



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA**  
**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

UNIDAD UPN 25 B

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DEL  
VALOR POSICIONAL DE LOS NÚMEROS EN SEGUNDO  
GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

PROPUESTA PEDAGÓGICA PRESENTADA PARA OBTENER  
EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

*Amparo Margarita Huerta Rodríguez*

MAZATLÁN, SINALOA, MÉXICO.

JULIO DE 1997



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mazatlán, Sinaloa, 15 de JULIO de 19 97.

C. PROFRA (A) AMPARO MARGARITA HUERTA RODRIGUEZ

Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo, titulado: "ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA LA ENSEÑANZA DEL VALOR POSICIONAL DE LOS NUMEROS EN SEGUNDO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA"

Opción: PROPUESTA PEDAGOGICA, Asesorado por el C.

Profr (a): FRANCISCO JAVIER ARANGURE SARMIENTO

, A propuesta del asesor Pedagógico, C. Profr (a): YOLANDA ARAMBURO LIZARRAGA, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

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

ATENTAMENTE "EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



LIC. JOSE MANUEL LEON CRISTERNA PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES PROFESIONALES DE LA UPN 25-B

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN.....   | 1  |
| DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO .....  | 4  |
| JUSTIFICACIÓN.....  | 8  |
| <br>  |    |
| I. EL APRENDIZAJE .....   | 11 |
| 1.1. Consideraciones acerca del aprendizaje.....  | 11 |
| 1.2. El conocimiento del pensamiento infantil desde la<br>perspectiva de Piaget.....              | 16 |
| 1.3. La socialización del niño como parte fundamental en<br>el proceso enseñanza-aprendizaje..... | 20 |
| 1.4. La psicogenética de Piaget y su aplicación en la<br>escuela primaria. ....                   | 23 |
| 1.5. La pedagogía operatoria.....   | 25 |
| <br>  |    |
| II. SUJETOS QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO .....  | 34 |
| 2.1. El docente como propiciador del conocimiento .....   | 34 |
| 2.2. El alumno como sujeto.....   | 36 |
| 2.3. La familia y su relación en el proceso .....   | 37 |
| 2.4. El contexto social y su influencia en la escuela.....  | 39 |
| <br>  |    |
| III. EL CURRÍCULUM DE EDUCACIÓN PRIMARIA  |    |
| PRIMER NIVEL .....  | 41 |
| 3.1. El programa de segundo grado.....  | 41 |
| 3.2. Características del niño de segundo grado .....  | 43 |

|  |    |
|--|----|
| 3.3. Contenidos curriculares que se relacionan con el programa ..... | 46 |
| 3.4. Reflexión sobre limitaciones de libro de texto. ....            | 47 |
| <br>   |    |
| IV. LOS NÚMEROS Y SU VALOR POSICIONAL.....                           | 49 |
| 4.1. Sistema de numeración. ....                                     | 49 |
| 4.2. Sistema decimal .....   | 52 |
| 4.3. Números naturales.....  | 54 |
| 4.4. Valor posicional .....  | 55 |
| 4.4.1. Valor absoluto y relativo de las cifras .....                 | 56 |
| <br>   |    |
| V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS .....                                      | 58 |
| 5.1. Actividades .....   | 59 |
| 5.2. Evaluación .....  | 63 |
| <br>   |    |
| CONCLUSIONES .....   | 66 |
| <br>   |    |
| BIBLIOGRAFÍA.....  | 69 |
| <br>   |    |
| ANEXOS .....   | 71 |

## INTRODUCCIÓN

Aunque no utilicemos la palabra matemáticas, nos damos cuenta que en nuestra vida cotidiana necesitamos de ella constantemente, pues desde los primeros pobladores tuvieron la necesidad de representar cantidades, registrar fenómenos, sucesos sociales, etc. y esto los indujo a inventar distintos sistemas de numeración hasta llegar a uno que todos pudiéramos utilizarlo de manera universal.

Esta propuesta que pongo a consideración, la elaboré con todo mi esfuerzo y preocupación, porque las matemáticas siempre han presentado mucha dificultad para su comprensión en la mayoría de los educandos; es por eso que en ella pongo alternativas que nos ayudarán a facilitar la adquisición de la noción de valor posicional de los números, para que posteriormente pueda aplicarlo en operaciones básicas, que los alumnos lo realicen con agrado y pierdan ese rechazo hacia esta asignatura, ya que es una problemática que hemos venido detectando desde hace mucho tiempo y la desarrollé considerando cinco capítulos.

Es tanto mi interés por analizar e investigar todo lo que ocurre con nuestra práctica educativa, que revisando mi labor encontré que el trato que ha recibido la matemática en su aplicación ha sido un poco injusto. Por lo cual creo conveniente que los maestros intentemos rescatar y propiciar esta asignatura y

las actividades que ella implica, específicamente en la problemática anteriormente planteada.

En el capítulo I, "El aprendizaje", cito algunas consideraciones que debemos tomar acerca del aprendizaje, además la teoría psicogenética de Jean Piaget para destacar la etapa por la cual pasa el niño para apropiarse del conocimiento y la importancia de la socialización como parte fundamental del proceso.

En el capítulo II, "Sujetos que participan en el proceso educativo", se dice del rol que juegan el maestro, alumno, padres de familia y el entorno social en el que se desarrolla el aprendizaje de los educandos.

En el capítulo III, "El currículum de educación primaria, primer nivel", se habla del programa en el que se incluyen los propósitos que éste persigue, los contenidos y limitaciones del libro de texto con relación al valor que los números adquieren por la ubicación que se tienen. Además las características del niño en segundo grado que debemos tomar en consideración para que las estrategias didácticas sean acorde a su desarrollo, maduración, etc. y su proceso constructivo le sea placentero y creativo.

En el capítulo IV, "Los números y su valor posicional", se consideran los temas básicos que el maestro debe conocer, para encontrar una metodología adecuada, por la cual los sujetos

asimilen dicho contenido de manera natural y sencilla.

En el capítulo V, "Estrategias didácticas", se presentan actividades que el educando puede realizar como una forma más dinámica y objetiva que propiciará en ellos la reflexión, con la formulación de nuevas hipótesis que lo lleven a compararlas y comprobarlas a través de la interacción con los demás y así acceder a nuevos conocimientos.

Así como la importancia de la evaluación y la bibliografía para fundamentar dicha propuesta.

Finalmente incluyo anexos, en donde se presentan trabajos y materiales empleados en la realización de las estrategias y los resultados que se obtuvieron con los alumnos que son una muestra de lo que con una buena motivación y selección de actividades se puede obtener.

## DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

A través de la historia humana, el hombre ha tenido necesidades que lo llevan a establecer mecanismos de descubrimientos en todos los aspectos cotidianos que se le presentaban, entre éstos aparecen las matemáticas, los usos y manejos que en ese entonces se le daba y que actualmente tienen relevante importancia, ya que en la forma de tratar dichos conocimientos y perspectivas de los niños, en este renglón debe estar acorde al momento actual.

