

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

UNIDAD 141 GUADALAJARA



**UNIVERSIDAD  
PEDAGOGICA  
NACIONAL**



27 ENE. 1998

**LA SUMA Y LA RESTA EN EL PRIMER  
CICLO DE LA EDUCACION PRIMARIA**

**JOSE DE JESUS MANCILLAS PEÑA**

**ENSAYO**

**PRESENTADO PARA OBTENER EL TITULO DE**

**LICENCIADO EN EDUCACION BASICA**

**GUADALAJARA, JAL., SEPTIEMBRE DE 1998**



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALAJARA, JAL. 17 DE SEPTIEMBRE DE 1998

C. PROFR. (A) JOSE DE JESUS MANCILLAS PEÑA  
PRESENTE

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: "LA SUMA Y LA RESTA EN EL PRIMER CICLO DE EDUCACION PRIMARIA"

ENSAYO

opción

LIC. IRENE MIRELES CAMACHO

, a propuesta del asesor pedagógico C.

; manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentarlo ante el H. Jurado que se le designará, al solicitar su examen profesional.

ATENTAMENTE  
" EDUCAR PARA TRANSFORMAR "



*Ofelia Morales Ortiz*

OFELIA MORALES ORTIZ  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES

ESTADAL DE EDUCACION  
ESTADO DE JALISCO  
COMISION PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 141 GUADALAJARA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA  
NACIONAL UNIDAD No. 141  
GUADALAJARA

### **A MI ESPOSA**

Gracias por compartir conmigo estos años de alegrías, sacrificios y privaciones, gracias por darme su apoyo, su cariño y su confianza que me ayudaron a alcanzar la meta que he logrado.

### **A MIS MAESTROS**

Por compartir conmigo su conocimientos, por darme sus sabios consejos.

### **GRACIAS**

A todas aquellas personas que de una u otra forma me ayudaron a alcanzar la meta que me había trazado.

## ÍNDICE

Introducción .....	1
Capítulo I	
Definición del objeto de estudio .....	3
Capítulo II	
Generalidades de las matemáticas y su ubicación curricular	
A) Antecedentes de las matemáticas .....	5
B) Plan y programas de estudio 1993 .....	9
C) El avance programático de primero y segundo grado.....	9
Capítulo III	
Características de los alumnos	
A) Teoría psicogénética de Piaget .....	13
B)La escuela .....	16
C)Las operaciones concretas .....	16
D)Seriación y clasificación .....	18
E)Concepto de numero .....	21
Capitulo IV	
La importancia en el primer ciclo de las operaciones fundamentales .....	23
A) La suma .....	24
B) La resta .....	28
Conclusiones .....	32
Glosario .....	33
Bibliografía .....	35

## INTRODUCCIÓN

El presente ensayo es el producto de las reflexiones profundas sobre mi práctica docente cotidiana, enriquecida con los conocimientos adquiridos en mi paso por la U.P.N.

Este documento es el medio, por el cual renuevo mi compromiso como educador, asumiendo una postura crítica y analítica sobre la problemática que se vive en la escuela primaria; eligiendo para esto el aprendizaje de la suma y resta en primero y segundo grado.

Esta inquietud surge de las observaciones constantes relacionadas con esta materia así como de la revisión periódica de sus trabajos y tareas escolares, también de la aplicación y seguimiento del programa proporcionado por la Secretaría de Educación Pública, en el que he podido detectar dificultades en los niños para acceder a los contenidos, situación que me motiva a buscar explicaciones y alternativas de solución a este proceso.

Para poder llevar acabo este ensayo, recurrí a la investigación documental, a la observación directa de los niños y su entorno, al análisis del curriculum, al intercambio de experiencias con otros docentes, recibir asesoría y recuperar materiales de la U.P.N., asistir a cursos de actualización para maestros, etc.

La adquisición del concepto de número y su representación gráfica, así como la suma y resta en el primer ciclo de educación primaria es la base sobre la cual se sentarán otros conocimientos; por tal motivo esos conocimientos deben estar bien cimentados de acuerdo a las características psicológicas de los alumnos.

Tratando de estructurar este trabajo de una manera lógica y secuenciada lo he organizado de la siguiente manera.

En el **Capítulo I** hablo de las experiencias o conocimientos matemáticos que el niño tiene antes de ingresar a la escuela, de los problemas que he enfrentado como maestro y los problemas que enfrentan los alumnos.

En el **Capítulo II** explico algunos antecedentes de las matemáticas, los primeros símbolos utilizados para expresar números y también explico algunos aspectos o generalidades de los números naturales, por considerarlos como un cimiento para el tema de suma y resta.

Asi mismo trato de analizar los propósitos del programa de primero y segundo grado de matemáticas para establecer la secuencia y pertinencia de los mismos.

En el **Capítulo III** abordo las características psicológicas de los alumnos de acuerdo a la teoría psicogenética de Jean Piaget, analizo los estadios de la inteligencia y ubico a los alumnos del primer ciclo en el quinto estadio que es el periodo de las operaciones concretas; explico también la seriación y la clasificación como etapas previas para llegar al concepto de número y a la adquisición del conocimiento de suma y resta.

En el **Capítulo IV** trato la importancia que tienen las operaciones básicas en el primer ciclo.

Al final del Capítulo, expongo un modelo de clase para enseñar objetivamente la suma y resta en primer grado.

Por último expongo una serie de conclusiones que surgen de las investigaciones y trabajos realizados para la elaboración de este ensayo.

## CAPITULO I

### **Definición del objeto de estudio**

Antes de ingresar a la escuela, los niños ya tienen ciertas experiencias matemáticas: cuentan sus juguetes, trabajan o juegan con pequeñas cantidades de dinero, otros ya saben ir a la tienda a darle utilidad a su dinero. En fin, existen muchas actividades cotidianas en las que los niños han tenido oportunidad de convivir con las matemáticas.

Por ejemplo:

Han visto números escritos en las tiendas, en los mercados, en los comerciales de televisión, en el calendario, en las calles, en su casa etc.

Con estas experiencias han adquirido conocimientos matemáticos que son la base sobre la que se desarrollarán conocimientos más formales.

Es necesario entonces, que las actividades que se propongan en la escuela, enlacen los contenidos de los programas de estudio, con los aprendizajes adquiridos por los niños fuera de ella.

Debemos buscar y estar muy conscientes de que los conocimientos matemáticos sean para los alumnos una herramienta flexible y adaptable para enfrentar y solucionar las situaciones problemáticas que se les presenten. Dichas situaciones que los niños resolverán al principio con procedimientos propios (NO FORMALES) son los que le darán significado a los conocimientos más formales que la escuela proporciona.

Los conocimientos escolares tienen sentido para los alumnos, cuando aportan algo a los procedimientos que ellos han desarrollado con anterioridad, cuando cubren necesidades que ya tienen identificado o cuando facilitan una tarea en la que ya han experimentado cierta dificultad.

Los planes y programas de educación primaria, contemplan que se debe estudiar desde el primer grado la suma y resta con números menores que cien; en el segundo grado se reafirma el algoritmo de la suma y resta (unidades con unidades, decenas con decenas y centenas con centenas) con números menores que mil, además se introduce la noción de dividir y multiplicar.

