipos y resuelvan”, “compara tus resultados con los de tus compañeros”, “analicen la información y respondan”, etc., lo que nos lleva a confirmar aquí los supuestos teóricos de Vigotsky quien dice que la socialización y la influencia del medio circundante del niño favorece y hace más significativo todo aquello que éste aprende, creándole competencias intelectuales que le permitan adquirir aprendizajes cada vez más complejos.

Como una herramienta de apoyo para la resolución de las operaciones matemáticas se ha incluido el uso y manejo de la calculadora durante todo el ciclo escolar y principalmente durante el tratamiento de la multiplicación y división; es de suponerse entonces que el interés del alumno por comprender y realizar los algoritmos de estas operaciones utilizando su razonamiento e ir comprendiendo paso a paso todo el proceso de aprendizaje de la multiplicación y división ha decaído quedando en su lugar únicamente el oprimir teclas y transferir el resultado que aparecerá en la pantalla a su libro de texto y con ello jamás comprenderá que tratamiento darle a los datos que se presentan en un problema y mucho menos lograr resolver un algoritmo utilizando lápiz, papel y la lógica matemática.

Para continuar hablando de las actividades diremos que si bien estas posibilitan el razonamiento infantil; la socialización, la participación grupal, etc., también es cierto que le restan la posibilidad al maestro para crear sus propias actividades que correspondan a necesidades de sus alumnos y a las suyas propias para favorecer el aprendizaje; pues las que nos presenta el libro de texto están diseñadas de tal manera que por sí solas llevan al niño al logro del contenido propuesto, le van indicando paso a paso que realizar y de que manera debe trabajar lo propuesto y cumplir con lo tradicional: contestar lo más correctamente posible el único material de apoyo en la enseñanza matemática con que cuenta el niño: su libro de texto y que al final del ciclo escolar lo hallan concluido en su totalidad.

En estos ejercicios se puede observar que en ningún bloque aparece el contenido “planteamiento de problemas”, apareciendo en su lugar solamente “resolución de problemas”. Al remontarnos al interior del libro nos encontramos con que estos se encuentran planteados casi en su mayoría en forma de cuestionamiento, por ejemplo: ¿Cuál es el diámetro aproximado del árbol de Santa María?... ¿Cuál es el volumen del prisma que se formó dentro de la caja?... Escribe a cuantos metros cuadrados equivalen 3 has= \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> etc.

Con estas preguntas el niño se concreta a contestarlas sin pensar el origen de las mismas, o que otros cuestionamientos pudieran darse a raíz del mismo planteamiento y considerando también que la respuesta a algunas preguntas las encuentra dentro del propio texto introductorio, sin tener que hacer el mayor esfuerzo por detenerse a pensar si su respuesta es correcta o no, o si difiere de sus compañeros y cual pudiese ser la causa.

En ningún momento el niño está en libertad para poder en base al texto, plantearse algunas hipótesis y llegar a través de intercambio de opiniones con su grupo de iguales y tal vez con su maestro al planteamiento de problemas con diferentes grados de dificultad de solución y en donde tenga que poner en juego aprendizajes previos incluyendo la comprensión y realización de diversos algoritmos matemáticos o de cualquier estrategia que ellos pudieran encontrar significativa para dar respuesta a problemas que surgieron de su propio interés y curiosidad por descubrir o comprender lo que aún no logran hacer y que será en ese espacio donde encuentren la oportunidad de realizarlo.

Con la finalidad de aportar alguna posible solución a la ausencia del contenido sobre planteamiento de problemas, veo aquí el espacio propio para que retomando el problema que originó la realización del presente trabajo, “qué metodología implementar para que los alumnos de sexto grado puedan apropiarse del algoritmo de la división a través del planteamiento y resolución de diferentes tipos de problemas matemáticos”, tenga la posibilidad de proponer algunas actividades que apoyadas en las mismas lecturas incluidas en el libro de matemáticas, lleven al niño a “problematizar” y a comprender mejor el algoritmo de la división y utilizarlo para buscar soluciones a dichos planteamientos” (55)

---

(55) Libro de matemáticas sexto grado. Secretaría de Educación Pública, México 1997 pag. 5-7

## CAPITULO IV

### ESTRATEGIA METODOLOGICA

La presente Estrategia- Metodológica tiene como objetivo principal dar a conocer algunas **actividades innovadoras** que he diseñado con el firme propósito que el alumno de sexto grado adquiera la habilidad de plantear y resolver problemas que impliquen división, teniendo además dichas actividades la característica de ser adaptables en el aprendizaje de las demás operaciones matemáticas, para lo que será imprescindible la disposición para el trabajo y la creatividad del docente que la lleve a cabo.

Se entiende por Estrategia al conjunto de acciones que el profesor diseña, planifica y organiza para facilitar el proceso de aprendizaje de los alumnos, estableciendo de una manera clara y pertinente el nivel de complejidad de los contenidos a tratar así como del uso de los materiales que han de utilizarse durante el desarrollo de cada actividad. Se requiere además de criterios claros y bien definidos para no dejar toda la acción al docente; sino por el contrario convertirlo en guía y facilitador de actividades que lleven al alumno al logro del aprendizaje de los contenidos marcados en el Plan y Programas de estudio vigentes.

Recuperando las aportaciones de Piaget, se propondrá una estrategia metodológica que se ubique dentro del marco del constructivismo, apoyándose también en aportaciones de teóricos como: J. L. Vigotsky, Jerome Brunner, David Ausbel y Cesar Coll permitiendo con ello organizar las actividades presentadas de modo sistemático en base a las necesidades del grupo y propiciando diversas situaciones de aprendizaje. A continuación explicaré cuáles son las características que habrán de regir el trabajo.

- Que está sustentada desde sus inicios en la problematización como un proceso, en donde el alumno asume su rol activo y creativo durante el desarrollo de las actividades mismas que en su totalidad se sugiere sean abordadas de manera grupal y por equipos, recuperando con ello la carga de experiencias construidas en la mente infantil.
- Será de vital importancia la socialización áulica, y el intercambio necesario para que el niño enfrente sus ideas, las argumente y reconozca sus errores a fin de ayudarlo al logro de su autonomía y confianza en sí mismo.
- Las lecciones y actividades sugeridas se plantean considerando las características de mi grupo y su respectivo contexto.
- Se encuentra fundamentada en dos sentidos, por un lado el desarrollo de las actividades cognitivas infantiles y por otro se basa en la creatividad que demuestren tanto el maestro como sus alumnos para interactuar con materiales de apoyo.

- La nueva función del docente será fundamental en el grupo ya que será un guía y asesor en la construcción del conocimiento y el desarrollo de aprendizaje, fomentará un ambiente de libertad, cooperatividad y confianza entre los integrantes y él mismo.

- Es fundamental la participación activa de los alumnos, reforzada por las experiencias previas que cada uno posee.

- Con las actividades diseñadas se somete al niño a la autocorrección y a aprender de sus propios errores constructivos.

- No se manejan en ningún momento actividades rutinarias, sino por el contrario se sugieren una gran diversidad de acciones de tal manera que el profesor tendrá la factibilidad de combinarlas o rotarlas de modo que los alumnos no pierdan el interés en ellas al encontrarlas tan familiares.

- Se requiere de un minucioso trabajo de campo, con la firme intención de que el docente a través de un diario y hojas de registro anecdótico pueda realizar un seguimiento del proceso de construcción de conocimientos, así como las dificultades encontradas durante el desarrollo del presente diseño de actividades.

- Las actividades no se presentarán de manera tan explícita marcando paso a paso el desarrollo de las mismas, sino por el contrario este trabajo tiene la característica de poder ser adaptado a las posibilidades y necesidades del grupo en donde se pretenda llevar a cabo.

- La Estrategia Metodológica estará diseñada para trabajarse aproximadamente de mes y medio a dos meses, tiempos que no puedo definir con exactitud, ya que será el propio docente quien determine la duración de la aplicación de las fases y por consiguiente de toda la propuesta. Cabe hacer mención de que además de poner en práctica la presente el maestro tendrá que trabajar con las demás asignaturas marcadas en su planeación, así como desempeñar una serie de funciones aparte de su trabajo dentro del aula.

- Los materiales que aquí se utilizarán serán de fácil adquisición y en función de la creatividad del docente, quien definirá qué recursos utilizar y en qué momento hacerlo.

- Igualmente se encuentra basada en textos incluidos en el libro de matemáticas del alumno y están relacionados con la división por lo que en primer lugar presentaré en lo general actividades que se podrán trabajar de manera similar con cualquiera de las treinta y cinco lecciones existentes en dicho libro, presentando posteriormente actividades específicas relacionadas a un texto en particular, a partir de las que el maestro podrá tener una visión más clara y explícita de como trabajar las demás lecciones que conforman los bloques temáticos del libro del alumno.

- ♦ Estará diseñada por fases, las cuales no se podrán desligar, traslapar o sustituir debido a la importancia y grado de complejidad de cada una de ellas. Más sin embargo, si el profesor así lo considera dichas fases si podrán prolongarse con actividades y tiempos que él crea necesarios.

Las fases que conforman éste capítulo las he diseñado incluyendo en ellas actividades innovadoras dentro de mi práctica docente y a las que denomino de la siguiente

manera: fase introductoria, fase de construcción de conceptos, una tercera denominada de interacción, fase o etapa de formalización de la problematización, después la de resolución y para finalizar el diseño de la estrategia tendremos a la fase de evaluación, cada una de ellas contendrá la información necesaria para que el profesor pueda comprender la manera de ponerla en práctica así como la explicación de la utilidad de los materiales. Enseguida enunciaré cada una de las fases y la manera general para abordarlas.

#### 4.1 FASE INTRODUCTORIA

Es el primer acercamiento del alumno con el contenido u objeto de conocimiento y la recuperación de los referentes con que cuenta inicialmente sobre él y antes de pasar a la lectura del libro, el docente guiará e introducirá a los alumnos al tema a través de una plática, anécdota y/o noticia o cualquier otra situación real que se relacione con el contenido, auxiliándose con la presentación de algún dibujo, maqueta, obra de teatro u otros materiales que le permita lograr despertar en los niños el interés por el tema. Es conveniente que para ello siempre exista dentro del salón de clase diversos tipos de material didáctico como: revistas, cuentos, libros y diversos portadores de texto y otros materiales que permitan tener una apropiación cognitiva, así como el material que de acuerdo al contexto en el que se encuentren los alumnos se pueda obtener.

Es importante que el uso de los materiales no se convierta en una actividad rutinaria que ocasione que tanto el docente como sus alumnos pierdan el interés en el manejo de los mismos, por lo que se recomienda renovar constantemente dichos recursos y que además el alumno se introduzca en el tratamiento de contenido utilizando a estos solamente como un apoyo para lograrlo.

El maestro de grupo podrá realizar una selección de las treinta y cinco lecciones del libro y decidir con cuales podrá trabajar el contenido: planteamiento de problemas y así una vez realizada esta selección elegir la manera como desarrollar la fase introductoria en cada una de ellas.

LECCION	ESTRATEGIA ELEGIDA
Una revista interesante	Maqueta del Sistema Solar
Aventura en el tiempo	Información histórica
Los bosques	Mapas e Información
Las recetas de la tía	Mesa redonda
El productor agrícola	Noticias
La línea del tiempo	Elaboración de personajes

Si la actividad fue el manejo de alguna información o noticia, ésta se podrá reforzar con las experiencias previas que poseen los niños al respecto, si la participación es escasa, el maestro deberá realizar cuestionamientos como ¿Qué creen que pasó? ¿Quiénes participaron? ¿Cómo eran? ¿Qué hicieron? y otras preguntas más que él considere puedan ayudar al logro de la participación grupal.