Se ha visto que generación tras generación existía una especie de rechazo, por temor, confusión, etc. hacia esta área del conocimiento, que limitaba en cierto modo que se avanzara en este aspecto por el tratamiento metodológico que el profesor le daba y que con ello provocaba rechazo.

Anteriormente el adulto no procuraba que el niño se interesara por iniciar el trabajo matemático, por esta razón es que nos encontramos con la apatía que ha existido hacia ellas, en lo general, con los alumnos de todos los grados y que de alguna manera marcaba la vida del adulto en todos sus aspectos, pues vemos como en algunos casos el hombre se limita de realizar actividades que tienen que ver con la materia en mención, porque no siente ninguna seguridad del manejo en este sentido, de ahí que dicha área cognitiva reviste su gran



importancia.

Es a través de procedimientos y métodos sistematizados, que son un valioso instrumento para estudiar por razonamiento deductivo, las propiedades abstractas de un conjunto de nociones y elementos (números, líneas, figuras, etc.) y las relaciones entre sí.

Así pues, el análisis de esta investigación, se centrará en los procedimientos y métodos que constituyen una herramienta para que de manera gradual, el alumno llegue a descubrir y comprender lo que representan los símbolos numéricos, para que se apropie de una serie de características que a los números se le asignan, como es el valor posicional; cabe señalar que el alcance de esta propuesta comprende solamente el uso de los números naturales por ser éste el límite que se maneja en el grado que se atiende, para posteriormente poder resolver infinidad de problemas de la vida diaria aplicando las operaciones básicas. Por lo cual se implementaron alternativas didácticas más adecuadas, para lograr su comprensión en el primer ciclo de educación primaria.

Dicha investigación se realizó en el grupo de segundo grado, sección "A" de la Escuela "El Chamizal", turno matutino, de la Zona Escolar 026; misma que se encuentra ubicada en la colonia Reforma de esta ciudad.

Este centro de trabajo está ubicado en un edificio con las siguientes características físicas: cuenta con doce aulas, dos direcciones (matutina y vespertina), bodega, sanitarios para niñas, niños y docentes respectivamente, cancha deportiva, teatro al aire libre, un pequeño jardín al frente, bebederos, filtro de agua, además cuenta con servicios públicos de teléfono, luz eléctrica y drenaje.

Cabe mencionar que esta población estudiantil, es de clase media baja y en su contexto social existe el pandillerismo y drogadicción. Además, existe descuido familiar en gran número de alumnos, debido a que los padres trabajan y es poco el tiempo que ellos dedican a sus hijos, en algunos casos existe gran apatía a colaborar, pues no se preocupan por el aprovechamiento, ya que consideran que únicamente es responsabilidad de dos sujetos: alumno-maestro.

El alumnado que asiste a la escuela vive cerca de sus alrededores, otros son de hogares muy lejanos a ella, razón por la cual se presenta con mucha frecuencia que a la hora de entrada lleguen tarde y esto entorpece el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En su organización, la escuela está conformada por una planta de profesores con una preparación de titulados y estudiantes de U.P.N., pasantes de maestría, maestros de

enseñanzas especiales, auxiliar de intendencia y la directora, misma que integran un Consejo Técnico Escolar que se preocupa por analizar y actualizar la práctica docente de todos los que en esta institución laboran.

Las relaciones humanas son manejadas por el personal en un ambiente de amistad, cordialidad y compañerismo, y con la preocupación de darle una mayor proyección a la institución, los docentes tratan de intercambiar, apoyarse e incluso, tratar de darle solución a través de las mejores estrategias que estén dentro y fuera de la escuela.

El medio en donde se localiza geográficamente el edificio, es de nivel cultural medio bajo, hecho que repercute en forma desfavorable en las tareas educativas, pues regularmente se observan adolescentes desocupados, mismos que son llamados "cholos"; existiendo pues por un lado, una serie de contradicciones en el alumno, pues su familia le propone alternativas y valores, mismos que de alguna forma la escuela retoma, más sin embargo, la colonia, la calle donde él convive con sus amigos, vecinos, es otra realidad que confronta su propia visión de la vida que el niño posee.

La escuela sobrevive con los apoyos que los padres de familia aportan, además con las actividades que los maestros realizan para solventar los gastos de mantenimiento que el edificio requiere.

## JUSTIFICACIÓN

Nuestro sistema de numeración decimal es una herramienta construida a través de siglos de desarrollo de la humanidad, estructurándose bajo reglas convencionales complejas que se aplican a la hora de utilizar cualquier cantidad y realizar operaciones con ellos, por ser inherentes a casi todas nuestras acciones cotidianas.

Así pues, la escuela debe proporcionar el desarrollo de nociones y conceptos que le sean útiles para comprender su entorno y resolver problemas de su vida real, al mismo tiempo que le proporcionen conocimientos, habilidades del pensamiento y el razonamiento necesario para avanzar en el estudio de las matemáticas.

Tienen una utilidad social debido a sus múltiples aplicaciones prácticas, además de la formativa; por lo tanto, para lograr lo antes mencionado, es indispensable que el educador posea amplios conocimientos propios en relación a la etapa cognoscitiva, afectiva y psicomotriz del niño, proporcionar el ambiente y situaciones reales para que el educando pueda adquirir el valor posicional de los números, para que sea el propio alumno quien a partir de la convencionalidad del número pueda acceder a apropiarse del valor que por su posición ocupa.

En el camino que el alumno recorre para que construya su propio conocimiento, es necesario que transite un largo trecho, en donde se darán avances, retrocesos, hipótesis y reformulación de las mismas; confrontación de opiniones, etc., elementos que intervienen en el proceso permitiendo un adecuado aprendizaje, produciéndose conceptos que son emitidos por un sujeto más crítico, analítico y con un poder de decisión.

Es importante y básico lo anteriormente dicho para que se apliquen en situaciones de su vida cotidiana.

En el primer ciclo de educación primaria, se ha detectado la problemática antes mencionada, he observado en mi práctica docente a través de ejercicios, que los niños presentan dificultad para comprender el valor posicional de los números. Por lo que es importante abordar el problema, ya que no sólo afecta al alumno en ese momento, sino también repercutirá cuando éste pretenda acceder a conocimientos posteriores, encontrando obstáculos para avanzar por ese vacío que quedó en los inicios de su aprendizaje.

Los objetivos que me propongo son los siguientes:

- a) Que los alumnos de segundo grado de educación primaria lleguen verdaderamente a apropiarse del valor posicional de los números en unidades, decenas y centenas; para aplicar

este conocimiento posteriormente en la resolución de problemas, los cuales impliquen operaciones básicas.