Cuando los niños ingresan a la escuela, ya sean egresados de jardín de niños o no; vienen con conocimientos matemáticos, ya sean intencionados (en los casos de jardín de niños) o

casuales (como es en el caso de los niños que no tienen oportunidad de cursar preescolar) de tal forma que pueden diferenciar entre: mucho y poco, largo y corto, alto y bajo, ancho y angosto, incluso algunos niños saben la secuencia o seriación de los números, tienen idea de lo que es agregar o quitar objetos a un conjunto determinado etc.

La experiencia me dice que en el primer ciclo (1° y 2° grado) de la educación primaria, los alumnos son capaces de asimilar los procedimientos o el algoritmo convencional de la suma y la resta, pero también me doy cuenta que al presentarles un problema determinado en el que impliquen realizar una suma o una resta, existe confusión para decidir que operación efectuar; otras deficiencias detectadas son:

El deficiente uso y comprensión del calendario. Por ejemplo: ¿Cuántos días del mes han transcurrido? ¿Cuántos faltan por transcurrir? ¿Cuántos días hemos tenido clases? ¿Cuántos no? ¿Cuántas semanas tiene el año? Etc.

Entre todas estas deficiencias, la más grande es la de no saber que operaciones efectuar para la resolución de problemas, pues trae como consecuencia que al querer resolver problemas planteados por el libro de texto o problemas reales, sus respuestas sean erróneas al elegir la operación no correcta.

Una de las principales causas de estas dificultades reside en que los contenidos se han trabajado aisladamente, es decir, con frecuencia, la manera que se plantean los problemas no permite que los alumnos se enfrenten realmente a ellos. Se les dice como resolverlos o se les proponen problemas modelo, en los que deben aplicar el conocimiento que previamente se les ha enseñado (por ejemplo el algoritmo de la suma).

Estas dificultades se deben erradicar en los primeros dos años de educación primaria ya que de no ser así, conforme va creciendo el niño, van creciendo también sus dificultades para solucionar problemas; y también crece su necesidad de resolver correctamente problemas más complicados.

## CAPITULO II

### GENERALIDADES DE LAS MATEMATICAS Y SU UBICACIÓN CURRICULAR

#### A) Antecedentes de las matemáticas

Actualmente al escuchar la palabra matemáticas se nos viene a la mente la idea de números, operaciones, etc. Pero matemáticas es la ciencia que estudia las cantidades y las relaciones entre ellos.

Las ciencias matemáticas se dividen en un determinado número de ramas, tales como la aritmética, geometría, álgebra, trigonometría, probabilidad y estadística que están incluidos en los programas de educación básica.

Junto a dichas especialidades, las matemáticas superiores se dividen a su vez en otras ramas. Geometría plana, Geometría del espacio, álgebra superior, calculo integral, diferencial etc.

El origen de las matemáticas se basa en la necesidad que tuvieron nuestros antepasados de contar y medir.

“El primer libro de matemáticas que se conoce es el PYRUS RHINO, del egipcio JAHMOSE(año 1600 A. C.) contiene varias reglas de calculo con las que pueden determinarse ángulos de inclinación, superficies, y volúmenes de cuerpos.

La aritmética, complicada en un principio, por los diferentes sistemas de numeración utilizados, ganó en simplicidad al adpotarse el sistema de numeración posicional, originario de la india, (el número 11 por ejemplo, se indica con dos cifras, un uno para las unidades y el otro para las decenas).

Hasta la época griega, las ciencias matemáticas se limitaron únicamente a discernir las reglas experimentales. No se enunciaban ninguna relación entre las diferentes propiedades que tuvieran por resultado la construcción de un sistema.

Las concepciones de PITAGORAS, THEAETETO Y EUDOYO, resumidas bajo la influencia de PLATON y por el alejandrino EUCLIDES (Hacia el año 300 A.C.)

dieron nacimiento a la disciplina como ciencia propiamente matemáticas, como resultado de la búsqueda de un fundamento para todas las propiedades numéricas...

... En su *STOICHEIA* (elementos), EUCLIDES formula una reducida serie de postulados y axiomas, de los que resulta posible deducir por razonamiento lógico todas las reglas experimentales de aquella época”.<sup>1</sup>

La aritmética es parte de las matemáticas que se ocupa de las características de los números y de las relaciones entre ellos.

La aritmética vulgar trata de la denominación y escritura de los números y de la teoría de las principales operaciones.

Estas operaciones (+, -, x, ÷) están estrechamente ligados a nuestra vida diaria, en particular al comercio. “Se han formulado reglas precisas a las cuales debe ajustarse las operaciones y que constituyen en conjunto la parte teórica de la aritmética”.<sup>2</sup>

Los números naturales y sus operaciones fundamentales(+,-,x,÷) son parte de la aritmética los primeros hombres desarrollan lenguajes para poder comunicarse con sus semejantes, uno de esos lenguajes nace precisamente de la necesidad de determinar la posesión de tierra, animales, objetos, etc. Así surge las primeras ideas de número.

Se cree que las partes del cuerpo como dedos de las manos y pies simbolizaron números, mientras que los brazos y piernas simbolizaron medidas.

Conforme fue creciendo la necesidad de agrupar y contar cantidades cada vez mayores, se implementaron nuevas formas de medir y de representar los números, así, las distintas civilizaciones idearon paralelamente diferentes símbolos para representar los números.

---

<sup>1</sup> Moderna Enciclopedia Universal C.E.I.S.A. Ediciones NAUTA S.A. España 1979 tomo 6 pág. 96

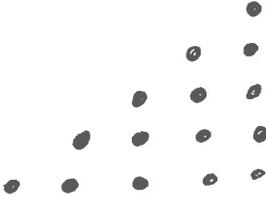
<sup>2</sup> Op. Cit.

A) Cuentecillas de piedra  
D) Escritura cuneiforme

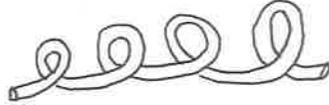
B) Cuerda anudada  
E) Símbolos Indoarábigos.

C) Marcas en una rama

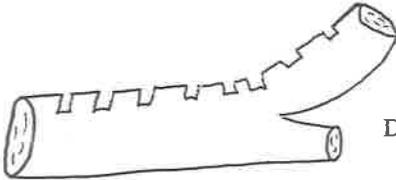
A)



B)



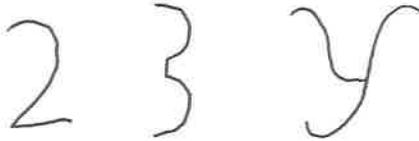
C)



D)



E)



En la actualidad en todo el mundo se acepta el uso de los números 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 de origen indoarábigo, como símbolo básico de un sistema de numeración llamada de los números naturales, con base diez o decimal.

## 1.- Características generales de los números

A continuación enumeraré algunas de las características más importantes de los números naturales según Aurelio Baldor.