Si eligiese otra actividad que fuera más por el lado práctico como por ejemplo con la realización de algún trabajo (maqueta, dibujo, etc.), se dejará de manera libre que los participantes del equipo, después de concluirlo expliquen todo lo que deseen acerca de la creación en donde tal vez puedan apoyarse hasta en situaciones imaginarias, reforzado con cuestionamientos en donde el niño tenga que utilizar su pensamiento lógico. Una vez que esta fase se ha desarrollado y han iniciado su proceso de problematización y se ha despertado el interés por el tema y si el docente así lo considera podrá pasar a la fase siguiente.

#### **4.2 FASE DE CONCEPTUALIZACION**

Esta fase guarda una estrecha relación con la anterior, esto en base a que si existiera una ruptura conceptual, entre una y otra el interés infantil que es parte fundamental para continuar se desviaría de su propósito central, en esta fase se requiere de apoyar el proceso iniciado con material que brinde mayores elementos teóricos para problematizar y construir su propio conocimiento, se buscará que el alumno confronte las nociones que ha construido en función de sus experiencias con el manejo conceptual, teórico y metodológico que se plantea en el texto.

Se sugiere al docente trabajar la lección elegida de cualquiera de estas formas: individual y en silencio, lectura en equipo en donde un integrante lee y los demás escuchan o que un solo alumno lea para todo el grupo.

En cualquiera de los casos es fundamental que el adulto no corrija al niño lector, hay que permitirle que sea el mismo quien se de cuenta de sus desaciertos al momento de abordar un texto y que sea mediante ese error constructivo que pueda autocorregirse, tal vez de manera interiorizada primeramente; pero en cierto momento lo pueda reflejar hacia el exterior, lo que resultará más significativo para él que si alguien le marca sus errores y esto lo hace delante de otras personas más.

Es aquí un momento oportuno para que si así lo desea y cree conveniente el maestro pueda poner en juego algunas actividades complementarias relacionadas con el área de Español, cuidando que estas no lleguen a desviar al grupo del tema que se esté tratando.

#### **4.3 FASE DE INTERACCION**

Este momento se encuentra implícito dentro del anterior ya que será cuando el niño tenga todas las facilidades de expresar, reflexionar, plantear hipótesis, mostrar sus inconformidades, sus opiniones entre la diferencia y posibles semejanzas del momento introductorio con el de lectura, los alumnos darán sus puntos de vista, así como una fundamentación sobre lo que expresan. Para tal acción el profesor los conducirá con cuestionamientos como: ¿Que parte de la lectura les pareció más interesante? ¿Por qué? ¿Qué información creen ustedes que debió ser más clara y amplia? ¿Con su creación y la del libro de texto podríamos formar otra historia? ¿Como cual? ¿Mencionen algunos de los problemas a que se enfrentaron los personajes? ¿Y ustedes como lo resolverían? ¿Que otra información les gustaría anexar a ambos textos?, etc. Y con esa misma mecánica de acción se les pediría que por equipos se plantearan una serie de preguntas escritas relacionada con

nuestro tema, poniendo en acción su lógica-matemática individual, aunque el grado de conceptualización no sea general, este se ira vislumbrando a medida de la interacción con sus compañeros y el intercambio de experiencias y la retroalimentación de aprendizajes previos.

Es conveniente que a partir de la puesta en práctica de la estrategia, el docente lleve un diario de campo en donde registre las actividades realizadas, sugerencias e innovaciones hechas a las mismas, así como las dificultades que encontró a su paso en el momento de llevarlas a cabo. En el (anexo 6) se muestra un ejemplo de este documento, al cual el docente puede hacerle las adaptaciones necesarias.

Así también creo necesario la elaboración de un registro en donde anote secuencialmente los conflictos cognitivos que pudieran presentar los alumnos, así como la forma en como se va dando la progresión en el proceso de aprendizaje (anexo 7), dichos documentos informativos deberán elaborarse y manejarse durante el tiempo que dure la realización del presente trabajo metodológico.

#### **4.4 FASE DE FORMALIZACION DE LA PROBLEMATIZACION**

Es aquí en donde el maestro y alumnos concretarán lo aprendido anteriormente y habrá que lograr que los alumnos se problematicen y que una vez que lo logren comprendan el proceso para la resolución de la división. En esta fase se tratará la parte más compleja del problema, pues ya se enfrentará al niño a planteamientos-problema en diferentes contextos e información.

El desarrollo de las actividades para propiciar aprendizaje llevarán un poco más de tiempo que el de las fases anteriores, pues no se podrá pasar a la etapa siguiente hasta no ver logrado totalmente el objetivo: La formulación de la problematización. Es recomendable por ello que el docente evalúe el proceso de sus alumnos y comprenda que estos poseen diferentes zonas de desarrollo, y que hay que brindarles oportunidades para que pueda alcanzar el mismo nivel conceptual que el resto del grupo (Vigotsky).

Considero que el papel del profesor es muy importante en relación a que deberá tomar en cuenta durante el progreso de sus actividades la zona real de desarrollo de sus alumnos, lo que indica que siempre debe partir de aquello que el niño ya ha comprendido para que a partir de ahí pueda proporcionar situaciones que los lleven hacia su zona de desarrollo próximo (Vigotsky) en donde a través de confrontaciones de puntos de vista, planteamiento y resolución de problemas, pueda alcanzar una zona de desarrollo más abstracta a la vez la comprensión y operatividad de aprendizajes con mayor grado de complejidad. Para esto se propone retomar todas las ideas expuestas anteriormente por los equipos y ahora con ayuda grupal se irán anotando en el pizarrón algunas palabras u oraciones clave que ellos propongan, y que al mismo tiempo les sean significativas, una vez que la participación de todos ha concluido se enfocara la atención a lo antes anotado, después de darle lectura el docente realizará inferencias a modo de que los niños descubran que con esas palabras u oraciones se pueden llegar a plantear un sinnúmero de problemas de distinta índole y grado de dificultad.

Si así se cree conveniente se pueden realizar algunos planteamientos a manera de ejemplo y en donde sea el mismo grupo quien los construya y el maestro solo los conduzca, procurando nunca decirles que datos o texto deben incluir en sus realizaciones.

Como paso siguiente se formarán binas, utilizando alguna dinámica producto de la creatividad del docente. Una vez que el grupo se ha organizado, las binas elegirán un máximo de tres palabras de las que están escritas en el pizarrón y diseñar algunos planteamientos matemáticos, cuando se haya terminado se pedirá anoten sus respectivas producciones en un papel bond o cartulina, pero sin colocar el resultado, una vez concluido estos trabajos serán colocados en cualquier parte del aula.

Acto seguido se realizara un intercambio de las producciones, las leerán, analizarán, realizarán hipótesis y confrontaciones necesarias y finalmente propondrán una posible solución que ellos (binas) crean conveniente, sea de forma escrita y utilizando algún algoritmo, realizando aproximaciones o utilizando representaciones gráficas, etc.

Después de un tiempo considerable cada una de las binas irán pasando al frente para exponer la manera de como dio respuesta a los problemas, al mismo tiempo que se realizarán comentarios en torno al trabajo expuesto, finalmente los compañeros autores de esos problemas opinarán acerca de si esta correcto lo que sus compañeros proponer o si no es así, ellos que resultados obtuvieron y porque el docente puede intervenir con preguntas como ¿Cuales fueron las dificultades que encontraron para resolver dichos problemas? ¿Existieron palabras cuyo significado no comprendían? ¿Porque decidieron que ese era el resultado correcto etc., esta actividad continuara hasta que haya participado todo el grupo. Ahora de manera grupal se realizará un consenso sobre los planteamientos que fueron más utilizados y porque, pudiendo observar que aunque varias binas coincidieron en la elección de los mismos problemas el proceso de solución tal vez fue diferente, aunque en algunos otros el algoritmo elegido fue exactamente igual.

Cuando el trabajo se llegue a concluir no se dará a los participantes una valoración cuantitativa sino cualitativa tomando como puntos a evaluar aquellos que el docente crea que le pueden proporcionar alguna información útil para evaluar el desempeño intelectual y otros aspectos que con anticipación haya considerado en su hoja de registro grupal.

A continuación propondré trabajar con otra actividad interactiva en donde los alumnos pueden a través de ella, poner en juego sus experiencias que han vivido en determinado momento y en situaciones totalmente reales, como por ejemplo: cuando asisten con su mamá u otro familiar de comprar a cualquier comercio y que de una u otra manera ellos han sido observadores y partícipes directos.

En este momento los niños plantearán tantos problemas como sean capaces de hacerlo, y con ello intercambiar opiniones y aprendizajes con sus demás compañeros.

El tiempo para esta actividad es ilimitado y el profesor jugará en ella un rol más activo que el que venia desempeñando anteriormente, pues tendrá la tarea de recorrer todos los sitios y verificar que dichos planteamientos vayan por el camino correcto y apoyar a aquellos niños que muestren dificultad para problematizar.

Esta actividad se podrá realizar en el patio, en algún salón anexo u otro lugar elegido por los propios alumnos; después de concluida la acción, se dará un tiempo necesario para escuchar los comentarios acerca del trabajo realizado y si así lo desean, darán a conocer sus problemas y de que manera lo resolvieron y si no lo lograron, entonces de forma grupal se buscará la respuesta correcta.

El paso siguiente dentro de la misma actividad será la formación de equipos utilizando alguna dinámica y con los mismos recursos plantear problemas, esto con la firme intención de darlos a conocer a todo el grupo para que puedan ser analizados, reformulados, tanto en el texto como en los datos, pretendiendo con ello la formación de un niño con actitud crítica y reflexiva, partiendo de un mundo de significaciones cognitivas reales.

#### 4.5 FASE DE RESOLUCION

Para dar comienzo a esta etapa de aprendizaje, será imprescindible que el grupo este en avanzado proceso de formulación de planteamientos-problema, debido a que ahora el nivel de complejidad de las actividades ira en aumento estando basado en el aprendizaje logrado con anterioridad

Se tomará como referente a los planteamientos problemáticos que realizaron en el salón y que ya fueron analizados y reestructurados al final de la fase anterior; una vez concluido estos serán escritos en tarjetas o en frisos y seleccionados de acuerdo a la operación matemática que sea necesario utilizar para darle solución a cada uno.

SUMA

RESTA

MUTIPLICACIÓN

DIVISIÓN

Después conjuntamente revisarán si la operación asignada al planteamiento es la correcta y si el algoritmo de la misma también lo esta, enfocando su atención a los problemas que mayor conflicto cause en los alumnos e ir esclareciéndolos paso a paso. En mi situación prestaré mayor importancia a los que impliquen división, pues es el conflicto que a mis alumnos aqueja y en donde la mayoría presenta dificultades al momento del tratamiento del algoritmo y a base de ejercicios espero llegar a la automatización del mismo después de haber interiorizado el concepto y su proceso de resolución, estableciendo las relaciones que existen entre dividendo, divisor, cociente y resto del algoritmo de la división.

Habrá que poner bastante atención para que los ejercicios que se propongan no recaigan solamente sobre operaciones vacías de significado y por consiguiente se dejen de lado los planteamientos, sino que siempre se enfrente al alumno con los planteamientos realizados por ellos mismos, aunque por muy sencillos y concretos que parezcan, corresponderá al profesor que a través de la práctica pueda lograr un cambio en las estructuras mentales de los niños y que lleguen a ser creadores de planteamientos- problema con diferente nivel de abstracción anteponiendo a la resolución su pensamiento lógico-matemático.