- b) Que a través de una metodología adecuada el educando desarrolle todas sus habilidades, aptitudes, destrezas y sus conocimientos para que pueda utilizar su pensamiento lógico, cuantitativo, relacional y posicional.

Para poder llevar a cabo estos objetivos, partiremos de los siguientes principios:

- Debemos considerar muy abiertamente el grado del niño para saber qué estímulos podemos aplicar.
- Los contenidos deberán responder al interés del niño considerando la multitud de factores que pueden alterarlos.
- Se deben considerar los conocimientos previos del alumno.
- El aprendizaje de los contenidos deberán presentarse como proceso.
- Hay que tomar en cuenta el ritmo de desarrollo de nuestros niños y respetar este ritmo.

## CAPÍTULO I

### EL APRENDIZAJE

#### 1.1. *Consideraciones acerca del aprendizaje escolar*

"El aprendizaje se caracteriza por la adquisición que se efectúa mediante la experiencia anterior, pero sin control sistemático y dirigido por parte del sujeto". <sup>(1)</sup> Por lo que éste no se obtiene por simple percepción, por comprensión inmediata o por medio de un proceso inductivo.

El fenómeno de aprendizaje se traduce en una modificación de conducta. Pero ésta resulta de la transformación de un esquema de acción, de naturaleza sensorio-motriz, o si se quiere, cognitivo-reactivo, cuya tendencia inicial es, la de asimilar cosas incorporándolos a un plan de comportamiento. Este esquema puede transformarse, bajo el efecto de una tendencia compensatoria de acomodación a los objetos, cuando se resisten a la asimilación como consecuencia del éxito de la acción, es decir, de la satisfacción de una necesidad preexistente.

En cualquier situación de aprendizaje se establece un equilibrio. Esto se da entre asimilación, es decir, la incorpo-

---

(1) DE MONTPELLIER, Gerard. "La teoría del equilibrio de J. Piaget". En U.P.N. Teorías del aprendizaje . Pág. 64

ración más o menos distorsionada de un objeto, para someterlo al sistema inicial; y la acomodación, es decir, la modificación del esquema mismo para aplicarlo al objeto. "Toda acomodación y toda diferenciación de los esquemas que resultan de ella por definición consiste en respuesta de compensación frente a las perturbaciones (con respecto a los esquemas anteriores) que hacen necesaria la variación de los esquemas iniciales". (2)

Este equilibrio por otro lado va en aumento; poco estable al comienzo, en los aprendizajes del nivel inferior, alcanza cierta constancia con la constitución de las estructuras lógico-matemáticas.

El aprendizaje es un proceso mediante el cual se adquieren conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades, actitudes e ideales.

Por lo que se refiere a los conocimientos, hemos de puntualizar que:

- a) Su adquisición debe ser activa, con la máxima intervención del alumno.
- b) Cuando sólo se memoriza pasivamente y no por experiencias vividas, son superficiales, inertes, sin funcionalidad, fáciles de olvidar y pretender conservarlos en la memoria, en la que únicamente por el momento se retienen para usarlos en su

---

(2) Ibid. Pág. 65



oportunidad; es como si quisiéramos conservar paja en el refrigerador familiar para disponer de ella en cuanto tuviéramos necesidad de alimentarnos.

La adquisición de conocimientos, como todo aprendizaje tiene como punto de partida el interés del educando por lo que ha de adquirir; pero igualmente ha de sujetarse a la práctica de la observación, así como de la experimentación si se requiere con sus consiguientes actividades de análisis, síntesis, abstracción y generalización para someter al producto de tal proceso a su respectiva aplicación, pues en la vida no se persigue el saber por el saber mismo, sino para servirse de él como satisfactor de necesidades de índole personal o colectiva.

Esto es, el conocimiento científico no puede ser producto de la mera percepción sensorial, pues inclusive por medio de ésta se puede captar solo una realidad aparente si la percepción no es sometida al rigor del proceso reflexivo; respecto a esto último, ha de tenerse presente que la adquisición de un conocimiento no es sino la formación de una explicación o de una representación mental de la objetividad que ha de elaborar el aprendiz acerca de lo que es objeto de estudio; explicación o representación, que es obvio ha de estar de acuerdo con la existencia.

Es necesario tener presente que el aprendizaje escolar es el

resultado de un proceso dinámico, donde interactúan el objeto de conocimiento y el educando, por ello, el tratamiento didáctico alcanzado por los niños, se debe valorar los avances y progresos de aprendizaje.

También es importante considerar que los alumnos de un mismo grado aunque coinciden en edad, no todos se encuentran necesariamente en la misma etapa de desarrollo; por esta razón, es conveniente que en la enseñanza de esta asignatura, los conocimientos se manejen a partir de actividades concretas, de vivencias y experiencias, utilizando modelos y esquemas cercanos a la realidad y no sólo de manera teórica.

La participación en clase, la observación, el análisis y la reflexión de hechos y fenómenos, la emisión de juicios, la confrontación de experiencias, la identificación con su medio físico y social, son elementos que posibilitan la construcción del conocimiento en los alumnos, mismo que hay que facilitar y promover en el proceso del aprendizaje.

En el momento de ingreso a la escuela primaria, el proceso de acercamiento del niño a la realidad aún es de carácter intuitivo; sus explicaciones se derivan de sus propias experiencias o de afirmaciones que le ofrece el medio social. Comúnmente estas explicaciones no tienen carácter científico formal, sin embargo, es recomendable recuperar las experiencias de

ellos; se permite que a través de la observación podrán llegar a reconocer las características generales de los objetos, hechos y fenómenos; sus semejanzas y diferencias, así como su utilidad. En los primeros grados, esta actividad debe ser dirigida hasta que el educando sea capaz de proponer situaciones que le interesen de acuerdo con la conceptualización que se posee.

La observación sistemática debe conducirlo a intentar explicarse los hechos y fenómenos biológicos que acontecen en él mismo y en su entorno. Es importante la inclusión de actividades experimentales que permitan a los niños llegar a establecer comparaciones, confrontar sus propios juicios y buscar evidencia que apoyen sus puntos de vista y los aportes a la ciencia.

Hay que destacar que pueden confrontar sus juicios también con los demás compañeros de grupo, o consultando sus libros de texto y otras lecturas seleccionadas previas a las conclusiones vertidas en la interacción.

La participación de los alumnos en las ideas y juicios lo llevará a poder establecer comparaciones. Para favorecer la comparación puede realizar también dibujos, armar o construir modelos sencillos y con ello poder comprender algunos contenidos.

Con el fin de sistematizar las actividades realizadas en cada clase, es importante que los niños registren sus experiencias, observaciones y consultas a través de textos libres, dibujos, esquemas, modelos con materiales diversos. El empleo de registros le permitirá que vaya ordenando sus ideas, además de ser un medio a través del cual pueda hacer descripciones.