- \* Su primer elemento es el 0. (0, 1, 2, 3, x)
- \* Todo número natural tiene un número sucesor. (0, 0+1=1, 1+1=2, 2+1=3, 3+1=4, etc. A+1=b, b+1=c, c+1=d etc.).
- \* Todo número natural tiene un antecesor a excepción del cero. 4 -1=3, 3-1=2, 2-1=1, 1-1=0; d-1=c, c-1=b, etc.
- Propiedad transitiva.- si un número “a” es menor que otro número “b”, y “b” es menor que un número “c”; entonces “a” es menor que “c”. (si  $a < b$  y  $b < c$ :  $a < c$ ).
- Propiedad de tricotomía. Al comparar dos números naturales, solo puede suceder que:
  - a) El primero sea menor que el segundo
  - b) El primero sea igual que el segundo
  - c) El primero sea mayor que el segundo

$$(a < b, \quad a = b, \quad a > b)$$

## 2.- Otras generalidades de los números

Los números se forman por agrupación de unidades. Así, si a cero le agregamos una unidad, se forma el uno; si a 1 le agregamos una unidad se forma el 2, y si a dos le agregamos una unidad se forma el tres y así sucesivamente hasta infinito. (0+1=1, 1+1=2, 2+1=3.....X).

Por lo anterior deducimos que la serie natural de los números no tienen fin, porque por más grande que sea un número, siempre podemos formar otro número mayor agregándole una unidad.

Los signos que utilizamos para representar los números se llaman cifras o guarismos, los guarismos que usamos son llamados arábigos porque fueron introducidas en España por los árabes.

## B) Plan y Programas de Estudio 1993

### Matemáticas

#### Propósitos generales

“ Los alumnos de educación primaria deberán desarrollar:

- La capacidad de utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer, plantear, y resolver problemas.
- La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- Noción, para comunicar e interpretar información matemática.
- Imaginación espacio corporal.
- Habilidad de estimar resultados de cálculo y mediciones.
- El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento. (sistematización y generalización de procedimientos.)”<sup>3</sup>

## C) El avance programático de primero y segundo grado.

El avance programático de primero y segundo grado se divide en tres materias; Matemáticas, español y conocimientos del medio, de las cuales sólo me referiré a matemáticas por ser la que tiene injerencia con el tema que estoy desarrollando.

El área de matemáticas en el avance programático se fragmenta en cinco bloques, que a la vez se subdividen en propósitos y contenidos, de ellos; solo mencionaré los propósitos que tienen relación con “ La suma y la resta en el primer ciclo de educación primaria”. Y finalmente haré comentarios personales sobre la secuencia de los contenidos, la congruencia de los materiales de trabajo, (libro de matemáticas, libro recortable, fichero) además haré referencia a los contenidos para establecer si son acordados a la etapa de desarrollo de la inteligencia que esta viviendo el niño.

1

---

<sup>3</sup> Secretaria de Educación Pública. Plan y programas de estudio 1993. México D.F. Fernandez Editores, 1994 pág 50.

### Propósitos

- “Utilice los recursos con que cuenta (percepción visual, correspondencia uno a uno, conteo oral) para comparar colecciones hasta de 15 objetos.
- Resuelva problemas sencillos, planteados oral, o gráficamente, con diversos procedimientos.
- Afirmer sus conocimientos sobre la serie numérica al utilizar el conteo oral para comparar, ordenar y crear colecciones hasta de 15 objetos.
- Utilice la representación simbólica de los números hasta el nueve.
- Asocie los signos de suma y resta con las acciones de agregar y quitar.
- Resuelva problemas sencillos de suma y resta, planteados oral y gráficamente.
- Avance en su conocimiento sobre la serie numérica oral al contar colecciones de 10 n 10 hasta el 90 y de uno en uno hasta el 60.
- Utilice el agrupamiento de decenas para facilitar la comparación de cantidades.
- Represente simbólicamente la serie numérica de 10 en 10 hasta 90.
- Construya la serie de 2 en 2 hasta el 10, aproximadamente.
- Resuelva problemas que impliquen agregar, quitar, unir, repartir e igualar colecciones. Planteados oral y gráficamente.
- Construya y ordene series cortas de números.
- Identifique el sucesor y antecesor de un número.
- Reconozca el valor de las cifras según el lugar que ocupan”<sup>4</sup>

### Propósitos de segundo grado

- “El alumno: Resuelve problemas de suma y resta con números menores que 100, que impliquen agregar, unir, igualar o buscar faltante, mediante: El calculo mental, conteo por agrupamientos, descomposición de números, uso del algoritmo de la suma o de la resta o cualquier otro procedimiento.

---

<sup>4</sup> Secretaría de educación pública, avance programatico primer grado. 1997 – 1998. México D.F. Comisión nacional de los libros de texto gratuitos. 1994 pág. 11,17,27,35 y 43.

- Amplíe su conocimiento del sistema decimal de numeración para comparar , ordenar y cuantificar colecciones agrupadas.
- Profundice su conocimiento sobre el valor posicional de las cifras de números menores que 1000.
- Resuelva problemas de suma y resta con números menores que 1000, utilizando material concreto.
- Empiece a utilizar el algoritmo convencional de la suma con transformaciones para resolver problemas.
- Resuelva problemas de multiplicación utilizando procedimientos no formales, no convencionales, que le permitan establecer relaciones multiplicativas entre los datos del problema.
- Resuelva problemas de reparto de colecciones y problemas en los que se necesita averiguar cuántas veces cabe una cantidad en otra, utilizando procedimientos no convencionales.
- Amplíe sus conocimientos sobre el orden de los números del 1 al 1000, al leer, ordenar y escribir series numéricas, además profundice su conocimiento sobre el valor posicional de las cifras de los números.
- Exprese números menores que 100 a través de sumas y restas.
- Utilice el algoritmo convencional de la suma cuando le resulte útil para resolver problemas que impliquen ésta operación.
- Empiece a utilizar la representación convencional de multiplicaciones de dígitos, para resolver problemas apoyándose en el cuadro de multiplicaciones.
- Resuelva problemas de reparto de colecciones y problemas en los que se tiene que averiguar Cuántas veces cabe una cantidad en otra (tasativos) con procedimientos no convencionales.”<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Secretaría de Educación Pública, Avance programático segundo grado 1997 – 1998, México D.F. Comisión Nacional de los libros de texto gratuitos 1997 Páginas 11,20,33,43,55.

Como puedo observar, los propósitos tienen una secuencia lógica que va progresivamente de lo fácil a lo difícil; es decir, las primeras actividades que se desarrollarán en los primeros días de clase como lo es el comparar conjuntos menores de 15 objetos, y contar verbalmente hasta 15 entre otras, son actividades que no tienen mucha dificultad, después el alumno debe representar simbólicamente los números hasta el nueve, debe resolver problemas sencillos de quitar o agregar objetos, y así sucesivamente las actividades van aumentando su grado de dificultad, adecuadamente. Conforme el niño adquiere día con día nuevos conocimientos que servirán de base a otros conocimientos posteriores, además creo conveniente señalar que el libro de texto y libro recortable están muy adecuados a las características físicas e intelectuales de los alumnos ya que traen material y actividades que permiten al niño tocar, observar, sentir, manipular, etc. Además yo como maestro trataré de implementar otros materiales operativos del entorno. (piedritas, corcholatas, palitos, maíces, frijol, etc.) para los propósitos aquí planteados. Así mismo debo tener muy presente que mis alumnos apenas empiezan a leer y que el lenguaje que ellos dominan no es muy amplio por tal motivo todas las indicaciones que vienen en el libro de texto y todas las que yo exprese deben ser con palabras que el niño entienda su significado para que le sea más fácil procesar la información y pueda realizar las actividades con mayor seguridad, precisión y rapidez.