#### 4.6 FASE EVALUATIVA

No se tratará aquí de asignar un número al proceso de aprendizaje infantil, sino lograr a través de esta etapa darnos verdaderamente cuenta de los alcances y limitaciones en cuanto a su proceso de formulación de problemas, así como cuándo, en dónde, con qué lo hace, y el proceso que utiliza para resolver el algoritmo de la división.

Asignarle a cada niño una calificación no serviría de nada, y estaríamos manejando aspectos a evaluar del tradicionalismo, no permitiría al docente tener una visión clara del proceso y avances individuales acerca de los puntos anteriores, es por ello que como una estrategia de evaluar propongo hacerlo a través de una actividad práctica - lúdica, en donde los alumnos no sientan la presión de contestar un examen que posiblemente reprobren, sino que antepongan el juego y no se encuentren limitados ni presionados por ninguna actividad formal y tradicionalista.

Esta actividad lúdica además de permitir el reforzamiento del aprendizaje fomentará la habilidad mental, la socialización y la participación grupal y por no ser actividades cotidianas en el salón de clases despertará el interés en los alumnos encontrando significativas aquellas acciones que durante la puesta en práctica se lleguen a dar, permitiéndole al docente tener un panorama general del trabajo y desenvolvimiento de sus alumnos.

Se recomienda trabajarlo en un espacio amplio, preferentemente en el patio del plantel, con el propósito de que todos participen y a la vez estén atentos al trabajo de sus compañeros, sin existir límite de tiempo pues tendrá que participar todo el grupo en un mismo juego, dándole a cada intervención un tiempo considerable para que emita su respuesta.

El docente deberá tener a la mano su registro grupal en el que ha venido plasmando todas las actitudes y aptitudes de los niños siendo este el momento para confirmar o modificar las notas que de cada uno haya registrado, para obtener sus conclusiones y decidir que alumnos requieren reafirmación del tema, utilizando para ello alguna actividad sugerida u otra que implemente el mismo basándose en su creatividad y su desempeño profesional.

Dentro del proceso de evaluación considerare a la retroalimentación como una estrategia para afianzar el aprendizaje infantil adquirido durante este tiempo y corroborar si los aspectos a evaluar marcados en el registro anecdótico se cumplieron o si existe algún retroceso o deficiencia en el aprendizaje.

Parte final de la Estrategia Metodológica en la que se retomará el texto de matemáticas del alumno, con la lección correspondiente que en su momento fue abordada y trabajada por el grupo en general. En este momento se retomarán las actividades teórico - prácticas que plantea el texto, aunque tal vez no coincida precisamente en el tratamiento de problemas matemáticos, sino aborde otros contenidos programáticos que correspondan a las necesidades del niño y que se encuentren enmarcados en el Plan y Programas de Estudio.

Denomino a este espacio de evaluación debido a que al dar respuesta a las cuestiones que el libro presenta el alumno deberá utilizar alguna operación matemática y su razonamiento lógico matemático poniendo en juego sus estructuras mentales confrontando ahora aquel aprendizaje que ha logrado, con las nuevas experiencias que el libro le ofrece.

No puedo definir en este momento cuántos y cuáles serán los contenidos que se trabajarán, esto dependerá del texto que se haya elegido para la realización de la presente estrategia.

Una vez explicado de manera general el procedimiento para la puesta en práctica de este trabajo ahora expondré de manera más detallada y específica como yo abordaría cada una de las actividades en mi grupo de sexto grado, definiendo los recursos didácticos que podría utilizar, para lo cual haré mención nuevamente de cada una de las fases en el orden como fueron presentadas anteriormente.

## 4.1 FASE INTRODUCTORIA

Al iniciar esta etapa será importante comenzar con acciones que despierten el interés en los niños, pues aun siendo de un grado escolar superior, se entusiasman por actividades lúdicas y todo aquello que salga de la rutina diaria del salón de clases.

Primeramente seleccione la lección IV del bloque I llamada “Un invento maravilloso” la cual hace referencia a la invención de la rueda, la vida antes y después de su aparición y algunos datos con los cuales en la fase correspondiente el niño podrá retomarlos para problematizarse, además de ser una lectura con la cual fácilmente pueden identificarse los alumnos, pues posee información que para ellos no es desconocida, ya que algunas cosas, forman parte de su contexto, logrando con ello poner en juego sus experiencias previas y vincular el aprendizaje formal con el informal.

A continuación mencionaré los recursos que habré de necesitar durante esta etapa:

### Recursos

- Texto informativo “Un invento maravilloso” (un tanto por alumno)
- Diverso material didáctico como: cartulinas, marcadores, etc.

### Actividades de aprendizaje

- Repartiré a cada alumno el documento informativo conteniendo la siguiente lectura:

#### **UN INVENTO MARAVILLOSO**

Soy un personaje que vive en tu imaginación y que estaré contigo cada vez que tu me llames, hoy te voy a contar un invento que en su momento maravillo al mundo en que vives, pero antes de decirte cual fue haremos un poco de historia para que me puedas comprender mejor.

Nuestros antepasados prehistóricos antes de conocer la agricultura y la ganadería tenían que desplazarse de un lado a otro en seguimiento de la caza. Los senderos abiertos por los animales en busca de pastos allanaban el terreno haciéndolo más cómodo para caminar, lo que dio origen a la más primitiva idea de camino y eran aprovechados por sus emigraciones, llevando consigo a cuevas todas sus pertenencias.

Cuando aprendió a domesticar animales, fueron estos los encargados de transportar sobre sus lomos todas las cosas. Primero fue el perro, después el buey, y más tarde el caballo, el reno, el elefante, la llama,.....etc., todos fueron utilizados para el transporte y para hacer que los desplazamientos fueran muchísimo más fáciles.

Uno de mis antepasados prehistóricos, tenía que transportar a una aldea vecina unos enormes y pesados fardos, que eran imposibles de cargar sobre los lomos de su buey. Entonces se le ocurrió la idea de atarle unas largas varas al lomo de modo que en lugar de cargar, arrastrara la mercancía.

Los vecinos de su poblado pudieron ver, con asombro, como el buey tiraba tranquilamente de todos los fardos, en cada viaje el animal jalaba 12 de ellos y realizaba 4 viajes diarios, imagínense como quedaba de agotado el pobre animal.

Más adelante, perfeccionó su invento utilizando unas varas curvadas en las puntas, de modo que no se engancharan en las raíces y piedras que sembraban el camino, y sobre esas varas colocó un cajón., ¡SORPRESA! ¡SORPRESA! se acaba de inventar el primer vehículo de la historia: El trineo.

Cuando se tenían que transportar cosas demasiado pesadas (como un enorme bloque de piedra de 12 toneladas de peso, de los que utilizaban para levantar monumentos megalíticos o las grandes pirámides), nuestros queridos antepasados se las ingeniaban utilizando troncos de árboles a modo de rodillos, sobre los que deslizaban los bloques, bien utilizando animales o la propia fuerza humana ¡uf! ¡uf! que cansancio ...Los troncos eran lo suficientemente gruesos como para que no se clavaran en la arena del suelo. Cuando habían conseguido avanzar unos pasos colocaban delante los troncos que habían dejando atrás transportando de este modo pesos extraordinarios.

Este sistema se utilizó a lo largo de muchos siglos en todas las partes del mundo. En Egipto, para construir las pirámides había que traer los bloques desde enormes distancias, utilizando para ello millares de esclavos, ya que cada transporte de estos utilizaba un promedio de 78 esclavos para lograr ponerlo en movimiento, estas personas trabajaban con jornadas de trabajo de 14 horas diarias.

Ahora retrocederemos en la historia, a través de tu imaginación al año 3800 A.C. En las tierras bañadas por los ríos Tigris y Eufrates hay un país, llamado Sumeria ¿sabes donde ésta?, este lugar fue muy importante pues allí precisamente tuvo lugar el maravilloso invento del que te hablé al principio de mi relato ¿sabes cual es? pues el invento de la RUEDA.

Pero no la que ahora conocemos tu y yo sino fue una rueda muy primitiva, pues no era más que un disco de madera que giraba alrededor de un eje sobre el que se apoyaba una tosca caja dando origen al carro, pero la humanidad acababa de dar un salto gigantesco. Sin ese invento tan sencillo, la civilización actual no hubiera sido posible.

Muy pronto el hombre encontró varias aplicaciones y nacieron nuevos ingenios basados en ella: el torno del alfarero, la noria para elevar el agua de los pozos, la piedra que tritura el grano en el molino, la polea y la rueda.

Avanzando en la historia al año 800 a.C nos encontramos al pueblo Persa, quienes fueron los primeros grandes constructores de caminos, sin embargo los romanos lograron trazar caminos o carreteras de mas de 150000 kilómetros grandes distancias que yo creo jamás recorreré, ¿y tú? ¿A dónde llegarías si lo hicieras?



En la primera mitad del siglo XIX se inició en Francia un servicio público de transporte que recorría 4500 kilómetros en cinco días de París a Lyon y a veces viajaba durante un mes seguido de imaginás ¿cuanta distancia recorría?, estos carruajes constaban de dos departamentos principales: la berlina parte central e interior del vehículo con asientos en donde cabían 6 pasajeros; y la imperial unos asientos de madera situados en el techo del vehículo que eran ocupados por 8 pasajeros, lo que quiere decir que en cada viaje el carruaje transportaba únicamente a 14 gentes, mientras los demás tenían que esperar a que llegara otro vehículo.

Este medio de transporte goza de gran popularidad al otro lado del océano, en el famoso Oeste Americano. La mayor parte del territorio estaba todavía sin explorar y la diligencia permitía el traslado de pasajeros que de otro modo nunca se habrían a realizar semejantes viajes. Cada diligencia llevaba asignada un conductor y un escopetero, este último estaba encargado de portar los sacos de correo y de valores y de defender el vehículo del asalto de bandidos o de indios. Un gran amigo mío desempeñó ese trabajo durante años y fue famoso porque no necesitó nunca efectuar un solo disparo (aunque hay que decir que el correo jamás llegó a su destino).

¡ATENCIÓN! ¡ATENCIÓN! Muchachos estamos en 1769 y vamos a ser espectadores de un importantísimo acontecimiento histórico: va a ponerse en marcha el primer vehículo de carretera autopropulsado, es decir el primer automóvil.

¡Sorpresa! el ingeniero militar francés Nicolas Cugnot pilotea un sólido vehículo de tres ruedas, dos detrás y una delante, que es la motriz movida por un motor de vapor de dos cilindros, cuya caldera hay que cargar cada quince minutos, el coche avanza a la extraordinaria velocidad de cinco kilómetros por hora ¡Avanza! ¡Sigue avanzando hacia un muro de ladrillo! ¡Y lo derriba! ¡Queridos amigos míos..... hemos asistido a la primera prueba de un vehículo automóvil y al primer accidente del mundo! Tras esta prueba, el vehículo de Cugnot quedó relegado al conservatorio de artes y oficios de París y .... ahí continúa..... eso espero...

Los avances e inventos en la industria automotriz han continuado a lo largo de la historia, y así puedo hablarte también de aquellos vehículos que ha sido destinados a la agricultura ¿conoces alguno? Claro que sí, Yo sé que conoces el tractor, ¿verdad que sí? y sabías tú que los primeros tractores fueron pesadísimas máquinas de vapor a las que se aplicaban ruedas muy anchas para que no aplastaran excesivamente el suelo., dicen que estos tractores han facilitado el trabajo del campo, francamente yo no entiendo porque lo dicen, ¿tú sí? explícamelo por favor.

Las exigencias de la vida moderna han hecho necesarios diversos tipos de vehículos, que no son más que adaptaciones de coches y camiones modelo estándar. Así una camioneta debidamente equipada se transforma en ambulancia, pudiendo trasladar al enfermo al hospital con la mayor seguridad y comodidad; un camión se transforma en coche de bomberos, portando bombas de agua, escaleras mecánicas, mangueras y cuanto es necesario para un eficaz servicio.