No bastará con que ellos lleguen a elaborar sus conclusiones o encuentren las relaciones de lo que van estudiando. También es importante que participen en la solución de algunos problemas que se hayan ido detectando, al estar realizando las diversas actividades propuestas para los contenidos programáticos, que buscaremos sean siempre del interés del grupo.

### *1.2. El conocimiento del pensamiento infantil desde la perspectiva de Piaget*

"Piaget encontró que existen patrones en las respuestas infantiles a tareas intelectuales por él propuestas. Niños de una misma edad reaccionan de una manera similar aunque notablemente diferentes a las respuestas y expectativas de los adultos. De la misma manera, niños de diferentes edades tienen su propia forma característica de responder".<sup>(3)</sup>

---

(3) LABINOWICZ, ED. "Introducción a Piaget". Pensamiento. Aprendizaje-Enseñanza. Pág. 60

Basándose en los patrones que había observado repetidamente en diferentes situaciones, Piaget clasificó los niveles del pensamiento infantil en cuatro períodos principales.

|  | PERÍODOS      | EDADES                          | CARACTERÍSTICAS  |
|--|---------------|---------------------------------|--|
| <b>PERÍODOS PREPARATORIOS, PRELÓGICOS</b>    | Sensomotriz   | Del nacimiento hasta los 2 años | Coordinación de movimientos físicos, prerrepresentacional y preverbal.                   |
|  | Preoperatorio | De 2 a 7 años.                  | Habilidad para representarse la acción mediante el pensamiento y el lenguaje; prelógico. |
| <b>PERÍODOS AVANZADOS PENSAMIENTO LÓGICO</b> | Operaciones   | De 7 a 11 años.                 | Pensamiento lógico, pero limitado a la realidad física.                                  |
|  | Operaciones   | De 11 a 15 años.                | Pensamiento lógico, abstracto e ilimitado.   |

A continuación, se resumirán las características del pensamiento infantil en el período en que se encuentre el grupo escolar que hoy nos ocupa.

*Período operaciones concretas. Período del pensamiento lógico concreto. (Número, clase, orden). (7 a 11 años).*

En esta etapa, el niño se hace más capaz de mostrar el pensamiento lógico ante los objetos físicos. Una facultad recién adquirida de reversibilidad, le permite invertir mentalmente una acción que antes sólo había llevado a cabo físicamente.

También es capaz de retener mentalmente dos o más variables cuando estudia las cosas y reconcilia datos aparentemente contradictorios. Se vuelve más sociocéntrico; cada vez más consciente de la opinión de otros. Estas nuevas capacidades mentales se demuestran por un rápido incremento en su habilidad para conservar ciertas propiedades en cuestión (número, cantidad) a través de los cambios de otras propiedades y para realizar una clasificación y ordenamiento de las mismas. Las operaciones matemáticas también surgen en este período. Pues él se convierte en un ser cada vez más capaz de pensar en objetos físicamente ausentes que se apoyen en imágenes vivas de experiencias pasadas. Sin embargo, el pensamiento infantil está limitado a cosas concretas en lugar de ideas.

Como Piaget ha designado sus períodos de acuerdo con los niveles del pensamiento que los caracterizan, los estudiantes que se inician en su trabajo pueden irse con una visión super-simplificada del adelanto que semeja las cuatro etapas del desarrollo de una mariposa (huevo, larva, crisálida, adulta). En los insectos, los cambios dramáticos de apariencia ocurridos de la noche a la mañana a medida que la metamorfosis pasa de una etapa a otra, puede representarse utilizando un modelo escalonado. Una prolongación de este paralelo, este proceso intelectual infantil produce la creencia de que cuando un niño pasa a la etapa preoperacional, su evolución sensorio-motriz, cesa. De hecho, cuando él entra en la etapa preoperacional, su

desarrollo senso-motor continúa a pesar de que la nueva capacidad de reflexionar representacionalmente es el rasgo dominante del período. Igualmente, el modelo de etapas escalonadas nos lleva a otra creencia de que una vez que el niño es capaz de retener un número, también es capaz de meditar lógicamente ante la presencia de objetos concretos en todos los lugares de su medio ambiente. Sin embargo, un examen del pensamiento de los educandos de 7 años a otras tareas de persistencia, muestran lagunas en su comprensión del concepto de conservación; por ejemplo, generalmente no muestran comprensión hacia la conservación o del desplazamiento de volumen, sino hasta la edad de 11 años. Estas lagunas en el entendimiento significa que él mismo sustenta una abstracción operativa concreto en una labor de permanencia puede ser preoperacional en su atención con relación a labores más desafiantes de permanencia.

Esta conclusión inesperada indica que el desarrollo intelectual no puede ser representado como simples cambios abruptos que resultan inmediatamente en etapas estables y estáticas. Al contrario sugiere que el desarrollo intelectual es continuo aunque caracterizado por la discontinuidad de formas nuevas de pensamiento en cada etapa. En los niños no hay cambio sutiles estáticos, que aparezcan de la noche a la mañana, hay períodos de desarrollo continuo que se sobreponen.

Según Labinowicz, en esta etapa aparece la reversibilidad, lo cual le permite invertir mentalmente una acción que sólo había llevado a cabo físicamente. El niño es capaz de retener mentalmente dos o más variables cuando estudia los objetos y compara dos objetos contradictorios. El egocentrismo se da menos agudo, es decir, se desenvuelve más socialmente, toma en cuenta la opinión de los demás. Esta nueva actitud es una clara muestra de que sus hechos de que se incrementa su habilidad para conservar ciertas propiedades de las cosas (número, cantidad) a través de los cambios de otras propiedades y en el hecho también de que pueda efectuar una clasificación y ordenamiento de los elementos (seriación). Las operaciones matemáticas también surgen en este período; el niño se muestra más independiente pues cada vez es más capaz de formar su propia concepción del mundo, pensando en objetos físicamente ausentes que se apoyan en imágenes vivas de experiencias pasadas. Sin embargo, el pensamiento infantil se limita a cosas concretas en lugar de ideas.

### *1.3. La socialización del niño como parte fundamental en el proceso enseñanza-aprendizaje*

"La finalidad de la educación debe ser enteramente reconsiderada: el niño desarrollará al máximo su personalidad en el seno de una comunidad racional a la que él sirve y, de la



cual a su vez, recibe servicios". (4)

Los nuevos métodos de educación han reservado de entrada un lugar esencial a la vida social entre los niños. Desde los primeros ensayos de Dewey y Decroly, los alumnos han tenido libertad para trabajar entre ellos y colaborar en la búsqueda intelectual, así como el establecimiento de una disciplina moral por equiparse han hecho esenciales en la práctica de la escuela activa.