## CAPITULO III

### CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS

#### A) Teoría Psicogenética de Piaget

Piaget aborda el estudio del conocimiento por medio de una epistemología biológica del conocimiento.

Para Piaget , una conducta motora, perceptiva, memorística o inteligente es un intercambio de experiencias entre el sujeto y medio.

Las conductas son intentos de acomodación o adaptación al entorno mediante un intercambio del orden funcional.

“ASIMILACIÓN” es la acción del sujeto sobre los objetos que lo rodean.

El sujeto modifica al medio, imponiéndole una estructura propia. Pero a su vez el medio actúa sobre el sujeto: los objetos ofrecen resistencia y modifica la función asimiladora; esto es ACOMODACIÓN.

Jean Piaget define al DESARROLLO como el pasaje de un estadio de menor equilibrio a otro mas complejo y equilibrado. EL EQUILIBRIO en psicología se caracteriza por la estabilidad y la actividad que permite no solo compensar, sino anticipar las perturbaciones que puedan sufrirse.

JEAN PIAGET ha dividido para su estudio al desarrollo de la inteligencia en seis estadios o periodos, cada uno de los cuales supone un avance en relación al anterior, lo esencial de cada construcción anterior permanece casi siempre en forma de subestructura sobre la cual se alzarán los logros de sucesivas fases del aprendizaje; de tal forma que cada construcción nueva puede irse avanzando en el camino de la madurez fisiológica y psicológica.

Podríamos concluir que la organización mental del adulto se produce en el desarrollo de un equilibrio que, de un estado inmaduro conduce a otro más duradero, más adecuado a la realidad.

#### 1.- Los seis estadios de la inteligencia

Los momentos que marcan la aparición de estructuras sucesivamente construidas son:

**Primer estadio** o estadio de los reflejos hereditarios al que corresponden las primeras tendencias intuitivas y las primeras emociones (satisfacer sus necesidades primarias, como succionar el pezón).

**Segundo estadio** o estadio de los primeros hábitos motores y de las primeras percepciones organizadas así como de los primeros sentimientos diferenciados. (el niño sonríe y reconoce a ciertas personas, a los cuatro meses y medio empieza a tomar lo que ve).

**Tercer estadio** o estadio de la inteligencia sensorio – motriz que corresponde a regulaciones afectivas elementales y a las primeras fijaciones exteriores de la afectividad (hasta los dos años, cuando un niño tira una manta para llegar a un objeto que esta depositado encima de ella, está demostrando poseer ya una conducta inteligente; cuando un niño lame, frota o sacude un objeto lo esta incorporando a sus esquemas de acción, es capaz de controlar y coordinar cada vez mejor sus movimientos).

**Cuarto estadio** o estadio de la inteligencia intuitiva, de los sentimientos interindividuales espontáneos y de las relaciones sociales de sumisión al adulto (2 a 7 años). Se inicia con la adquisición del lenguaje y en una etapa mas avanzada resaltan los ¿por qué? ¿Cómo? Etc.

**Quinto estadio** o estadio de las operaciones intelectuales concretas, aparece la lógica, los sentimientos morales y sociales de cooperación (de 7 a 12 años).

Coincide con el inicio de la escolarización y trae consigo cambios importantes de orden mental, afectivo y social.

En esta etapa el niño es capaz de una cierta cooperación con los demás en medida que ya distingue su propio punto de vista del de los demás. También tiene la capacidad para reflexionar, esto significa que puede discutir consigo mismo.

El pensamiento egocéntrico anterior cede su lugar al pensamiento lógico. “Piaget define “como atomismo” la forma de pensamiento infantil que se caracteriza porque el todo explica la composición de las partes”.<sup>6</sup>

---

6 LA PSICOLOGIA GENETICA DE PIAGET. - Autodidáctica Océano editorial Océano España 1994. pág. 509 y 510.

Si damos a un niño menor de 7 años dos bolitas de pasta para moldear, de las mismas dimensiones y pesos, luego convertimos una de ellas en una bola aplastada, en una salchicha o en varios pedazos, el niño concluirá que la cantidad de la material a variado al igual que el peso y volumen. Hacia los 8 y 9 años admite que la materia es la misma pero no el volumen y por último a los 10 – 11 años el niño distingue perfectamente entre materia, peso y volumen.

El pensamiento intuitivo a dejado lugar al pensamiento lógico cuya propiedad esencial es la de ser reversible, que implica la posibilidad de volver al punto de partida.

Aclaro que amplíe las características de ésta quinta etapa por ser ésta en la que se encuentran los alumnos de primer y segundo grado. A quienes va dirigido este ensayo.

**Sexto estadio** o de las operaciones mentales abstractas, de la formación de la personalidad y de la inserción afectiva e intelectual en el mundo de los adultos.

Este estadio corresponde al momento en que se entra a la adolescencia, con los fundamentales cambios que está etapa lleva implícitos y en los que no abundaré por no ser esta la de los niños a los que está dirigido este trabajo.

De acuerdo con la clasificación de PIAGET ubicaré a los alumnos de primer ciclo de educación primaria en el quinto estadio que como ya mencione antes, ellos se encuentran en una etapa de cooperación y verdadero intercambio con los demás.

El niño de estas edades ya es un individuo socializado, puede tolerar una distancia muy considerable respecto al grupo familiar protector y los nuevos ambientes, no solo la escuela sino también los grupos recreativos, deportivos, sociales etc.

Los alumnos están en edad en que las normas morales son concebidas como un criterio más independiente de la voluntad. El niño empieza a relativizar e incluso a cuestionar la figura de la autoridad, apelando a las normas establecidas. Pueden con mucha frecuencia y suficiencia denunciar un trato considerado injusto, protestar ante un castigo y argumentar sus actos.

Gracias a la aparición de la función simbólica podrá sustituir las acciones reales por acciones imaginarias.

A veces transcurren varios años entre un aprendizaje práctico y la toma de conciencia del mismo.

De ahí que aunque el niño sepa ya resolver problemas en el campo de la práctica, ello no implica que sea capaz de conceptualizarlos y de imaginar los procedimientos que él mismo ha seguido para alcanzar el fin propuesto.

## B) La escuela

La escuela para el niño es una continuación de la institución familiar; también existe la continuidad entre la función de los padres de familia y los maestros. A ambos les corresponde y comparten la responsabilidad de la socialización de los individuos.

La educación es un proyecto que sobrepasa el núcleo familiar; recordemos que el cerebro trabaja a toda hora, por lo tanto el aprendizaje no se da solo en la escuela sino también en la calle y en el hogar. Así, lo que se aprende fuera de la escuela es tan válido como lo que se aprende dentro de ella.

A los siete – ocho años el niño ya es capaz de vincularse con el maestro y sus compañeros de clase en términos fundamentales; en éste momento de su vida puede reconocer que su maestro es una persona simpática por quien siente aprecio y de quien siente apoyo aunque deteste hacer las tareas escolares.

La matemática tiene en la escuela doble finalidad. Ejercitar el razonamiento del alumno y proporcionarle instrumentos intelectuales para la resolución de problemas cotidianos.

## C) Las operaciones concretas

Los niños que cursan el primer ciclo de educación primaria se encuentran en una etapa de transición entre el periodo preoperatorio y periodo de las operaciones concretas.