Todos estos vehículos suelen estar dotados de sirenas para anunciar su paso y abrirse camino más fácilmente en el denso tráfico de la ciudad.

Paralelamente al desarrollo del automóvil, fue el de los camiones para transportar la mercancía, los primeros fueron fabricados de tal modo que la parte de atrás se encontraba descubierta ocasionando con ello que los bultos, costales, animales o cualquier otra mercancía que llevaban se les cayera en la carretera y cuando el camión llegaba a su destino traía únicamente la mitad o menos del total de su carga. Desde entonces los modelos de estos camiones se ha ido perfeccionando y han sido contruidos de acuerdo a la función que deben desarrollar, de esta manera resultan más prácticos y se les puede aplicar cualquier semirremolque articulado, conociéndoseles como trailers, cuyas cajas de carga pueden ser de diferentes tipos: descubierta, cisterna, frigorífico, plataforma, soportando en su mayoría un peso cercano a las 45 toneladas o cientos de cajas de diferentes tamaño y gramaje.

Otro tipo de transporte de carga son aquellos que tienen un uso especial como camiones para basura y de volteo, estos últimos transportan diversos materiales para construcción como piedra, arena, etc., etc., etc.

Creo que no me queda nada por contar, o, mejor dicho me queda muchísimo pero serían necesarios una montaña de libros como los que tu utilizas para narrarlo todo, de todos modos he tratado de formar parte de tu imaginación y que tu formes parte de la mía para realizar el viaje que hicimos juntos, espero y te haya gustado tanto como me gusto a mi y si tu crees que me falto algo por decir, pues ahora te toca a ti contármelo.

## TU AMIGO

- La lectura de este texto se realizará de manera individual y en silencio, con el propósito de que los alumnos vayan haciendo sus propias conjeturas e inferencias del mismo, lo cual le servirá para actividades posteriores.
- Una vez concluido con esto, formaremos una mesa redonda, en donde todo el grupo, con atención y respetando el turno para intervenir aportarán sus comentarios respecto a la lectura. En un principio tendré que ser yo quien inicie con los cuestionamientos sin dirigirlos a alguien en especial, ya que lo menos que se pretende en este primer momento es que el alumno se sienta obligado a participar, si lo hace será porque siente la necesidad de expresar sus puntos de vista.
- Los cuestionamientos serán por mencionar algunos como: ¿Qué les pareció la información?. ¿Qué datos resultaron para ellos más interesantes? y ¿Por qué? ¿Cómo imaginan que sea el personaje que les esta contando la historia? ¿En cual de las épocas que menciona viviría él? ¿Que palabras de las que aparecen en el texto no conocen? ¿Que podemos hacer para conocer su significado? etc.

- Después de escuchar todos sus comentarios nos auxiliaremos del diccionario para encontrar esas palabras para ellos desconocidas.
- Las palabras que considero los alumnos marcarían como desconocidas serán las que a continuación mencionaré, tomando en cuenta su contexto social y cultural, tal vez en otros grupos escolares la selección de estas pudiera ser diferente.

**fardos**-paquete o bulto conteniendo alguna cosa

**trineo**-vehículo sin ruedas que viaja sobre el hielo, jalado por caballos o perros.

**megalíticos**-monumentos formados por uno o más bloques de piedra.

**noria**.-máquina compuesta por dos grandes ruedas.

**rueda**.-instrumento para hilar.

**NOTA:** Esta actividad puede variar pues tal vez entre los propios alumnos haya quien sí conoce alguna de las palabras de utilizar el diccionario

- Continuar así sucesivamente hasta que la lista de palabras se agote y los alumnos con esas definiciones logren tener una visión más clara del texto.
- Si existe alguna inquietud sobre algún término o cierta opinión sobre la lección, permitiré que mis alumnos logren tener una confrontación de opiniones hasta que el asunto quede aclarado. Lo importante y significativo a lograr aquí es la participación espontánea del grupo y despertar un ambiente de confianza entre todos los participantes.
- Cuando considere que el tema se agotó y que los alumnos ya no participan o sus intervenciones son repetitivas entonces nos trasladaremos al patio, en donde aplicaré la dinámica “El barco se hunde”.

**Dinámica:** Nos colocaremos todos formando un círculo y un integrante pasará al frente y dirá la siguiente consigna “ Nuestro barco se hunde y solo hay una lancha, pero en ella caben solamente 4 gentes”

Entonces todos correremos y formaremos conjuntos de 4 como fué la orden, y si alguien queda solo es quien pasará al frente nuevamente con la consigna, pero cambiando el número de gentes, esto se repetirá un máximo de 5 veces, en la ultima intervendré yo para dar la consigna con el número de integrantes que quiera formar los equipos de trabajo, en este momento será de 6 para conformar 5 equipos con 6 integrantes cada uno.

Además de la formación de equipos esta actividad lúdica también implica reparto, inclusive para que los alumnos realicen inferencias sobre este tema se pueden implementar algunas modificaciones a la dinámica como por ejemplo:

Si llegaron tres lanchas y nos queremos ir todos ¿cuántos iríamos en cada una de ellas?

Si ahora tenemos cinco lanchas ¿Cuántos nos iríamos en cada una y cuantos se quedarían?

Una vez ya formados los equipos, pasaremos al salón y una vez allí se ubicarán con sus compañeros y trabajaremos la siguiente actividad.

### **Actividad: Nuestro dibujo favorito**

- Por equipo realizarán un consenso en donde elegirán que transporte u objeto de los que la lectura menciona les ha interesado más y como lo imaginan ya que cuando se habla de ellos no se dan las características específicas de todos y cada uno de ellos. Esto para dejar que hechen a volar su imaginación.

- Una vez que hayan realizado la elección tomarán del rincón de la creatividad aquellos materiales que necesiten para realizar su trabajo.

- Mientras los alumnos trabajan yo me iré incluyendo en los equipos para observar como trabaja cada uno de los integrantes y sin que ellos lo perciban realizaré mis anotaciones en el registro de clase que con anterioridad habré elaborado.

- Cuando así se crea conveniente o los niños lo soliciten los apoyaré en algunas cuestiones, mas sin embargo no les daré una idea clara de como hacer el trabajo, pero si los podré hacer reflexionar utilizando cuestionamientos tan simples como: ¿Qué crees que le hace falta a tu producción? ¿Imaginen como habrá sido el diseño de las ruedas que uso el vehículo que eligieron? etc.

- Entre los objetos o transportes que podrán realizar será: trineo, polea, rueda, diligencia, automóvil, tractor, coches, trailers, etc.

- Cabrá la posibilidad de que dos equipos se inclinen por un mismo objeto, esto no debe prohibirse, ya que aunque sea el mismo al momento de su realización existirán marcadas diferencias basadas en la creatividad e imaginación de los integrantes de cada equipo.

- Se dará un tiempo considerable para que el trabajo concluya y evitar presionar al grupo a terminar lo más pronto posible, pues el trabajo creativo de los equipos tendría deficiencias a causa de la rapidez con que lo realicen.

- Los integrantes explicarán al resto del grupo sus producciones dando detalles de las mismas.

- Se dará un espacio de tiempo para que los demás pregunten todo lo que quieran: ¿nombre del transporte? ¿de cuántas piezas se compone? ¿valor posible del objeto o vehículo? ¿principal utilidad que le dió el hombre? ¿con qué tipo de combustible camina? ¿dónde se consigue? etc.

- Si no surgen las preguntas entonces seré yo quien dé la pauta para ello, utilizando las mismas que marqué renglones arriba.

- Estas mismas acciones serán llevadas a cabo con cada uno de los equipos de trabajo, únicamente dándole una variación a las preguntas que se les planteen: ¿De cuantas ruedas se compone su artefacto? ¿Qué peso soporta su transporte y que puede cargar? ¿En donde han visto alguno como el que acaban de dibujar o crear?

- Una vez que se haya concluido la exposición de los 5 equipos y que se muestren interesados por saber más (característica de mis alumnos) ó entonces, tratando de encontrar esa información los remitiré a la página 26 de su libro de texto, pasando a la siguiente fase.

#### 4.2 FASE DE CONCEPTUALIZACION

Nos ubicaremos en la página antes mencionada abordando la lección titulada “Un invento maravilloso” .En ese momento los alumnos pasarán a ocupar su lugar correspondiente y una vez allí darán lectura al texto compartiéndola con su compañero de banca (binas).

Posteriormente le pediré a un alumno que haga la lectura en voz alta, mientras que los demás hacen lo propio en su respectivo libro. Con esto pretendo que la información quede reafirmada y mis alumnos posean los suficientes elementos conceptuales que les puedan ser útiles en la tercer fase de actividades,este momento será apropiado para corroborar si hasta el momento los alumnos han comprendido lo que se pretende, esto lo podré comprobar en el momento de la lectura y de sus intervenciones además de sus comparaciones de lo leído con el mundo real..

#### 4.3 FASE DE INTERACCION

En esta etapa del proceso de aprendizaje se persigue que los alumnos tengan los primeros acercamientos con la problematización a partir de cierta información emanada de diferentes contextos.

##### Recursos

30 paletas de dulce de diferentes sabores

##### Actividades

- Pasaré a cada uno de los asientos y pediré que tomen una paleta, en ellas estarán ocultas palabras como las siguientes:

que	problemas	en	entiendes	encontrar	puedo	solucionar
un	cualquier	cuando	problema	problemas	lugar	por
para	problemas	y	mis	y	a	ayuda
me	reflexión	hago	plantear	tengo	que	la
resolverlo	darles	solución	¿?	¿?		

- Una vez que descubran su palabra entonces tratarán de formar frases en coordinación con sus demás compañeros, estas serán las siguientes:

- a) En cualquier lugar puedo encontrar problemas y darles solución
- b) Que entiendes por plantear problemas.
- c) Cuando tengo un problema, ¿que hago para resolverlo?
- d) ¿La reflexión me ayuda a solucionar mis problemas?.

- Podrán existir palabras que pueden ir en cualquiera de las frases, entonces el niño deberá ser autónomo y tomar su propia decisión para colocarse en el equipo en donde considere correcto.

- El número de palabras que contenga cada frase serán los integrantes de los equipos, se sugiere que en total sean 4.

- Su trabajo consistirá en realizar una confrontación entre los dos textos anteriormente abordados, ambos titulados “ Un invento maravilloso”, el primero de ellos trabajado en la fase introductoria y el otro que aparece en la página 26 del libro del alumno. En ambas lecturas se tocarán algunos puntos como:

- ¿Que datos aparecen en ambos textos?
- ¿De cual de las dos lecturas obtuviste mayor información?
- ¿ En que momento aparece la matemática en tus textos?...etc.

- Tomaré aquí el rol de guía del aprendizaje, para orientar la discusión, procurando no desviar ésta del objetivo: conducirlos hacia la problematización.

- Una vez que se consideren agotadas los temas, retomaré nuevamente la frase con la que se formaron por equipos y en torno a ella intercambiarán sus opiniones, utilizando sus experiencias vivenciales.

- Elaborarán en forma escrita un resumen en donde mencionen sus conclusiones generales acerca del tema que les correspondió discutir.

- Uno de los integrantes de cada equipo leerá para todo el grupo su trabajo.

- Al término cada equipo preguntará sobre alguna situación relacionada con el trabajo presentado y los integrantes deberá estar preparados para emitir una respuesta o aceptar alguna corrección ó crítica constructiva.

- En este espacio será muy significativo el hecho de que los niños planteen preguntas a los equipos tales como:

- ¿En donde y cuando hay que plantear problemas?
- ¿En que momento nos podemos encontrar ante un problema?
- ¿Que debo hacer para resolver alguna situación de esta naturaleza? etc.