### *La socialización en la escuela primaria*

"La actividad del grupo, tanto más si es muy compacto, ayuda al niño a desgajarse de su reacción primitiva y, confrontándose con los otros, le ayuda asimismo a tomar una conciencia más clara de sí". (5)

El mundo de las etapas iniciales de la niñez, es aprendido de manera "natural", por eso el aprendizaje de la vida inmediata, cotidiana que rodea al niño, costumbres, hábitos y normas se adquieren en un proceso que se vincula estrechamente a la estructura social vigente y mediante el cual el sujeto va conformando su identidad frente a la sociedad.

---

(4) Fourcade, René. Las estructuras escolares y su evolución. Hacia una renovación pedagógica. Pág. 36.

(5) Ibid. Pág. 39.

Es decir, que antes de asistir a la escuela, debe interiorizar el mundo en el cual ha nacido y que le rodea, es un proceso que Berger y Luckmann han denominado "socialización primaria", por medio del cual los significantes más próximos al niño están encargados de su socialización inicial.

Convertirse en un miembro de la sociedad, implica adquirir conciencia de su ubicación en la misma, identificarse con las aspiraciones sociales de su ambiente y desarrollar ciertas cualidades particulares, como criterio mínimo para apropiarse de su vida cotidiana.

La influencia que la socialización primaria adquiere en la formación del educando, se adquiere a primera vista, suele ser más importante para el individuo y que la estructura básica de toda socialización secundaria debe ser semejante a la que se habló al principio.

Así pues, este concepto de socialización es uno más de los que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje que debemos tener muy presente en nuestra cotidianeidad y nuestra relación con los discípulos, pues saber integrar este concepto es avanzar en lo correcto, entendiéndose esto como uno más de los elementos necesarios para realizar nuestro quehacer educativo.

#### *1.4. La psicogenética de Piaget y su aplicación en la escuela primaria*

El sistema de educación primaria, ha sido practicado por numerosos educadores. Tradicionalmente se ha dicho que para aprender hay que hacer y repetir los mismos actos llegando incluso a la mecanización, más sin embargo actualmente esto ha cambiado, significando que la enseñanza debe ser práctica, convirtiéndose en método activo, las escuelas van introduciendo procedimientos en los que sus alumnos actúan en las distintas actividades ya sean manuales, o en las lecciones teóricas, pero no ha afrontado debidamente el problema educativo en el sentido que poco se ha preocupado por atender, el desenvolvimiento humano y la adquisición de técnicas para la vida.

El problema es que aunque se maneja la educación activa aún no es de todos comprendida, más sin embargo, pocos han detenido su atención ante el hecho de que ciertas prácticas dan resultados magníficos. Si se prescinde de la características de la actividad, que es la movilidad dirigida a la satisfacción de necesidades del propio individuo, no se puede hablar de hacer en su propio sentido. Si entendemos por hacer todo género de acto o de trabajo que efectúe el individuo, siempre se ha hecho en las escuelas: se han trazado planes para aprender a escribir, se ha estudiado de memoria reglas gramaticales, se ha leído de

camarilla. Las llamadas prácticas no comprenden esta manera de hacer: suele constituir un ensayo de situaciones comparables con las que se han de desarrollar en el futuro, o por lo menos, ponen al alumno en relación con cosas concretas, fácilmente comprensibles y utilizables. Sin embargo, estas prácticas y la enseñanza de práctica, pueden estar exentas del elemento que las vivifica y que quedan relegadas a la categoría en que está el aprendizaje memorístico de las reglas gramaticales y demás.

Un mismo ejercicio escolar se puede hacer de muchas maneras y ciertamente, no todas cumplen el mismo papel de educación, como tampoco lo desempeñan en la vida de las diversas maneras con que pueden hacerse los trabajos profesionales. Dos actos mecánicamente comprables y matemáticamente semejantes pueden ofrecer un abismo de separación entre ellas. Todos han de reconocer la existencia de estos dos tipos de situaciones escolares, no sólo en la enseñanza teórica, verbalista, sino también en la práctica. Si la actividad no corresponde a las necesidades sentidas del individuo, viene la protesta, la perturbación. En este caso, el ejercicio, en vez de ser factor de desenvolvimiento, es objeto de tortura y de desviación.

Hay muchos grados en la actividad, donde lo impuesto con viva protesta y rebelión interna, hasta lo que se le hace con todo interés y entusiasmo, la escuela los conoce bien y ha distinguido perfectamente que los medios que se acercan al tipo de lo

interesante y entusiasta, proporciona buenos resultados educativos. Pues bien, hay que decirle a la escuela que éstos son los únicos válidos en la educación. Se trata de buscar métodos y procedimientos que permitan desterrar de la escuela aquellos grados de actividad que rayan en lo impuesto, en lo indiferente y en lo repulsivo, y hagan entrar como exclusivos, ejercicios que respondan a las necesidades de los alumnos, necesidad de buscar algo que hace falta. Todas las cosas que se enseñen deben ser la contestación a una pregunta que hace el mismo niño, como dice Clapare: "los alumnos han de vivir intensamente posible, la labor que realice para que sea intensamente educativa; han de ser sometidos a un régimen de educación activa".<sup>(6)</sup>

### 1.5. *La pedagogía operatoria*

La pedagogía operatoria trata de partir de la situación vital del individuo y proporcionarle los medios que éste necesita para la paulatina elaboración de sus motivaciones inmediatas. El niño es un ser social lleno de curiosidad e intereses. La escuela en lugar de imponer unos conocimientos, debe estimular la expresión de los intereses que éstos sienten como suyos, respetarlos y a partir de ellos, programar una serie de situaciones cada vez más complejas, que provoque en estos sujetos la

---

(6) MALLART, José y Cutó. "Principios y problemas fundamentales". La educación activa. Pág. 40

necesidad de aprender a organizar la realidad para la consecución de sus objetivos.

Una vez alcanzados éstos, el escolar debe reflexionar sobre la organización de todas las acciones que tuvo que realizar para conseguir el fin que se había propuesto.

Ésta pretende establecer una estrecha relación entre el mundo escolar y extraescolar, posibilitando que todo cuanto se hace en la escuela tenga utilidad y aplicación a la vida real del niño y que todo lo que forma parte de la vida del él tenga cabida en la escuela, convirtiéndose en objeto de estudio. Todo aprendizaje requiere de un proceso de construcción genético, el cual comprende pasos evolutivos y al interactuar el educando en el medio es posible la construcción de un concepto. Para la adquisición de un concepto es necesario pasar por estudios intermedios que marcan el camino de la construcción y permiten generalizarlos.

Antes de iniciar un aprendizaje es necesario saber en qué estadio se encuentra el sujeto cognoscente respecto a éste, es decir, cuáles son sus conocimientos sobre el tema, para así saber el punto del que se debe partir, permitiendo que todo concepto que se trabaje, se apoye en las experiencias y prácticas que el individuo posee.