El periodo preoperatorio del pensamiento, llega aproximadamente hasta los seis años, y es en el cual el niño, toma conciencia del mundo; aunque deformada; reproduce en el juego situaciones que le han impresionado y las asimila en sus esquemas de acción y deseos. El lenguaje es lo que le permitirá adquirir una progresiva interiorización de conocimientos pero el progreso hacia la objetividad sigue una evolución lenta y laboriosa.

Piaget habla de preoperatividad, en el sentido de que el pensamiento sigue una sola dirección: el niño presta atención a lo que ve y oye a medida que se efectúa la acción, o se suceden las percepciones sin poder dar marcha atrás; es el pensamiento irreversible.

Frente a experiencias concretas, el niño no puede prescindir de la intuición directa, dado que sigue siendo incapaz de asociar los diversos aspectos de la realidad percibida, en las sucesivas etapas del fenómeno observado. Es incapaz de comprender que sigue habiendo la misma cantidad de líquido, cuando se traspa a un recipiente más estrecho. Por la irreversibilidad de su pensamiento solo se fija en la elevación del nivel, sin llegar a comprender que la diferencia de altura queda compensada con la diferencia de superficie.

En el período de las operaciones concretas que abarca de los 7 a los 12 años se nota en el niño un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento.

Aún teniendo que recurrir a la intuición y a la propia acción, el niño ya sabe descentrar, lo que tiene sus efectos tanto en el plano cognitivo como en el afectivo o moral.

Las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que solo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada, o cuando exista la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva. El niño no puede razonar todavía fundándose exclusivamente en enunciados puramente verbales y mucho menos sobre hipótesis, capacidad que adquirirá en el período de las operaciones abstractas, durante la adolescencia.

El niño empleará la estructura de agrupamiento en problemas de seriación y clasificación; puede establecer equivalencias numéricas, además llega a relacionar la duración y el espacio recorridos comprendiendo de éste modo la idea de velocidad.

En esta edad (7-12 años), el niño no sólo es objeto receptivo de la información lingüístico - cultural, en el sentido único, surgen nuevas relaciones entre niños y adultos, especialmente entre los mismos niños. Piaget habla de una evolución de la conducta en el sentido de la cooperación, los niños son capaces de una auténtica colaboración en grupo, pasando la actividad aislada a ser una conducta de cooperación.

#### D) Seriación y clasificación

A veces transcurren varios años entre un aprendizaje práctico y la toma de conciencia del mismo; de ahí que aunque el niño sepa ya resolver un problema en el campo de la práctica, ello no significa que sea capaz de conceptualizarlos; es decir, el niño no imagina, no analiza, no percibe los procedimientos que el mismo ha seguido para llegar a alcanzar el fin propuesto. Es importante pues que desde el inicio de su escolarización el niño aprenda gradualmente lo que el maestro le quiere enseñar.

Muchos maestros cometemos el error de enseñar los números al iniciar el curso, sin antes pasar por las etapas anteriores que son la seriación y la clasificación.

Cuando los niños aún no saben contar, crean diferentes maneras para comparar o formar colecciones con la misma cantidad de objetos.

Una colección de objetos puede tener varias características, como el color, la forma, su utilidad, el tamaño, el peso, el número de elementos, etc. Al orden en que se colocan los objetos o cosas según su naturaleza, su importancia, su peso, color, forma, etc. se le llama CLASIFICACION; y a la sucesión de números, cantidades u objetos que se siguen unas a otras según determinada ley se le llama SERIACION.

A continuación enunciaré algunas actividades para reforzar la seriación y la clasificación.

El número de alumnos que tengo en primer grado son cinco. Hago dos equipos, uno de dos miembros y otro de tres. Al equipo "A" le doy nueve canicas, dos rojas grandes, tres rojas chicas, dos azules grandes y dos azules chicas, y una blanca chica.

Enseguida les pido que cada equipo junte o reúna las canicas **que se parecen**.

Las posibles clasificaciones serán:

- 1.- Que las reúnan por color.
- 2.- Que las reúnan por tamaño.
- 3.- Que las reúnan por color y además por tamaño.
- 4.- Que reúnan todas las canicas.

Luego les pregunto **por qué** las clasificaron de esa forma y las posibles respuestas serán:

- 1.- Porque estas son del mismo color.

- 2.- Porque estas son grandes y estas son chicas.
- 3.- Porque dos rojas son grandes y tres rojas son chicas, estas otras dos son azules y están grandes, y estas otras dos son azules y están chicas.
- 4.- Porque todas son como bolitas.

Después reflexiono.

- Con la primera respuesta me daré cuenta que el niño sabe clasificar por colores, pero su razonamiento no alcanza para comparar la forma ni el tamaño.
- Con la segunda respuesta podré observar que el niño es capaz de distinguir o clasificar por el tamaño de las canicas, pero no por el color ni por la forma.
- La tercera respuesta sería la más completa, ya que el niño es capaz de clasificar y además cuantificar por la forma, tamaño y color de las canicas.
- La respuesta cuatro sería la menos satisfactoria, ya que el niño solo clasifica por la forma de las canicas sin tomar en cuenta sus características como el color y el tamaño.

En este tipo de actividades es muy importante el papel que desempeña el maestro; debe orientar la discusión para que los niños dialoguen, platicuen entre sí, y lleguen al acuerdo en equipo.

Para que los alumnos resuelvan esta situación es indispensable permitirles que piensen de manera autónoma se equivoquen, pregunten, compartan con sus compañeros sus dudas y conocimientos. El maestro al proponerles a sus alumnos este tipo de actividades y juegos interesantes, compartir sus descubrimientos y participar en sus conversaciones, apoya el aprendizaje y lo convierte en algo atractivo; el maestro debe guiar, orientar, organizar y poner al alcance de los niños los elementos necesarios para resolver las soluciones que se les presentan permitiendo que sean ellos, (los alumnos) quienes decidan cómo hacerlo. Además esta actitud del maestro de amigo, de compañero de juego, propicia que el niño confíe en él, adquiera seguridad y eleve su autoestima; esto crea una buena relación entre maestro – alumno que es un elemento indispensable para el mejor aprovechamiento del escolar.

Para reforzar la clasificación de la actividad anterior, les pediré a mis alumnos que jueguen con las canicas de la siguiente manera:

Josué con las canicas azules grandes.  
Francisco con las canicas azules chicas.  
Sellenne con las canicas rojas grandes.  
Magali con las canicas rojas chicas.  
Tomás con las canicas blancas.

Después de que los niños manipulen y jueguen con las canicas por un lapso de siete o diez minutos les preguntaré lo siguiente:

- \* ¿Quién tiene más canicas?
- \* ¿Quién tiene menos canicas?
- \* ¿Quién tiene menos que Josué?
- \* ¿Quién tiene más canicas chicas?
- \* ¿Quién tiene más Paco o Magali?
- \* ¿Quién tiene menos Josué o Sellenne?
- \* ¿Qué hay más canicas rojas o azules?
- \* ¿Qué hay menos, canicas rojas o blancas?
- \* Si juntamos todas las canicas grandes en un lado y las canicas chicas en otro ¿Cuáles son más y cuáles menos?

Estas preguntas ayudarán a que los niños reflexionen, observen, discutan lo que es mucho y lo que es poco, para llegar al concepto de MAS Y MENOS.