- Dichas preguntas serán realizadas únicamente por los alumnos, aunque debo estar consiente que al principio esto será un poco complicado, pero tratando de ir mejorando las propuestas de los niños, los cuestionamientos se irán clarificando poco a poco hasta llegar a adquirir el carácter de formales.

#### 4.4 FASE DE FORMALIZACION DE LA PROBLEMATIZACION

En esta fase los alumnos ya sabrán a través de las actividades anteriores ¿que es un problema? Que a estos los podemos encontrar en cualquier momento y en muchos lugares, que no siempre resultan difíciles de resolver y que para ello hay que utilizar nuestro razonamiento lógico- matemático y que será más importante e interesante para cada uno resolver nuestros propios problemas que esperar a que alguien les de solución por nosotros.

Es importante recordar aquí que el ritmo de aprendizaje de los niños es totalmente diferente y hay que respetarlo y no forzarlo; por el contrario, si es necesario pasar a actividades de aprendizaje individualizado, hasta lograr en lo posible que la mayor parte del grupo posea el mismo nivel de conceptualización.

##### **Actividad: “ Acuerdate si puedes”**

##### **Recursos**

Serán utilizados frisos de diferentes longitud.

- Iniciaremos el trabajo, guardando el libro de texto y la lectura introductoria de tal manera que el niño no posea ninguna fuente de información más que los conocimientos que forman parte de su zona de desarrollo real y apoyado por la realizado dentro de la fase de conceptualización.

- Ahora con la participación del grupo, vamos a recordar la información de ambas lecturas, pero a través de emitir frases cortas; por ejemplo:

- La rueda fué un invento
- Los bloques para construcción que utilizaban en Egipto pesaban hasta 12 toneladas.
- Un monumento estaba formado por muchos bloques.
- Las ruedas de los transportes eran de diferentes tamaños.

- En 1914 los autos costaban 600 dólares.
- Los trailers transportan diversidad de carga , pesos y tamaños.
- En tanto los alumnos recuerdan el contenido de los textos y lo exteriorizan, yo iré escribiendo las frases en el pizarrón, parecidas a las anteriores, procurando que la información no sea redundante.
- Una vez que se tengan escritas las 30 frases (30 alumnos) continuaremos:
- Trabajando por binas (compañeros de banca) elegirán las frases que deseen y las anotarán en su cuaderno, al mismo tiempo que pensarán y se pondrán de acuerdo sobre algún problema obtenido en relación con las frases elegidas.
- Auxiliaré a los grupos de trabajo dándoles pautas para la problematización. Si se manifiesta un desconcierto general daré una explicación a manera de ejemplo a todo el grupo.
- El ejemplo girará sobre esta frase: UN BLOQUE PESABA 12 TONELADAS.

**Planteamiento del problema:**

¿Cuál sería el peso total de un edificio que estaba construido con 350 bloques?

Si un bloque cuesta 25.00 ¿ Cuánto dinero necesito para construir ese edificio? etc.

- Otro de los ejemplos podría ser: LOS TRAILERS TRANSPORTAN DIVERSIDAD DE CARGA, PESOS Y TAMAÑOS.

**Planteamiento del problema:**

Si una caja del trailer mide 25 metros de largo y 7 metros de ancho ¿Cuántas cajas de productos le caben en su interior si estas miden 70 cm. de largo y 35 cm de ancho cada una?

Si cada una de esas cajas pesa alrededor de 8 kilos,¿ cuanto peso lleva el trailer?

- Los problemas que se planteen deberán surgir de diferentes contextos y grado de complejidad.
- Una vez que la producción de problemas concluya, serán escritas en frisos y elegirán en donde colocarlas.
- Cuando los planteamientos de todas las binas se encuentren colocados, entonces: Le darán lectura individualmente a todas las exposiciones y elegirán un máximo de 2 de ellos, los analizarán, realizarán hipótesis, confrontaciones y buscarán su resultado,



apoyándose en lo que él necesite para llegar a solucionarlo como: dibujos, operaciones matemáticas, etc.

- Cuando terminen y los problemas estén resueltos, entonces los devolverán a donde los tomaron y conforme vaya llegando su turno irán explicando a sus compañeros que hicieron para dar la respuesta que presentan.

- El grupo a su vez someterá a juicio la respuesta aceptándola o rechazándola, cuando la respuesta no sea correcta entonces se dará oportunidad a otro alumno que solicite pasar a dar la solución que considere adecuada.

- Al término del trabajo, realizaremos un consenso sobre:

a) ¿Que les pareció el trabajo?

b) ¿Cuales fueron las principales dificultades a las que se enfrentaron para plantear problemas?

c) ¿Qué obstáculos encontraron cuando resolvieron los problemas que plantearon sus compañeros?

d) ¿A que problemas les faltaron de datos?

e) ¿Qué operación matemática fué la más utilizada?

f) ¿Encontraron términos desconocidos en los planteamientos?

g) De todas las operaciones matemáticas que utilizaron ¿cual les resultó más difícil de resolver?

- Todos los comentarios que hagan los alumnos al respecto, serán registrados en mi diario de campo, como un antecedente para realizar una valoración al concluir el trabajo.

- Como trabajo extraclase los niños deberán llevar al salón el día siguiente objetos que se venden en:

a.- una ferrretería

b.- una gasolinera

c.- Un mercado

Elegí trabajar con estos establecimientos debido a que estan presentes dentro del contexto, de los niños pues los llegan a visitar cuando acompañan a sus padres de compras al municipio, por lo que los conocen bien y saben perfectamente que es lo que se vende en cada uno de esos negocios, lo que facilitará la realización de la actividad.

- El material que al día siguiente se recolecte será de vital importancia para trabajar la siguiente actividad.

## Actividad: El pueblo problema

### Recursos

- Diversidad de objetos para instalar una ferretería, la gasolinera y el mercado., estos pueden ser dibujados, armados, de juguete o reales.

- 30 globos pequeños de colores

- Iniciaré con la dinámica. " Los animales". la que tendrá como finalidad además de la formación de equipos, relajar un poco el ambiente, pues si recordamos el grupo es muy inquieto y prefieren actividades lúdicas, aplicadas entre trabajo y trabajo .

- Dentro de cada globo colocaré un papelito en donde estará escrito el nombre de un animal (perro, chango, loro) y serán colocados en el suelo, de ahí cada alumno tomará uno y lo tronará, con la parte del cuerpo que quiera.

- Sacarán en papel y después de leer su contenido inmediatamente empezarán a imitar el animal que les correspondió, de esta manera tratarán de buscarse los que se identifiquen, pero sin pronunciar palabra.

- Una vez que se hayan encontrado y conformado así los 3 equipos de animales, empezaremos a seleccionar todo el material que fue traído al salón.

- Elegiremos un lugar apropiado para el desarrollo de nuestra actividad y ahí integraremos la gasolinera, la ferretería y el mercado.

- Una vez que estos negocios estén conformados entonces los 10 integrantes del equipo, se distribuirán las acciones a realizar; algunos serán los dependientes y otros los compradores.

- Si recordamos en la explicación general se menciona que como condición para habitar ese pueblo es que toda persona debe acudir de compras pero teniendo un problema y el dependiente tratar de encontrar la solución, enseguida doy un breve ejemplo de la mecánica de trabajo que seguirá esta actividad.

DEPENDIENTE.- ¿Qué se le ofrece?

COMPRADOR.- Necesito saber cuanto cuesta el litro de gasolina, pues mi automóvil se quedó a unas cuantas cuadras de aquí.

DEPENDIENTE.- Mire señor el litro de gasolina cuesta 3.44

COMPRADOR.- ¿ Si el tanque de mi coche se llena con 60 litros ¿cuanto debo pagarle?

DEPENDIENTE.- Haciendo en su cuaderno la operación. Usted me pagará \$ 206.40

COMPRADOR.- ¡UHF! No me alcanza, traigo únicamente \$120.00 ¿cuantos litros me puede vender?

DEPENDIENTE.- Te alcanza para 34 litros y te regreso de cambio \$3.04

COMPRADOR.- Esta bien amigo, despáchame esa cantidad, haber si llego a mi destino, pues todavía me falta por recorrer 250 kilómetros. etc.

- Se trabajarán con planteamientos parecidos partiendo del interés y curiosidad de los alumnos, pues considero que los negocios que aquí manejo entran dentro del contexto social de ellos, lo que favorecerá al proceso de aprendizaje, pues se contará con muchas experiencias en base a las que el alumno se problematizará, permitiéndoles además retomar otros conocimientos matemáticos como pudieran ser: medidas de peso, talla, capacidad, longitud, variación proporcional, etc. en un principio tal vez los planteamientos parecerán sencillos, pero mis alumnos a manera de reto, buscarán como plantearle a su compañero problemas cada vez más difíciles, para ver si este se los puede contestar.

- En cierto momento también yo me intercalaré en los diferentes equipos, principalmente en aquellos en donde me percate de que los niños se les dificulta pensar en un planteamiento, o tal vez en este los datos se encuentren más estructurados.

- Si a los niños les interesa experimentar tendrán las facilidades para poder cambiar de equipo de trabajo, debiendo anotar sus problemas y como los resolvieron tanto como vendedores como compradores.

- Una vez de regreso al salón de clase y continuando por equipos darán a conocer su experiencia en torno a su desempeño y el de sus compañeros, intercambiando opiniones sobre: cuáles fueron los problemas que les plantearon sus compañeros y como los resolvieron, cuales les parecieron más difíciles así también se espera recibir críticas constructivas en cuanto al diseño de dicha actividad.

- La participación del docente en este momento es de vital importancia pues hay que guiar al alumno para que realice los planteamientos ya mucho más formales que antes, utilizando conocimientos matemáticos vistos con anterioridad; como la necesidad de utilizar 2 o más operaciones en un solo problema o planteamientos en donde también utilice la multiplicación y principalmente la división.

- Grupalmente analizar y si es necesario replantear los problemas producto de la actividad, para llegar a la formulación de la problematización a través de la confrontación de opiniones e hipótesis realizadas.

## 4.5 FASE DE RESOLUCION

### Recursos

100 tarjetas o fichas de trabajo

### Actividades de aprendizaje

- Retomaremos nuevamente el texto que utilizamos en la fase introductoria y le daré lectura, durante la misma, haré cambios de voz, diferentes expresiones, etc. de tal manera que los niños hechen a volar su imaginación y puedan inferir datos o circunstancias que no señala la lectura.

- Después de concluir la lección, en su cuaderno realizará, problemas que ellos se imaginan pudieran existir a partir de cierta información que consideraron interesante, esta acción será de manera individual y me permitirá observar cuanto han comprendido y aprendido cada uno a plantear problemas por si solos.

- Cuando hayan terminado entregaré unas tarjetas en donde anotarán su problema sin resolver colocando todos en el pizarrón.

- Nuevamente pasarán por turno y despegarán alguna tarjeta (que no sea la suya), dándole lectura: diciendo “ el problema dice.....” y creo que se resuelve..... realizando la operación en el pizarrón.

- Aquéllos problemas que impliquen división los iré separando de los demás, una vez que los hayan resuelto los alumnos.

- Al final preguntaré: ¿Por qué creen que seleccione estos problemas? ¿Qué tienen en común? ¿En qué son diferentes?

- Habrá un momento de comentarios e intercambio de experiencias en donde los alumnos expresen sus dudas sobre los problemas antes trabajados.

- Comentario sobre la división y su manera de aprenderla.