En la programación operatoria de un tema, será necesario integrar intereses, construcción genética de conceptos, nivel de conocimientos previos y objetivos de los contenidos a trabajar. A través de los intereses del niño, de sus aciertos, errores e hipótesis, el maestro puede abordar objetivos de trabajo, pues su papel deberá centrarse en recoger toda la información que recibe de él y en crear situaciones de observación, contradicción y generalización que le ayude a ordenar las cogniciones que posee y avanzar en el largo proceso de construcción del pensamiento.

Transformar a la escuela en una actividad dinámica, capaz de analizar y discutir sus intereses. Elaborar estrategias para regular los deseos del educando y el principio de la realidad. Pues éstos necesitan actuar primero para comprender después, por qué lo que se comprende no es el objeto en sí mismo, sino las acciones que se realizan sobre él.

Al sistema de pensamiento del alumno se le denomina estructuras intelectuales, las cuales evolucionan a lo largo del desarrollo. Conociendo esta evolución y el momento en que se encuentra él respecto a ella, sabemos cuáles son las posibilidades para enseñanza y el tipo de dificultad que va a tener.

Para que el niño sea creador hay que dejarle ejercitar la

invención. Dejar formular sus hipótesis y, aún cuando sean erróneas, dejar que él mismo lo compruebe, de lo contrario, le estamos imponiendo criterios de autoridad y le impedimos pensar por él mismo.



## CAPÍTULO I I

### SUJETOS QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO

#### 2.1. *El docente como propiciador del conocimiento*

Es importante que el maestro al propiciar el aprendizaje, debe provocar situaciones en la que los conocimientos se presenten como indispensables para alcanzar las finalidades concretas elegidas o propuestas por los niños y aprovechar el interés de ellos, ya que esto trae resultados muy favorables en el desarrollo de cada una de las asignaturas.

"El maestro no sólo es aquel que transmite información, sino también el que facilita la interacción".<sup>(7)</sup>

Aclarando que esto en sí no es fundamental, pues lo que todo profesor debe buscar a través de su creatividad, capacidad, etc. es propiciar en el educando el constructivismo en las distintas etapas y momentos en que se van ubicando, pues este proceso está en constante movimiento, no permanece estático, las estructuras cada vez se estabilizan en un punto e inmediatamente se acomodan y siguen otro eslabón, dando esto como consecuencia que se necesite ir dándole a nuestros niños las oportunidades que ellos necesitan y no limitarlos en este aspecto.

---

(7) LABINOWICZ, Ed. Op. Cit. Pág. 209.

Será el docente quien proponga actividades que lleven a los educandos a recorrer todas las etapas necesarias para la construcción de su conocimiento, contrastando continuamente los resultados que él obtiene o las soluciones que propone, de acuerdo a su realidad, con las opiniones o soluciones encontradas por su demás compañeros para que él se conflictúe y rectificar su error a través de la socialización.

No deja de ser una tarea delicada la que se emprende, más sin embargo, es una responsabilidad del maestro, la cual no puede ni debe eludirla, sino por el contrario, será su creatividad renovadora la que le permita genera una escuela activa, pues es la que en estos tiempos se requiere para la formación e las nuevas generaciones y que éstas sean verdaderamente más propositivas, analíticas y críticas.

"El maestro no tratará de ocultar cualquier error que se cometa ni encubrir disparates de los niños por la falta de observación. Dirá simplemente que son humanos los errores y que son parte natural y valioso del proceso de aprendizaje debido a la retroalimentación que proporciona".<sup>(8)</sup>

Además para que el alumno llegue a adquirir la noción del valor posicional, tenemos que tener muy en cuenta que es un sujeto activo que piensa para poder entender todo lo que le rodea,

---

(8) Ibid. Pág. 217

cuestiona, investiga, prueba distintas hipótesis que en ocasiones son erróneas pero deben tomarse en cuenta, pues en base a ello, llegará a la adquisición del mismo.

## *2.2. El alumno como sujeto*

"Los niños son naturalmente activos y curiosos. Esta curiosidad es la que tratamos de aprovechar para proponer situaciones de aprendizaje de acuerdo a sus intereses".<sup>(9)</sup>

Si queremos formar niños que sean creadores e inventores, se les tiene que permitir que ejerciten con mucha frecuencia la creatividad. Y sobre todo, debemos dejar atrás la idea de que son como recipientes al cual le vertimos un cúmulo de conocimientos que él acepta de manera pasiva. Ya que se ha podido constatar que es capaz de construir su propio conocimiento, tomando en cuenta lo que él ya trae desde dentro, de acuerdo a sus experiencias y del medio que lo rodea.

Tiene indudablemente una curiosidad y sus intereses, que es necesario dejar que ellos los desarrollen. Pero para llegar a conocer cualquier cosa, son necesarios unos instrumentos llamados contenidos de la enseñanza, ellos serán quienes lo ayuden a conseguir sus objetivos, respetando su individualidad.

---

(9) GÓMEZ Palacio Muñoz, Margarita. Estrategias para los niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Pág. 51.

El niño de segundo grado es un ser participativo, respeta las reglas de juego, defiende sus puntos de vista, se observa en él una socialización más productiva, le interesa participar en la investigación para saber el por qué de las cosas.

El alumno en este grado se encuentra en la etapa de las operaciones concretas, período en el que vemos aparecer nuevas posibilidades de las que carecía más pequeño. Es aquí donde ya interpreta la realidad según sus estructuras intelectuales, mismas que se van modificando para adaptarlas mejor. Además tiene mayor capacidad para trabajar en equipo, se relaciona afectivamente con otras personas y asume una mayor responsabilidad en sus participaciones. También su forma de reflexionar cambia, ya que piensa un poco más antes de hablar, puede retener su atención por períodos más largos de tiempo y lo relaciona con el mundo real, favoreciendo esto a la adquisición de sus aprendizajes.

También es aquí donde se desarrolla la habilidad para buscar, analizar y seleccionar información contenida en ilustraciones de su libro u otras fuentes para resolver problemas que se le presentan.

### *2.3. La familia y su relación en el proceso*

"El proceso de socialización del ser humano se inicia en el hogar, en la familia, con todo lo positivo o negativo que pueda

estar ahí presente". (10)

Una de las instituciones más antiguas de la humanidad es la familia. De ella provienen valores y actitudes que se forman dentro de la misma. De ahí que el proceso de socialización se inicia fundamentalmente en el hogar, dicha situación continúa en la escuela y es ahí donde los educandos reflejan sus experiencias y costumbres, que el maestro aprovechará en su labor docente.

"A los siete años queda relativamente poco qué hacer por un niño cuyo ambiente familiar o favoreció el desarrollo del tipo de raciocinio que tanto valorizamos en las sociedades industriales".  
(11)

La influencia que ejerce ésta, es un factor muy importante y determinante en el quehacer educativo; ya que tener el apoyo de ellos, con relación a estar pendiente de las actitudes que su hijo presentó en el avance que éste va teniendo en el desarrollo de su aprendizaje. Pues de no ser así, no estaría completo el trinomio que favorece en este proceso: maestro-alumno-padres.