Otra actividad que realizaría en grupo es la de que por cada canica grande se coloque junto a ella una canica chica (relación 1 a 1) para hacer series o conjuntos de dos canicas sin importarnos el color; esta actividad de seriación nos conduce a comparar cuál de las dos colecciones tiene **más** y cuál tiene **menos**.

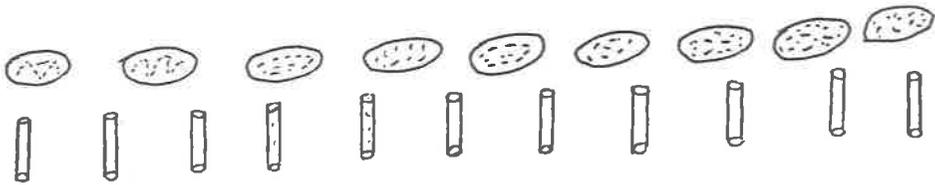
Enseguida los niños harán otras tres colecciones. Ahora las clasificarán por el color sin importar el tamaño; y nos quedaría la colección de canicas rojas, la de azules y la de blancas. Esta actividad también serviría para comparar en cuál hay **más** y en cuál hay **menos**. Así paso a paso el niño irá conceptualizando MUCHO, POCO, MÁS Y MENOS.

### E) Concepto de número

Contar verbalmente es una de las primeras ideas de números que aprenden los niños; al ingresar al primer ciclo de educación primaria, algunos alumnos impresionan por su capacidad de contar verbalmente, pero rara vez comprenden su significado. Aunque pueden pronunciarlos en orden correcto, generalmente tienen dificultad para asignarlos acertadamente a un conjunto de objetos. Es decir, al presentarles varios objetos para que los cuente, no puede evitar saltarse algunos o lo contrario; contar dos veces el mismo objeto.

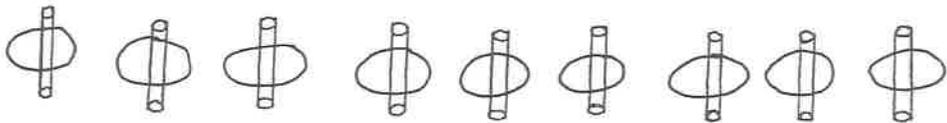
Una actividad que indispensablemente ayuda al niño a superar esta etapa, es la correspondencia uno a uno.

Les pediré a mis alumnos que colecten piedras y palitos, y que coloquen tantos palitos como piedritas hayan encontrado.



El niño probablemente en los primeros ejercicios coloque más palitos que piedritas y al preguntarle ¿Hay tantas piedritas como palitos? Dirá que sí. Luego le pregunto ¿Cómo sabes que hay los mismos palitos que piedritas? El niño decidirá que son equivalentes porque coinciden los extremos de las dos hileras, ignorando que la hilera de palitos está más llena.

Para sacarlo de su error le pido que coloque encima de cada piedrita un palito.



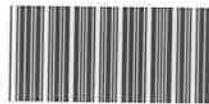
El niño debe darse cuenta solo, que no hay tantas piedritas como palitos. Después de varios ejercicios el alumno dejará de tener problemas al hacer correspondencias uno a uno con objetos.

“ La comparación sin conteo es una idea prenumérica, ya que la correspondencia uno a uno no depende de una noción de número. En vez de eso constituye una base para la comprensión de tal noción....

..... La habilidad para contar objetos en los niños que no tienen idea de conservación no garantiza que la equivalencia de dos conjuntos de objetos sea duradera. Esta noción de conservación se desarrolla gradualmente, aún cuando la reorganización se haga a la vista, la mayoría de los niños menores de siete años se fijará más en el resultado final que en el proceso. Para ellos, la longitud de las hileras indica el número.”<sup>7</sup>

---

7 LABINOWICZ ED Introducción a Piaget, Addison – Wesley Iberoamericana S.A. Segunda Edición E.U.A. 1987 Pág. 100



## LA IMPORTANCIA EN EL PRIMER CICLO, DE LAS OPERACIONES FUNDAMENTALES

La organización de la educación pone juego, por una parte, las necesidades de la sociedad y por otra parte, las exigencias del niño y su desarrollo.

La relación entre estos dos términos, es lo que se materializa en las instituciones educativas, sin embargo, hasta una época reciente y posiblemente también hoy en día, han predominado las necesidades de la sociedad, habiendo sido descuidadas las exigencias de los niños.

Para elevar la calidad de la educación, es necesario que los maestros nos preocupemos por conocer y estudiar las características psicológicas de nuestros alumnos, para así lograr que ellos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático.

Las operaciones deberán ser concebidas como instrumentos que permiten resolver problemas, el significado y el sentido que los niños les den o les pueden dar, deriva de las situaciones que resuelva con ellas.

En el primer y segundo grado se pide que el niño use números de dos y tres cifras y su uso en contextos familiares para él. También se pide que el niño sea capaz de hacer planteamientos y resolución de problemas de suma y resta, con diferentes procedimientos. algoritmo convencional de suma y resta, además de introducción a la multiplicación mediante resolución de problemas, planteamientos y resolución de problemas de reparto de objetos; además de medir longitudes, superficies, peso de objetos, uso del calendario, meses y días.

Aprender a sumar y restar números equivale a establecer relaciones de composición entre ellos. Debe apoyarse en el uso de la serie numérica y en el conocimiento de las relaciones que se establecen entre las partes y el todo de un conjunto de objetos.

Si no se apoya en esto último, éste cálculo se reducirá a una recitación verbal sin sentido intelectual; por tal motivo se debe tener mucho cuidado al enseñar la suma y resta.

Enseguida describiré algunas actividades para enseñar la suma y la resta basándome en que los niños del primer ciclo se encuentran en un periodo de transición entre la etapa preoperatoria y la operatoria, tomando en cuenta también que el niño no puede razonar todavía

fundándose exclusivamente en enunciados verbales y mucho menos sobre hipótesis. Es decir, el niño sólo puede pensar y actuar sobre una realidad susceptible de ser manipulada o cuando exista la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva.

Las actividades que planteo tratarán de desarrollar sus habilidades operatorias, comunicativas y de descubrimiento.

La secuencia de dichas actividades están encaminadas a que el alumno descubra el conocimiento por medio de vivencias en las que tendrá aciertos y errores, pero la meta final será la adquisición del conocimiento.

Aclaro que las actividades están elaboradas para un grupo de alumnos determinado cuyas características son:

- Cinco alumnos de primer grado en una fila.
- Ocho alumnos de segundo grado en otra fila.
- Tres alumnos de tercer grado en otra fila.

Dieciseis alumnos en total.

Partiremos de una situación problemática real a la cual se le buscará una o varias soluciones intuitivas para después llegar al procedimiento formal. (Algoritmo) Enseguida se les pedirá que describan las vivencias de situaciones semejantes o parecidas a la anterior en las cuales pudiera utilizar los procedimientos formales ya mencionados.

Por último se realizarán una serie de ejercicios en los cuales se planteen problemas que se les has presentado o se les presentarán en su vida cotidiana con la finalidad de reafirmar los conocimientos adquiridos.