- Entonces tomando otro conjunto de tarjetas las cuales contendrán problemas que yo habré de plantear con anterioridad, pediré que seleccionen aquellas que son de división y esperaré a que alguien desee pasar a resolverlos.

- Tomaré la iniciativa y realizaremos algunos ejemplos en donde de inicio explicaré paso a paso el proceso de resolución del algoritmo de la división, primeramente elegiré un problema como:

a) Si ha llegado a Egipto una embarcación con 1980 esclavos a bordo, para transportar grandes bloques de piedra, si para transportar uno de ellos, se necesitan 78 de esos hombres ¿ Cuantos bloques podrán trasladar al mismo tiempo esos esclavos?

- b) Se plantea la operación

$$78 \overline{)1980}$$

- c) Se explicará el proceso del algoritmo

- d) Se toman del dividendo tantos números como hay en el divisor

$$78 \overline{)1980}$$

- e) Como el 78 en el 19 no cabe, entonces se toma también el 8 teniendo así

$$\begin{array}{r} 2 \\ 78 \overline{)1980} \\ \underline{42} \end{array}$$

- f) Toca a dos y sobra 42, se baja el 0 y tendremos ahora la cantidad de

$$\begin{array}{r} 25 \\ 78 \overline{)1980} \\ \underline{420} \\ 30 \end{array}$$

- g) Cabe 5 veces y sobran 30 unidades

El resultado será entonces; con los 1980 esclavos que llegaron podrán jalar 25 transportes y sobrarán 30 de ellos.

- Recordaré que para esta actividad los alumnos ya poseen un aprendizaje previo, el problema radica en la falta de razonamiento acerca del origen del problema y la confusión al momento de realizar el algoritmo.

- Será por eso que en el primer momento yo lo explicaré en el pizarrón, pero solicitando siempre la ayuda grupal, tratando de que puedan ir aportando cifras o resultados para llegar a la resolución correcta y comprensible.

- Posteriormente, trabajarán con los problemas restantes que se encuentran en el pizarrón.

- Obtendremos más planteamientos utilizando nuestra memoria a corto plazo para recordar la actividad “ el pueblo problema” y entre todo pensaremos algunos problemas relacionados y que impliquen división, los plantearemos y trabajaremos con el algoritmo para llegar a su solución.

- Poco a poco iremos planteando otro tipo de problemas que impliquen división tantos como a los niños se les ocurran e inclusive retomaremos aquellos que en alguna ocasión fueron planteados dentro de la clase y que hubo dificultad para resolverlos. o también aquellos que a los alumnos se les han presentado dentro de su entorno familiar

- Esta actividad pretendo llevarla a cabo con la finalidad de verificar si verdaderamente el objetivo de la propuesta se ha logrado. En aquellos alumnos que aún no sea posible la comprensión de la división o el planteamiento de problemas les pondré especial atención, mientras los demás realizan ejercicios en su libreta.

- Después revisaré detenidamente los ejercicios en los cuadernos de los niños, esto me dará pie para determinar si es el momento propicio para pasar a la siguiente fase o aún hay necesidad de explicar algún paso del algoritmo de la división .

#### **4.6 FASE EVALUATIVA**

##### **Recursos**

El maratón matemático  
30 fichas de colores  
2 dados grandes

##### **Actividades de evaluación**

- Teniendo ya en este momento una visión clara del grado de conceptualización general del grupo, elaboraré, basándome en los planteamientos hechos por mis niños 50 tarjetas que serán las que ellos van a tratar de darle solución al momento de iniciado el juego.

- No puedo definir con anticipación el contenido de las tarjetas de manera específica, pues como ya expliqué anteriormente serán los planteamientos de ellos los que marquen la pauta para saber sobre que y de que manera voy a plantear aquellos problemas que iran en las tarjetas de evaluación.

- La forma de abordar las diferentes estructuras de los problemas será registrado en mi lista de cotejo que desde el principio la fui utilizando, para al finalizar la actividad realizar un balance cualitativo e individual de todos mis alumnos y de mi persona, también como guía de todo este proceso.

- Saldremos al patio y se pintará con ayuda de los varones la pista automovilística para trabajar el maratón.

### **Manera de trabajarlo**

Como primer paso en el patio se pintará la pista en un lugar visible y amplio, señalando con claridad las casillas y la meta, después se organizará a los alumnos de tal manera que cada uno sepa en que momento le corresponde participar. El jugador en turno realizará una tirada con el dado gigante, inmediatamente después se dirigirá al fichero en donde tomará una tarjeta dándole lectura en voz alta a lo escrito en ella, contestando de inmediato o utilizando su libreta para resolver el algoritmo que crea conveniente, una vez que lo haya hecho dará a conocer su respuesta al resto del grupo, si esta es correcta tomará la ficha y recorrerá en la pista tantas casillas como el número resulte en el dado, si no contesta acertadamente se dará oportunidad a otro compañero para que lo haga y pueda éste así avanzar en la pista, ganarán aquellos alumnos que primero lleguen a la meta.

Las tarjetas podrán contener información para que a través de ellas el alumno plantee un problema, o tenga la necesidad de realizar un algoritmo para dar la respuesta, podrán incluir igualmente problemas bien definidos conteniendo opciones de respuesta en donde el niño a través de su lógica pueda elegir alguno, ya expliqué anteriormente que no se podrá definir exactamente el contenido de las mismas, por lo que aquí se pondrá en juego la iniciativa del docente tomando en cuenta las características y posibilidades de su grupo.

- El docente deberá tener a la mano su registro grupal en el que se ha venido plasmando todas sus actitudes y aptitudes de los niños siendo este el momento para confirmar o modificar las notas que de cada uno haya registrado, para obtener sus conclusiones y decidir que alumnos requieren de reafirmación del tema, utilizando para ello alguna actividad sugerida u otra que implemente el mismo.

- Una vez concluido el juego, pasaremos al aula y como tarea les dictaré el contenido de las tarjetas que no fueron elegidas durante el maratón, y la resolverán en sus hogares, para posteriormente confrontar los resultados.

- Posteriormente se iniciará con la retroalimentación, que será la parte final de la propuesta, con ella confirmaré si verdaderamente el aprendizaje se logro en los alumnos y para ello:

- Retomaremos el libro de texto, en las páginas 26--30.y los alumnos después de realizar una lectura en silencio irán contestando los cuestionamientos de su libro basándose en la información que este les proporciona, apoyándose en las ilustraciones y en otros conocimientos matemáticos que ya se trataron con anterioridad y que en ese momento considero que ya no tendrán dificultad para abordarlos.

- Algunos de los contenidos que deberán ser tratados y reafirmados aquí, son: rectas numéricas; radio y diámetro de una circunferencia; línea del tiempo, antecesor y sucesor de un número, figuras geométricas, perímetro y área ,así como planteamiento y resolución de problemas.

- Una vez que todos terminen, empezaremos a dialogar sobre todos y cada uno de los puntos y preguntas, pasarán al pizarrón a dar contestación a lo que el libro pide, mientras que los que permanezcan en sus lugares irán checando su respuesta con la del niño que esta al frente, y corrigiendo sus errores, si es necesario.

- Se recomienda que al concluir las actividades de esta propuesta no se deje en el olvido los planteamientos matemáticos, se podrán seguir abordando como trabajo extraclase o como complemento de otras actividades sea de la asignatura de matemáticas ,de español, ciencias naturales, etc. Lo importante será que constantemente se enfrente a los alumnos a planteamientos matemáticos y no solamente a la resolución de los mismos.

Es así como doy por concluida la puesta en práctica de mi Estrategia Metodológica para el sexto grado..Precisando las actividades cuando es posible y dejando a criterio del docente otras más ,pues hay que considerar que estas tendrán variantes de acuerdo al medio socio-cultural en donde se aplique, las características de los alumnos con lo que se trabaje y la creatividad, disposición para el trabajo y el concepto de aprendizaje que el docente posea durante el tiempo de aplicación de esta propuesta.



## CAPITULO V

### PERSPECTIVAS

La Propuesta para lograr que los alumnos de sexto grado se planteen problemas en torno a cualquier situación, ofrece un cambio en la organización de las actividades que giran en torno al Plan y Programas de estudio

Esta innovación propone la interacción y confrontación de ideas, así como la formulación de hipótesis como parte fundamental para la formación del conocimiento respetando los intereses que manifiestan los alumnos de sexto grado de la educación primaria, tomando en cuenta que estos son poseedores de una gran cantidad de experiencias propia, punto de partida para su aprendizaje.

La organización de actividades sugeridas se espera sea la mas acertada para que pueda ser aplicable no solo en el medio rural, para el que fue diseñada, sino también en el ámbito urbano y semiurbano, con el firme propósito de generar aprendizajes verdaderamente significativos en la medida que se estimule el desarrollo del pensamiento lógico-matemático del alumno lo cual le pueda ayudar a plantearse y resolver problemas en diversas situaciones a las que suele enfrentarse cotidianamente, generando a la vez mayores posibilidades de éxito en los diversos contextos en donde se desenvuelve.

Así mismo las diferentes actividades y dinámicas sugeridas, dan una gran oportunidad al docente y alumnos a ampliarlas, modificarlas, sustituirlas de acuerdo a las necesidades, al espacio y al momento de conceptualización en el que los alumnos se encuentren.

Por sus características dicho trabajo permite la formación de conocimientos, actitudes y aptitudes y el desarrollo de habilidades en el alumno que beneficia no solo a la matemática, sino también a las demás asignaturas. por lo que considero que hay amplias posibilidades para que los docentes la conozcan y la puedan llevar a la práctica poniendo en juego su creatividad, su experiencia docente anterior y su dedicación profesional, no perdiendo de vista que el niño es un ser activo que reflexiona ante cualquier situación y que es capaz de lograr una transformación en sus estructuras mentales que podrán dar como resultado un logro de aprendizajes y por consecuencia un cambio de la conducta infantil.

Es un propósito que a través de la presente, el docente reconozca la importancia que tiene para el proceso de formación de sus alumnos el asumir el rol de guía de las actividades y cualquier trabajo que propicie conocimientos, permitir que sean los alumnos quienes busquen su propio camino que los lleve a la respuesta correcta a veces interactuando con materiales concretos, gráficos, etc.

El uso de material didáctico dentro del aula es necesario, e indispensable puesto que este se utilizará durante la puesta en práctica de la estrategia como una herramienta para propiciar la reflexión, y lograr la construcción de nuevos aprendizajes, lo que será la verdadera preocupación del docente.

Por lo anteriormente expuesto se espera que el diseño de este trabajo sea de utilidad a los docentes que se encuentren trabajando con un sexto grado y que a través de un diagnóstico observen que sus alumnos poseen la misma problemática que en algún momento afectó a mi grupo escolar así como que estos profesores realicen innovaciones a la presente a fin de dar mejores resultados de los que se pueda lograr con la puesta en práctica de la Estrategia Metodológica.