La familia como célula integradora de una sociedad, es el agente socializador por excelencia, es la encargada de transmitirle todos aquellos valores, costumbres y tradiciones que permiten al

---

(10) DEHESA, Germán. Los retos del próximo milenio. Pág. 41.

(11) Ibid. Pág. 42.

sujeto recibir los primeros elementos culturales, que a lo largo de su desarrollo irán modificando sus esquemas. Así pues, la escuela busca permanentemente tener una buena relación con los padres, con el fin de conocer todos aquellos antecedentes que le permitirán acercarse al educando y juntos llegar a las metas propuestas en beneficio de los propios niños.

La relación que se establece es y debe ser lo más armónica que se pueda. No podemos imaginar siquiera que no fuese así: pues de lo contrario, esto le significaría al profesor y al alumno un retroceso en su proceso enseñanza-aprendizaje.

#### 2.4. *El contexto social y su influencia en la escuela*

"La escuela es, hasta cierto punto, una institución reciente que heredó la tarea que por siglos desempeñó la familia: aculturar o socializar a los componentes jóvenes de la sociedad".<sup>(12)</sup>

El contexto social en el que se desenvuelve el niño es muy importante, ya que éste influye significativamente en su aprendizaje al interactuar con los elementos y las personas que lo rodean, pues ese intercambio de conocimientos le dará mayor experiencia. Es indispensable que tanto docentes, como padres de familia, estén pendientes de esas cogniciones que se adquieren, porque cuando ese medio tiene una influencia negativa, va en perjuicio

---

(12) Ibid. Pág. 42.

de ellos mismos.

Es por eso que podemos decir que dependiendo de las condiciones ambientales que se tengan, harán que progresen con creatividad y capacidad de modificar su ambiente, aunque en algunas ocasiones las condiciones impuestas por los adultos limitan su comportamiento, pero es necesario que los alumnos comprendan que el medio impone ciertas restricciones por las normas que la misma sociedad impone y que éstas a su vez repercuten en su formación, pero también es cierto que los conocimientos que se adquieran durante el proceso educativo, le da las herramientas necesarias para que pueda transformar su entorno y éste a su vez repercute en su desarrollo de manera positiva.

## CAPÍTULO III

### EL CURRÍCULUM DE EDUCACIÓN PRIMARIA

#### 3.1. *El programa de segundo año*

El programa de matemáticas de segundo grado, tiene como finalidad la construcción del conocimiento a partir de las experiencias concretas, para que paulatinamente el niño pueda prescindir de los objetos físicos. Utilizando para ello el diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vistas como elementos que ayudan al aprendizaje siendo este proceso reforzado con la aplicación de estrategias bien definidas, planeadas, etc., pensando para y por los alumnos, con los que se tiene el compromiso de sacar adelante en nuestra práctica docente.

Para lograr el éxito en esta asignatura, dependerá de las actividades que se diseñen para promover la construcción de conceptos, siempre y cuando éstas sean las herramientas funcionales y flexibles que le permitan resolver problemas en diversos ámbitos.

"La función de la escuela es brindar situaciones en las que el niño utilice los conocimientos que ya tiene para resolver ciertos problemas".<sup>(13)</sup>

---

(13) SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. "Planes y programas de estudio, 1993". Pág. 51.



Esto es importante porque servirá para hacer comparaciones de sus propias soluciones y que las confronte con sus compañeros para que comprenda que existen diferentes formas de llegar a la respuesta correcta.

Además tiene como propósitos desarrollar la capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear, resolver problemas, anticipar, verificar, comunicar e interpretar información.

También desarrollar la imaginación espacial, habilidad para estimar cálculos, mediciones, destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, razonamiento, sistematización, generalización de procedimientos y estrategias.

Que los alumnos se interesen encontrando significado y funcionalidad en la práctica de las matemáticas, misma que le permita plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos lográndose con esto, mejorar la calidad del aprendizaje.

Durante 1993-94, se aplicaron sin excepción los programas de estudio y los libros de texto que han estado en vigor durante los últimos años y que corresponden al "programa integrado". Todas las modificaciones se aplicaron a partir del ciclo 1994-1995.

Se ha procurado dar en éstos, una organización sencilla y

compacta, en el cual se exponen los propósitos formativos que se pretenden alcanzar, evitando con ello la rigidez y al mismo tiempo darle al maestro la libertad de decisión en la organización de las estrategias didácticas, utilizando los recursos necesarios que le brinda su comunidad.

Cuando se trata de asignaturas centradas en el desarrollo de habilidades que se realizan constantemente o bien, cuando el tema sea general se desenvuelve para agrupar los contenidos.

Pero cuando éste resulta forzado o no corresponde al carácter de asignatura, entonces se organizan éstas de manera convencional.

### *3.2. Características del niño de segundo grado*

Una nueva etapa en la vida escolar no suprime los alcances de la anterior, más bien procede de ella. Los aprendizajes que el niño va adquirir en este segundo grado van a modificar, a enriquecer y a reorganizar las estructuras formadas en el primero.

A pesar de que sólo hay un año de diferencia, tanto cronológica como escolarmente, el niño presenta algunas características diferentes que lo ubicarán en una nueva etapa de desarrollo.

No obstante que él tiende aún a ver todo en relación consigo

mismo, comienza a salir del acaparamiento afectivo, siendo ahora capaz de entender los sentimientos de otros y de enriquecer los propios.

El grupo escolar adquiere por lo mismo, una mayor importancia, ya que permite una constatación afirmación a partir de la interacción con los otros. Al ser valorado por sus compañeros y reconocer en ellos sus propias cualidades, aprende a valorarse a sí mismo, lo que le permite ir tomando conciencia de sus limitaciones ante el medio. La crítica que hace a los demás lo lleva a pensar sobre sus propios comportamientos, por lo que podría decir que es en este momento cuando se inicia la autocrítica.

El alumno tiene mayor capacidad para realizar trabajo en equipo. Por lo tanto, es importante propiciar su participación para que se sienta realmente un miembro integrante en el aula y pueda incorporarse a las normas y costumbres reguladas socialmente.

Se relaciona afectivamente con otras personas además de sus padres, siendo menos impulsivo y egocéntrico en cuanto a sus sentimientos.

En esta etapa, le interesa ser agradable a los demás. Da pruebas de preocupación por algunos aspectos referidos al orden y puede asumir responsabilidades con gusto.

Además es más reflexivo que el de primero, piensa un poco antes de hablar y es capaz de retener su atención por períodos largos.