#### **A) La suma**

La secuencia de actividades que sugiero para trabajar la suma son las siguientes:

- 1: El maestro inicia con una breve motivación oral en la cual se ejemplifique alguna vivencia en la que haya tenido necesidad de juntar o reunir objetos.
- 2: El maestro da una introducción para recordar algunos antecedentes.

3: El maestro pregunta a sus alumnos de primero: si quisiéramos saber cuántos alumnos (incluyendo a segundo y tercer grado) están en este momento en el salón de clases, ¿Cómo le haría cada uno de ustedes para saber?

Se obtendrán varias respuestas. Entre otras:

Opinión A: Contar de uno en uno hasta terminar de contarlos a todos.

Opinión B: Contando a todas las mujeres y luego a todos los hombres, después los **juntamos** para saber cuántos hay por todos.

Opinión C: Contamos a los alumnos de primero, luego a los de segundo, después a los de tercero y al final los **juntamos** para saber cuantos hay por todos.

4: El maestro anota en el pizarrón los tres procedimientos sugeridos por los alumnos.

5: Les pide que se pongan de pie y sin moverse de su lugar, cuenten de uno en uno a sus compañeros y expresen verbalmente el resultado.

\* Les pide que cuenten a los hombres y después a las mujeres y expresen el resultado.

\* Les pide que cuenten a los alumnos de primero, luego a los de segundo, después a los de tercero, los **juntan** y expresen el resultado.

Procedimientos A:

$$1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1=16$$

Procedimiento B:

$$\text{Hombres} = 1+1+1+1+1+1+1+1=8$$

$$\text{Mujeres} = 1+1+1+1+1+1+1+1=8$$

$$\text{Ocho hombres más ocho mujeres} = 8+8=16$$

Procedimiento C:

$$\text{Alumnos de primero} = 5$$

$$\text{Alumnos de segundo} = 8$$

$$\text{Alumnos de tercero} = 3$$

$$5+8+3=16$$

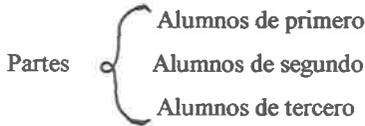
6: Se reflexiona en lo siguiente: ¿ Se llega al mismo resultado con los diferentes procedimientos empleados? , ¿Cuál procedimiento es más corto?,

¿Cuál procedimiento es más largo? , ¿Cuál es más fácil?, ¿Cuál es más confiable?

Se hacen conclusiones:

- El resultado de los procedimientos es el mismo (16 alumnos).
- El procedimiento más largo es el de contar de uno en uno.
- El procedimiento más corto es el de contar primero a los hombres y luego a las mujeres.
- El procedimiento más fácil es el de contar por grados.
- Los tres procedimientos son confiables pues se llega al mismo resultado (16 alumnos).

7: Se identifican las partes y el todo.



Todo  $\left\{ \right.$  total de alumnos

(Ver esquema A)

8: Se identifican las partes de la adición.

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & + & 8 & + & 3 & = & 16 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{sumados} & & & & & & \text{Total o suma} \end{array}$$

9: El maestro pide que los alumnos expresen oralmente alguna vivencia en el que pueden identificar el todo y las partes.

1º



2º



3º



**ESQUEMA A**

Posibles respuestas:

- Mi mamá me mandó a comprar un litro de leche y tres panes, y para saber cuántos debía pagar, junté  $4 + 1 + 1 + 1 = 7$

- Fui a la tienda y compré unas papitas y un refresco, junté  $2 + 3 = 5$  pesos

10: Para reafirmar el conocimiento les pido que con su ábaco, con piedritas, con frijolitos o maicitos, realicen varias sumas con números menores que 10, y posteriormente con números menores que 20 y 30.

## B) La resta

1: El maestro inicia con una exposición oral en la que se ejemplifique alguna acción o vivencia en la cual a un conjunto de objetos se le sustraiga, quite o reste un subconjunto de objetos

2: El maestro da una breve introducción para recordar algunos antecedentes.

3: El maestro pregunta a sus alumnos de primer grado: si quisiéramos saber cuántos alumnos no están en este momento dentro del salón, ¿Cómo le haría cada uno de ustedes para saberlo?

Algunas posibles respuestas serán:

- Contando las butacas que están vacías.

- Contar las mochilas y luego los alumnos para ver si hay más mochilas que alumnos.

- Pasar lista.

- Viendo cuántos hay en la lista y luego contar cuántos somos para ver si estamos todos.

4: El maestro anota en el pizarrón todas las respuestas.

5: Se pide a los alumnos analizar y realizar los cuatro procedimientos que ellos mismos sugirieron para encontrar las respuestas. (Ver esquema B)

Procedimiento A:

Butacas vacías = 6

Respuesta A:

Faltan seis alumnos

Procedimiento B:

Mochilas 15, alumnos 16

Respuesta B:

Faltan un alumno

1º



2º



3º



**ESQUEMA B**

Procedimiento C:

Se pasa lista

Respuesta C:

Faltan **dos** alumnos

Procedimiento D:

En la lista están inscritos

16 alumnos y en el aula hay

14 alumnos en este momento

Respuesta D:

Faltan **dos** alumnos

6. Se reflexiona en lo siguiente:

- \* ¿Se llega al mismo resultado en los diferentes procedimientos?
- \* ¿Cuál procedimiento es más largo?
- \* ¿Cuál es más corto?
- \* ¿En cuál existe mayor riesgo de error?
- \* ¿Cuál es más confiable?
- \* ¿En cuál se necesitó de operaciones para llegar al resultado?

Se hacen las siguientes conclusiones:

- No se llega al mismo resultado con los cuatro procedimientos; por lo tanto, algunos nos darán el resultado correcto.
- El procedimiento más largo es el de contar mochilas y los alumnos, además existe el riesgo de que algún alumno se haya salido con su mochila, o de que alguien no haya venido de su casa y no esté su mochila, por lo tanto el resultado no es confiable.
- El procedimiento más corto es de contar las butacas vacías, el resultado no es confiable, pues en el salón pudo haber menos o más butacas que alumnos en la clase.
- Se nombró lista y faltaron dos alumnos. Es un procedimiento largo pero seguro y confiable para demostrar que si a 16 de la lista se le quitan dos que faltaron, el resultado es. Catorce alumnos están en este momento en el salón de clase.

- Se contaron los alumnos 14 y se comparó con el número de alumnos que hay en la lista, se hizo la operación  $14 + 2 = 16$  y se llegó al resultado faltan dos alumnos en este momento.

La pregunta planteada en un principio fue ¿Cuántos alumnos de este grupo no están dentro del salón de clase? Cuya respuesta es: dos alumnos no están en este momento.

7: Se explica el algoritmo y las partes de la sustracción.

16	-	minuendo
<u>14</u>		sustraendo
02		resta o diferencia

8: El maestro pide a los alumnos que expresen oralmente vivencias en las que hubo necesidad de hacer restas para solucionar problemas.

9: Se realizan ejercicios, con el ábaco, maicitos, frijolitos, piedritas con la finalidad de reforzar los conocimientos adquiridos (dichos ejercicios deben plantearse con situaciones problemáticas reales que hayan vivido los alumnos o muy parecidas a las situaciones que vive el alumno).