## CONCLUSIONES

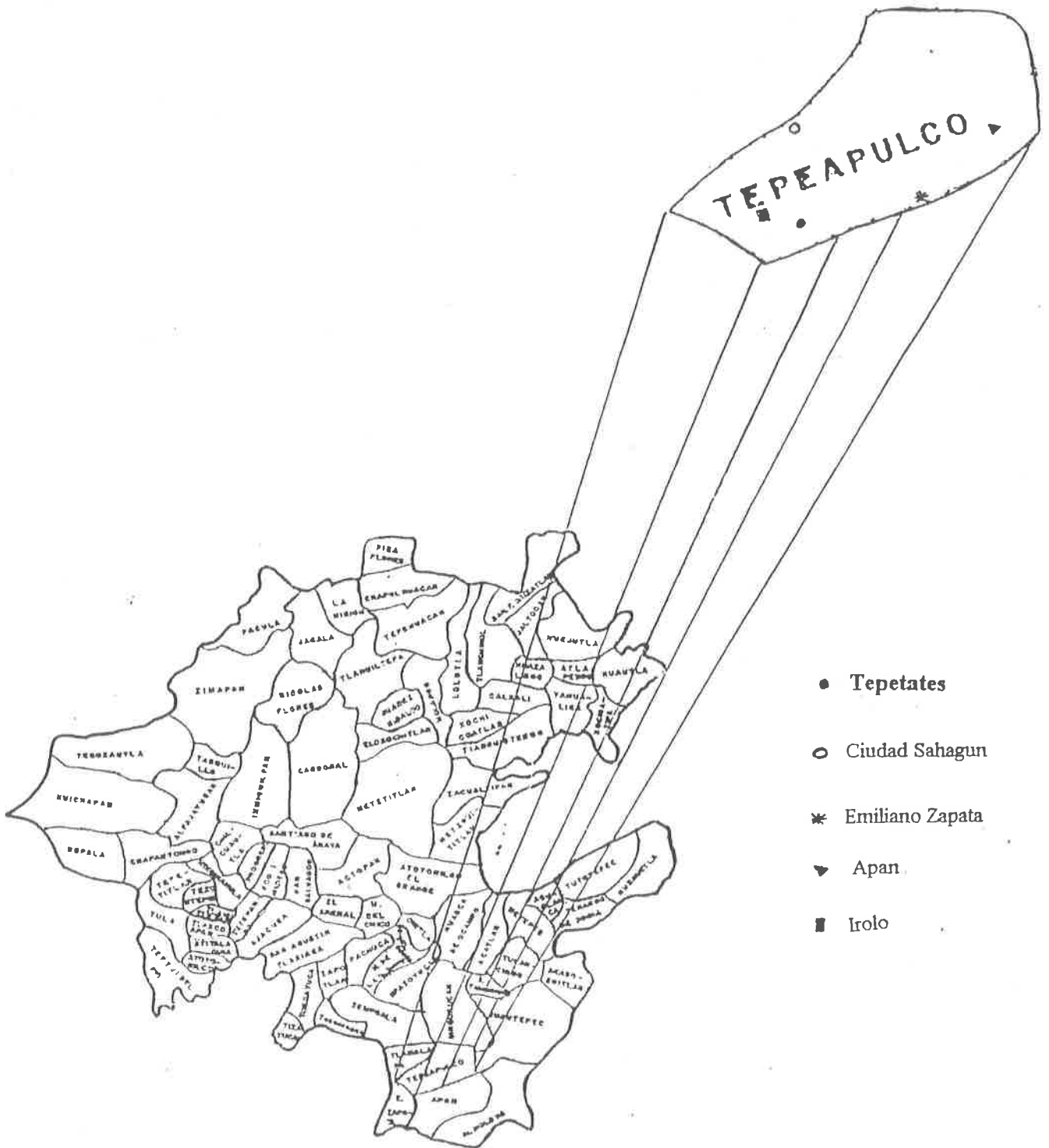
El analizar la practica docente con una actitud crítica permite reconstruir el hacer docente con mayores posibilidades para desarrollar un proceso didáctico que responda a las condiciones y posibilidades del niño por aprender.

Conocer el proceso de construcción del conocimiento infantil resulta indispensable para daños cuenta como piensa y actúa ante determinada situación y en consecuencia poder crear situaciones necesarias para favorecer en el desarrollo del aprendizaje.

Para la enseñanza del contenido matemático, las actividades y la libertad que se le otorga al alumno para formular planteamientos problémicos representan un gran recurso que permite el desenvolvimiento del pensamiento lógico-matemático en el alumno de sexto grado. Cuando se trabajan los contenidos matemáticos a través de la reflexión, la confrontación de ideas, autocorrección, permite al niño una evolución significativa en su aprendizaje, pues su pensamiento se vuelve más lógico, lo cual favorece la forma en como le da solución a los problemas logrando también una mayor facilidad para expresar sus ideas y aceptar la de sus compañeros con actitud crítica y reflexiva.

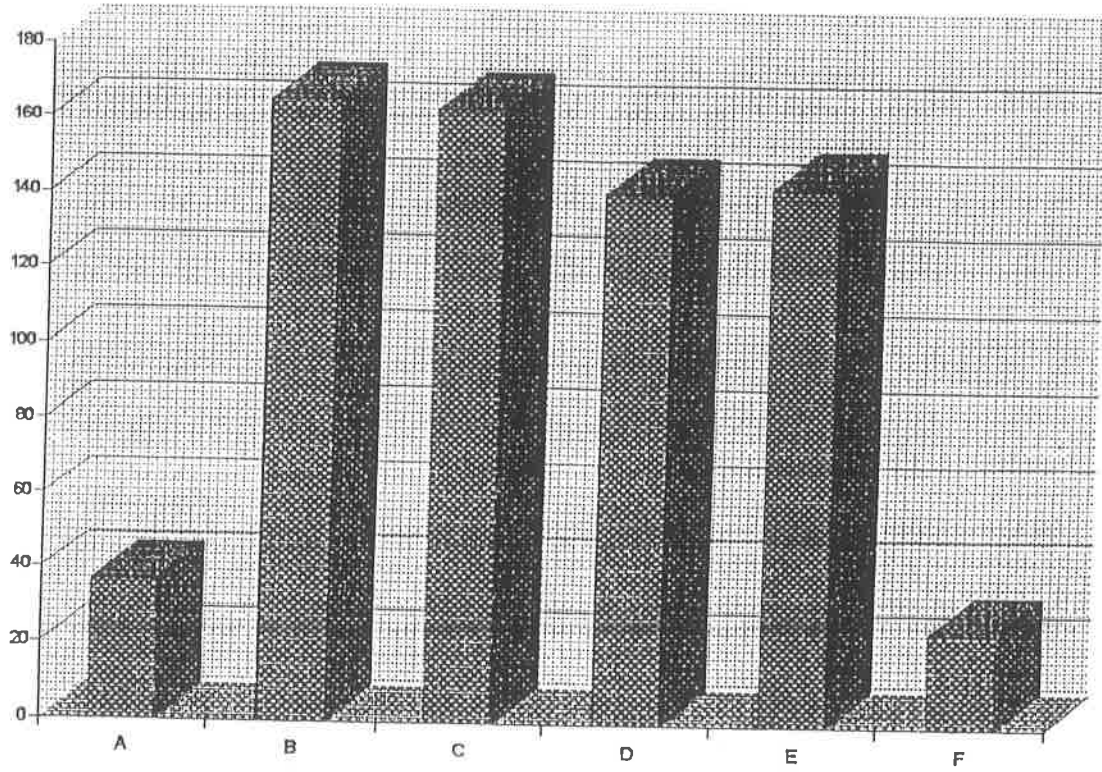
# ANEXOS

ANEXO 1



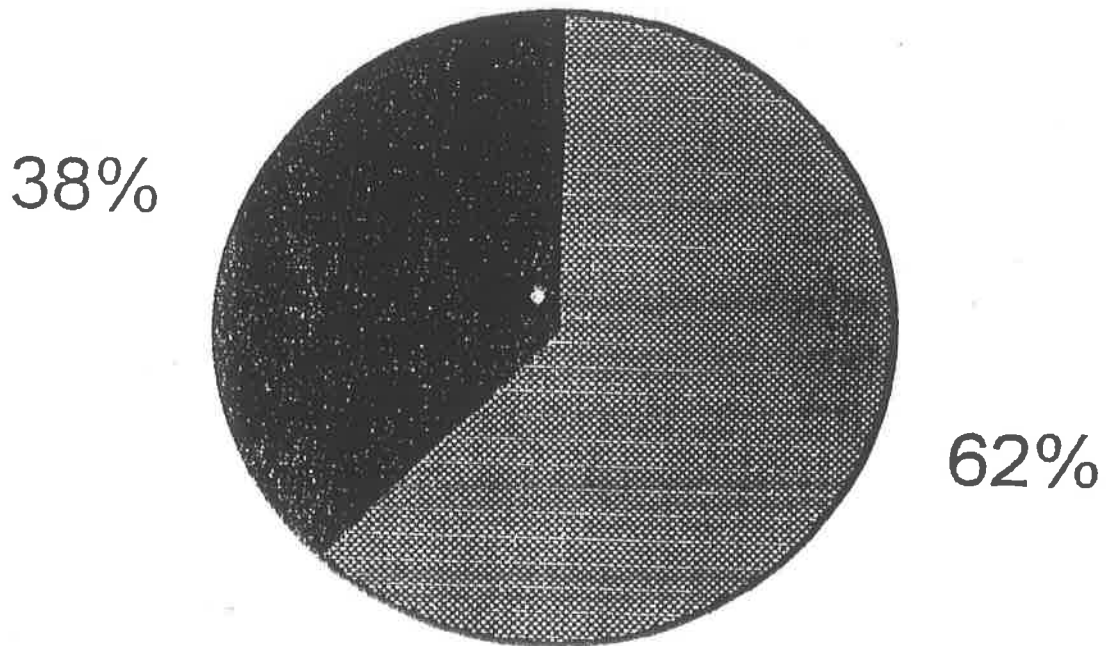
- Tepetates
- Ciudad Sahagun
- \* Emiliano Zapata
- ▼ Apan
- Irolo

ANEXO 2



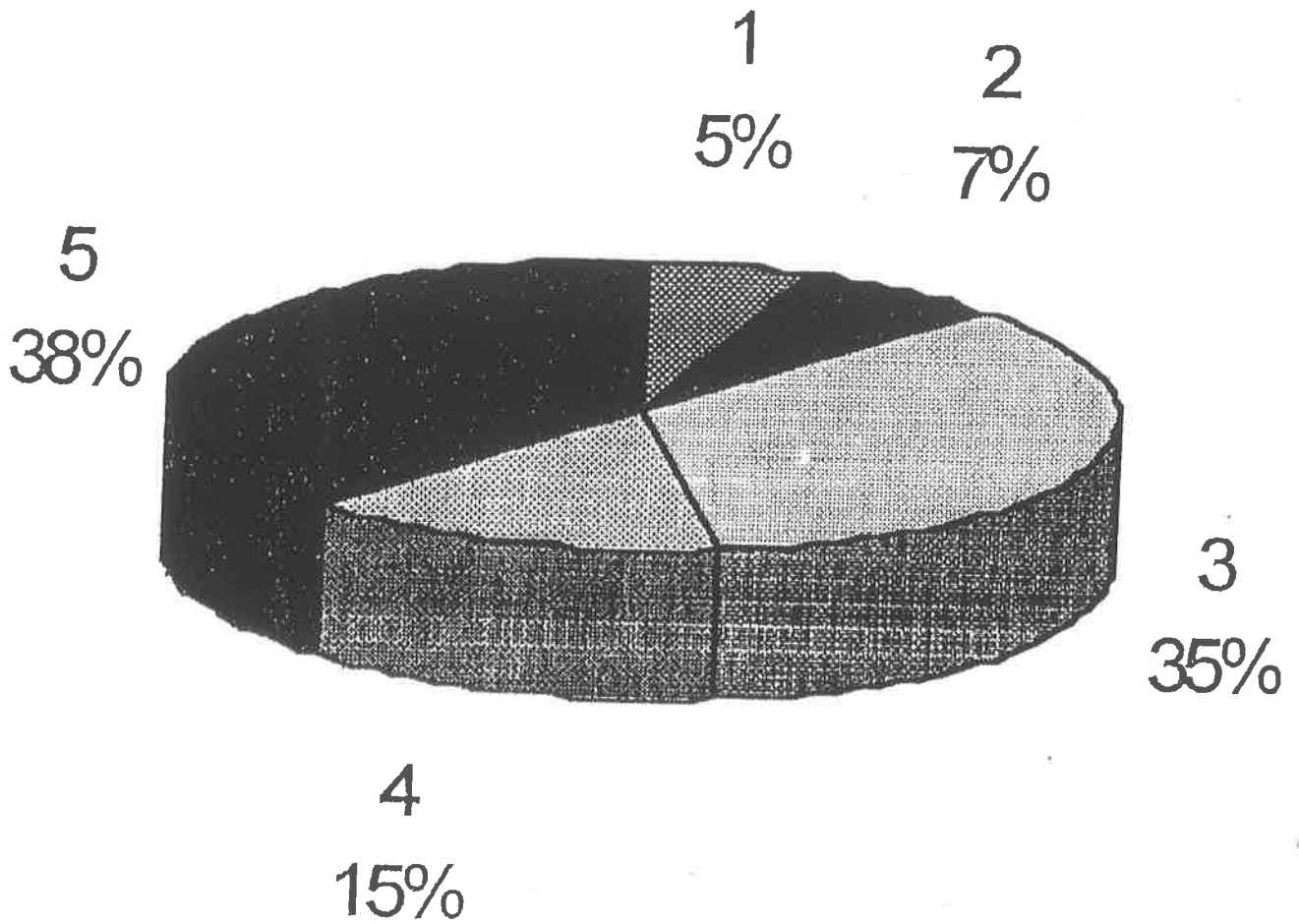
- A = Profesionistas
- B = Secundaria terminada
- C = Primaria terminada
- D = Primaria inconclusa
- E = Estudiantes
- F = Analfabetas

ANEXO 3



Población activa: 62%  
Población inactiva: 38%

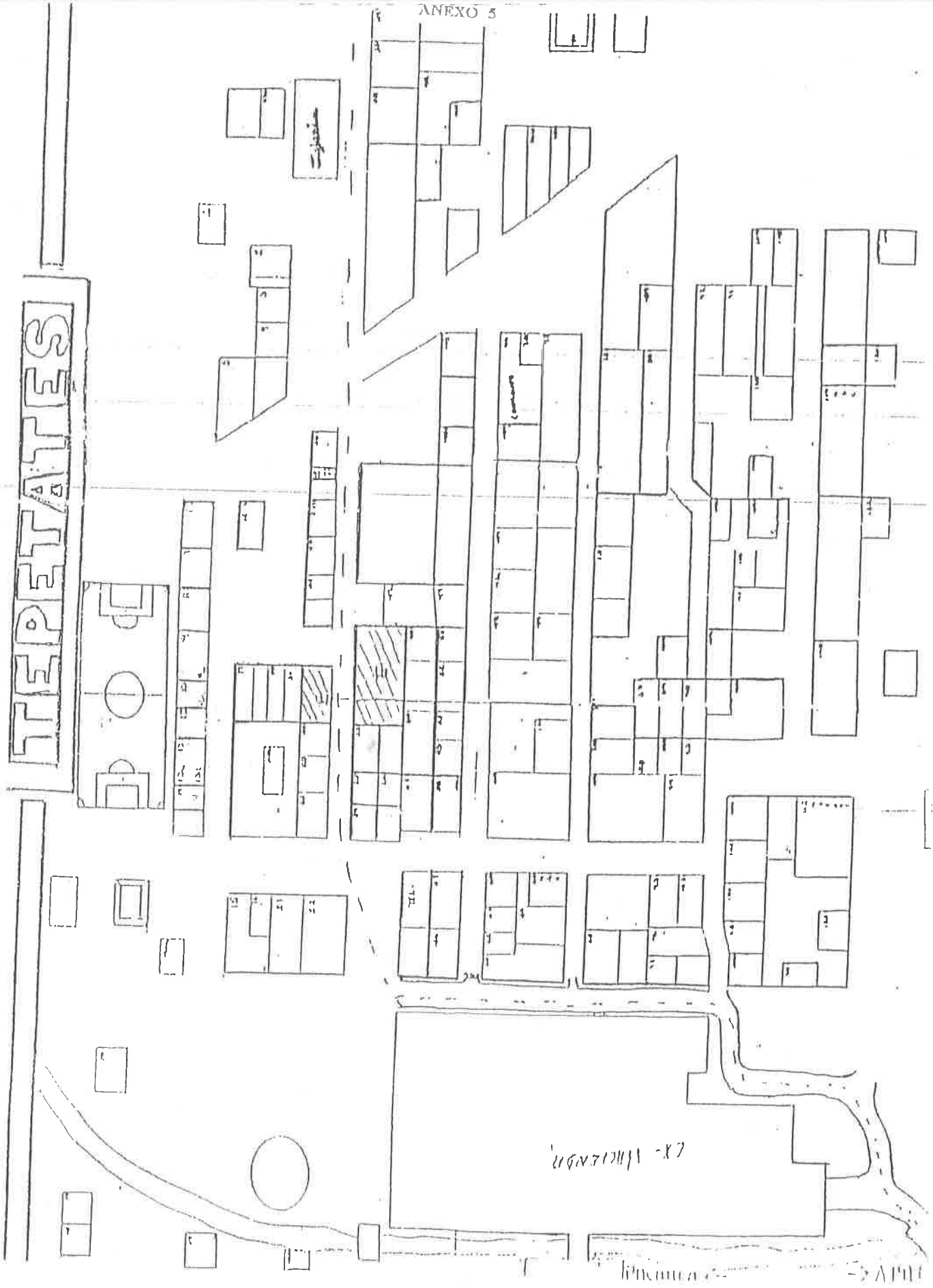
ANEXO 4



- 
- 1.- Profesionistas
  - 2.- Obreros
  - 3.- Campesinos
  - 4.- Actividades diversas
  - 5.- Población inactiva



TREPETATES



CASA DE LA REINA

Plano de...

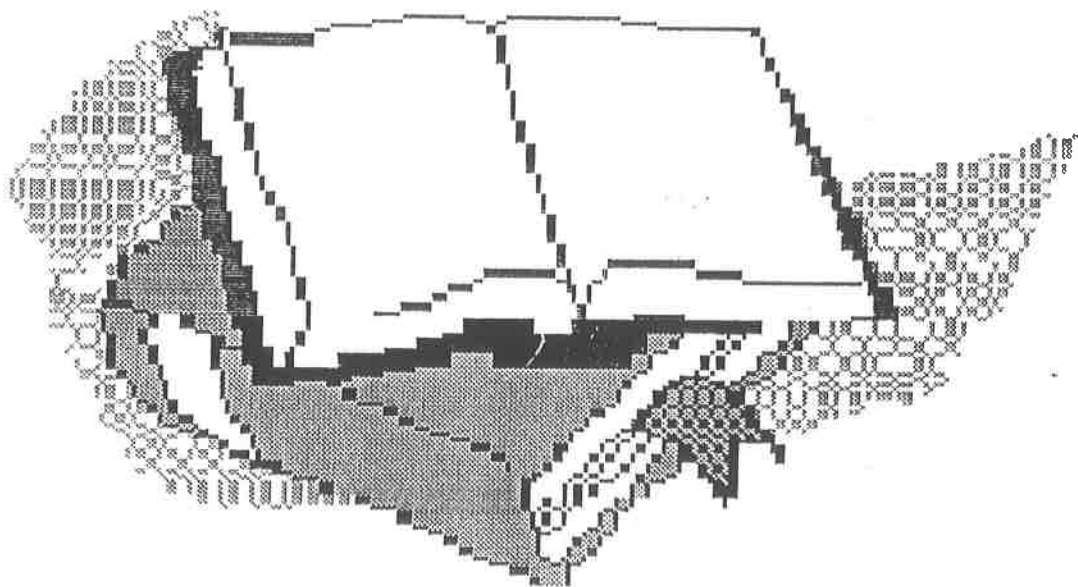
...

## ANEXO 6

### CUADERNO DE NOTAS

Este instrumento permite al docente registrar los logros y fracasos que se presenta en el grupo durante el proceso de aprendizaje.

Por lo tanto, es conveniente analizar los problemas con todo el grupo mediante cuestionarios como: ¿Que les pareció la actividad? ¿Que no les gustó? ¿Por que? ¿Que sugieren para modificar las actividades?



ANEXO 7

HOJAS DE REGISTRO

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Grado y grupo: \_\_\_\_\_

Observaciones Aprendizajes / conducta

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

En el apartado de las observaciones se registrarán las conductas, así como aquellos problemas en el aprendizaje que el alumno presente ante determinadas situaciones, esto con el propósito de detectar sus alcances y limitaciones y poder así implementar actividades que puedan ayudarlo a superar esos problemas.

ANEXO 8

LISTA DE COTEJO

fecha: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

No	Nombre del alumno	A	B	Actividades				G	Dias
				C	D	E	F		
1									
2									
3									
4									
5									
7									
8									
9									

El maestro realizara sus anotaciones de cada alumno de acuerdo a los criterios que el considere necesarios.

- A- Participa en todas las actividades propuestas
- B- Coordina su esfuerzo con el de los demás para lograr un mismo propósito
- C- Logra plantear situaciones problema
- D- Resuelve problemas planteados
- E- Comprensión del algoritmo de la división
- F- Tiene disposición a sugerir
- G- Otros

## BIBLIOGRAFIA

- ARIEL. Psicología y Pedagogía de J. Piaget. Editorial Morata, Madrid 1989.  
Pág.178
- CENSO General de Población Comunitario Tepetates, Hgo. 1994.
- GIMENO,M: Gilberto. La Comprensión Antropológica de la Cultura. Cultura y Educación. U.P.N ,México 1990.pág. 137.
- HIDALGO Guzmán Juan Luis Aprendizaje Operatorio . Casa de la Cultura del Maestro Mexicano. A.C México 1992 pág.326.
- INEGI.Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo 1º Edición. Madrid Editoria! Morata pág.139.
- PIAGET, Jean y Barbel. Psicología del niño 10º edición editorial Morata pág 171.
- CAMIL Constance La Naturaleza del Número Madrid. Visor 1982 pág. 198.
- VIGOTSKY L.S El Desarrollo de los Procesos Psicológicos superiores. Barcelona, Grijalbo 1979. Pág.287.
- NOLASCO Margarita La Familia Mexicana. CINVESTAV. I.P.N México 1990.
- POZAS Arciniega Alfredo Escuela y Comunidad. México 1985. Pág. 270.
- ROCKWELL Elsie. Desde la Perspectiva del trabajo docente. CINVESTAV I.P.N México 1986.
- ROCKWELL Elsie, Justa Espeleta. La escuela relato de un proceso de Construcción inconcluso. I.P.N México 1991 pág.107.
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Hidalgo entre selvas y milpas... la neblina. Edición experimental. México 1982. Pág 228.
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN PUBLICA. Plan y Programas de Estudio. Educación Primaria Máxico 1992. Pág.162
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA.Avance Programático Sexto grado México 1992. Pág 162
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN PUBLICA Libro para el alumno de matemáticas sexto grado Comisión Nacional de libros de Texto gratuitos. México 1992. Pág. 207.
- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Antología Escuela y Comunidad México 1985 pág. 370.
- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Antología Análisis de la Práctica docente. México 1991. Pág. 223.
- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Antología Corrientes Pedagógicas Contemporáneas México 1990 pág. 300.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Antología Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar :México 1985 pág 432

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Antología Grupo Escolar México 1985 pág.244

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Antología La Matemática en la Escuela I México 1985 pág. 370.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Antología La Matemática en la Escuela II México 1985 pág. 330.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Antología Medios para la Enseñanza México 1985 pág. 318.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Antología Teorías del Aprendizaje México 1985 pág. 450.