## CONCLUSIONES

- \* Por medio del trabajo realizado en seminario de titulación, que culminó en este ensayo; me doy cuenta de los grandes errores que cometí en años anteriores al enseñar directamente el algoritmo de la suma y resta sin antes introducirlos con la seriación y clasificación.
- \* Los maestros debemos tomar muy en cuenta que el proceso para llegar a la adquisición del concepto de número, así como para asimilar la suma y resta, lleva necesariamente pasos como lo es la seriación y clasificación.
- \* La seriación y clasificación se debe hacer con conjuntos de objetos que pueden ser manipulables y tenga significancia para el alumno.
- \* El maestro debe hacer uso de toda su capacidad creativa para despertar en el alumno el interés y el gusto por la matemática.
- \* Los libros actuales de primer grado de matemáticas vienen muy acordes con las necesidades operatorias del niño a esa edad.
- \* Los libros de segundo grado los encuentro un poco fuera de la realidad que vive el niño en cuanto a que vienen muchas consignas escritas; además plantean problemas por medio de enunciados largos que la mayoría de los niños no son capaces de interpretar; por tal motivo el maestro debe interpretárselos, cambiar o adaptarlos a las características del niño.
- \* Los auxiliares didácticos como el libro de texto y los ficheros de matemáticas de primero y segundo grado, traen actividades que nos pueden ayudar en mucho a lograr nuestros propósitos, ya que despiertan en el niño su capacidad operatoria por medio del juego.
- \* No existe metodología de aprendizaje cerrada, el maestro tiene la libertad de adaptarla a las necesidades de los alumnos y el medio en que se desenvuelve.
- \* El maestro debe estar actualizándose para lograr ser un buen facilitador del proceso enseñanza – aprendizaje.
- \* Las operaciones básicas deben ser dominadas por todo tipo de personas; estudiantes, obreros, campesinos, amas de casa, comerciantes, profesionistas, etc., ya que son las herramientas para solucionar problemas cotidianos.

## GLOSARIO

En el presente trabajo se manejaron los siguientes conceptos, los cuales definiré para tener mejor comprensión del tema.

**ALGORITMO:** Es el conjunto de pasos o procedimientos que deben ser ejecutados para llegar al resultado correcto de una operación.

**APRENDIZAJE:** Proceso por el cual el niño adquiere nuevas formas de conducta. Es responsabilidad del maestro, padre de familia y sociedad, proporcionarle al niño un medio adecuado para que el aprendizaje se dé favorablemente.

**DIVISIÓN:** Es una operación en la cual el objetivo es encontrar las veces que una cantidad (divisor) está contenida en otra llamada dividendo; el resultado se llama cociente y si la división no es exacta el sobrante se le llama residuo.

**EDUCACION:** Se le llama así al proceso de transmisión de conocimientos, en el cual el individuo desarrolla sus capacidades y modifica su conducta.

**EDUCACION PRIMARIA:** También se le llama “primera enseñanza” pues era la primera institución educativa a la que una persona ingresa. La duración de este nivel es de 6 años.

**ESCUELA:** Institución pública o privada en la que se imparten conocimientos con validez oficial.

**ESTRATEGIA:** Plan dispuesto de antemano, que tiene como finalidad, el logro de un objetivo determinado.

**EXPERIENCIA:** Conjunto de conocimientos adquiridos y acumulados durante la vida de una persona.

**MULTIPLICACIÓN :** Es una suma abreviada; con la cual se obtiene el total de dos o más sumandos iguales; el número que indica cuántas veces se repite el sumando se llama multiplicador y el sumando se le llama multiplicando; también se les puede llamar factores y al resultado se le llama producto.

**NIÑEZ:** Periodo de vida que presenta el individuo aun no maduro y que va desde la infancia (2 años) hasta el inicio de la pubertad (10 años).

**NOCIÓN:** Es el conocimiento mínimo necesario sobre un tema.

**NÚMERO:** Denota cantidad, relación entre una cantidad determinada y otra considerada como unidad.

**NUMEROS DIGITOS:** Son los números que pueden expresarse con un solo guarismo o cifra; como: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.

**OPERACIÓN:** Es la ejecución de un calculo determinado, sobre uno o varios números. (suma, resta, multiplicación y división).

**RESTA O SUSTRACCIÓN:** Es la segunda de las cuatro operaciones fundamentales, se expresa con el signo “-“ y es en la cual, a una cantidad se le extrae o se le quita otra cantidad más pequeña.

Es buscar la diferencia entre dos cantidades (minuyendo y substraendo) y al resultado de la operación se le llama resta o diferencia.

**SIGNO:** Señal o figura que se usa en cálculos matemáticos para indicar ciertas operaciones.

**SÍMBOLO:** Figura que tiene un significado convencional.

**SUMA O ADICIÓN:** Agregar; primera de las cuatro operaciones fundamentales de la aritmética, que tiene por objeto reunir varias cantidades de un mismo genero en un solo número. Se indica con el signo + y sus partes son; sumandos y al resultado se le llama suma o total.

## BIBLIOGRAFIA

- \* BALDOR AURELIO, **Aritmética Teórico – Práctico**, Editorial Cultural Centroamericana S.A., Guatemala, 1974, Páginas 1236.
- \* **Diccionario de las Ciencias de la Educación**, tomo I y II, Editorial Santillana S.A., Tercera Reimpresión, 1987, Páginas 3281.
- \* GRONLUND NORMAN E., **Medición y Evaluación de la Enseñanza**, Editorial Pax – México, Primera Edición, México 1973, Páginas 174.
- \* HURLOCK ELIZABETH G. **Psicología de la Adolescencia**, Editorial Paidós Mexicana, S. A., Primera Edición, México 1994, Páginas 231.
- \* LÓPEZ IBOR JUAN JOSÉ, **El libro de la Vida Sexual**, Editorial Danae, Segunda Edición, España, 1973, Páginas 645.
- \* **Moderna Enciclopedia Universal**, Editorial Nauta S.A., España, 1979, volúmenes 1, 4, 5 y 6.
- \* MORENO MONSERRAT, **La Aplicación de la Psicología Genética en la Escuela**, Gedisa, Barcelona. 1980, Páginas 190.
- \* **Pequeño Larousse Ilustrado**, Editorial Larousse, XVIII Edición, México, 1994, Páginas 1663.
- \* SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, **Avance Programático Primer Grado 1997 – 1998**, México, Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuito, 1997, Páginas 118.
- \* SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, **Avance Programático Segundo Grado 1997 – 1998**, México, Comisión Nacional de los libros de Texto Gratuito, 1997, Páginas 126.
- \* SECRETARÍA DE EDUCACION PÚBLICA, **Libro para maestros, Matemáticas, Segundo Grado**, México, Comisión Nacional de los Libros de Texto, 1994, Páginas 208.
- \* SECRETARÍA DE EDUCACION PÚBLICA, **Plan y programas de estudiar 1993**, México D.F. Fernandez Editorial, 1994 Páginas 169.
- \* UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, S.E.P. **El niño Aprendizaje y Desarrollo**, México 1980, Páginas 170.
- \* UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, **El niño: Desarrollo y Proceso de Construcción del Conocimiento**, México, Editorial Organización Veromant S.A. de C.V. 1996, Páginas 204.

\* UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, **Pedagogía Bases Psicológicas**, México, 1988. Editorial Xalco, Páginas 420.

\* WHITE STEPHEN, **Matemáticas y la Nueva Pedagogía**, Promoción Cultural México, 1973, Páginas 135.

161059