En esta fase, el pensamiento permanece aún muy ligado al mundo real. Se van estructurando las nociones de espacio, tiempo, causalidad, movimiento, número, cantidad y medida; así como las relaciones entre el todo y sus partes, entre clases y subclases, entre otras.

Conforme va creciendo su egocentrismo y aumentando su capacidad de establecer relaciones, se van iniciando en la comprensión de la invariabilidad de la materia, o sea, comprender que algo permanece constante a pesar de cambios aparente (la misma cantidad de plastilina distribuida en formas diferentes; un mismo número de fichas organizadas de distinta manera).

El razonamiento adquiere características lógicas, a la vez que reemplaza paulatinamente, la intuición que utilizó en el período anterior. De ahí que esta etapa sea conocida como la de razonamiento lógico.

La lógica del educando se relaciona con cosas concretas, ya que aún no es capaz de manejar abstracciones. Sin embargo, puede diferenciar su propio punto de vista del de los demás y sostener discusiones en las que respete la opinión de los otros sin

descuidar la suya.

De esa deducción se deriva la reversibilidad del pensamiento, de ahí que el niño pueda ya invertir un proceso y volver al punto de partida, identificar, dibujar sus desplazamientos, los de otro ser o vehículo y los caminos para ir de un lugar a otro. Descubre que un camino se puede recorrer en dos sentidos y que la dirección se puede representar por medio de flechas. Es capaz de encontrar diversas formas para ir a un mismo sitio, es decir, empieza a resolver problemas a través de varias alternativas.

### *3.3. Contenidos curriculares que se relacionan con el programa*

Los contenidos que conforman la currícula de segundo año de primaria para abordar el tema del valor posicional, son los siguientes:

- Agrupamiento y desagrupamiento en centenas, decenas y unidades.
- Lectura y escritura.
- Valor posicional.

Para poder lograrlos debieron haberse abordado desde primer año, respetando las etapas por las que el niño atraviesa en ese momento, utilizando actitudes que propicien dicho conocimiento, para que no lo adquieran de manera mecánica, sino a través del

pensamiento lógico matemático y posteriormente, esas nociones serán aprovechadas en el grado posterior, para que de manera gradual lo asimilen con números mayores para aplicarlos después en las operaciones básicas, ya que es una problemática que en muchas ocasiones se ha presentado y ellos se encuentran con obstáculos que no les permiten acceder a otros nuevos.

### 3.4. *Reflexión sobre limitaciones del libro de texto*

La teoría de Piaget también proporciona a los maestros lineamientos valiosos para la selección de actividades que estén dentro de las capacidades intelectuales del niño. Lo que es recomendable propiciar aquí, son experiencias relacionadas con el medio, utilizando materiales concretos que constituyen un reto para ellos dentro del actual nivel de desarrollo. Pero además el docente cuenta con una serie de elementos muy valiosos en los cuales se puede apoyar para la reafirmación de los conocimientos adquiridos, uno de estos instrumentos son los libros de texto.

A pesar de que los libros actuales si están de acuerdo al constructivismo, lo encuentro con la limitante que son muy pocos ejercicios con los que cuenta el texto, para lograr los propósitos trazados en la adquisición de noción del valor posicional. ya que si los ponemos en el pizarrón, el alumno tardará mucho tiempo en copiarlo para posteriormente realizarlos, pues no todas las escuelas cuentan con material de apoyo (copiadora).

Además en lo general, es insuficiente el número de ejercicios para la reafirmación de los contenidos que se trabajan, asimismo las actividades necesitan apoyarse con otras formas de trabajo realizadas desde otra óptica, para que los educandos estén acostumbrados a los distintos materiales impresos que apoyen a los sugeridos por el profesor en su clase, pues resulta insuficiente el material que se presenta en los libros y cuando no existen éstos. el trabajo puede parecer un poco tedioso para el niño.

## CAPÍTULO IV

### LOS NÚMEROS Y SU VALOR POSICIONAL

#### 4.1. *Sistema de numeración*

La familiaridad y naturaleza con la que empleamos las cifras, hacen que tengamos la idea de que éstas son como un patrimonio de la humanidad. Más sin embargo, es sabido de todos nosotros que son una gran invención que tienen un origen y una historia, pues son fruto de un largo proceso en el que se dieron numerosos ensayos, intuiciones brillantes y fracasos. Desde el momento en que el hombre empezó a pensar, debió darse cuenta por medio de la observación, de las relaciones cuantitativas que se daban entre las cosas que lo rodeaban.

Posteriormente se "descubrió la forma de dominar y registrar las cantidades por medio del principio de correspondencia",<sup>(14)</sup> la utilización de ésta constituye la forma más primitiva de registrar cantidades, recurso que se utilizó durante mucho tiempo, pues esto satisfacía las necesidades de la sociedad en ese momento. Si hacemos una comparación, nos damos cuenta que de manera muy similar, en la actualidad el niño hace ese tipo de correlación,

---

(14) SELLARES, Rosa. "La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños. En UPN. La matemática en la escuela I. Pág. 50.



ayudándose con materiales diversos para posteriormente acceder a otro nuevo conocimiento.

La noción de números abstractos fué desarrollándose lentamente y una vez construida la serie numérica, el individuo pudo contar y recurrir al principio de base, siendo la más utilizada la de 10.

Los primeros sistemas de numeración se dieron en tres grupos: los sistemas aditivos, los híbridos y los posicionales.

Los egipcios utilizaron el aditivo, en el cual las formas de registro material de las cantidades incluyen un número limitado de signos independientes unos de otros, implicando esto la suma de sus valores (ejemplo,  $\cap\cap\cap\cap\text{III} = 10+10+10+10+1+1+1=43$ ).

Los sistemas híbridos surgieron de la necesidad de evitar la repetición de signos que exigía el sistema aditivo. Se caracterizó por hacer uso del principio multiplicativo.

Ejemplo: el de Akaad (IX A.C.) de origen sumerio en la 3,600 se transcribe así:

$$\nabla\nabla\nabla\Delta \rightsquigarrow \begin{array}{c} \nabla\nabla\nabla \\ \nabla\nabla\nabla \end{array} \nabla\Delta = (3 \times 10 \times 100) + (6 \times 100)$$

"Sistema posicional, se caracterizan por prescindir de la representación de las potencias de la base, por conceder un valor

variable a las cifras, según el lugar que ocupan por su escritura los números". <sup>(15)</sup> La utilización del principio posicional no siempre se ha acompañado del cero. La presencia de éste se concibe en el sistema indoarábigo desde el siglo VIII de nuestra era. Como resultado de sus contactos con los pueblos de la India, los árabes adoptaron el valor posicional y el cero que sin duda fué la etapa decisiva y de una evolución que no se podía imaginar el progreso de las matemáticas, de la ciencia, de la técnica moderna y lo transmitieron a Europa, donde aparece por primera vez a fines del siglo X.

Ejemplo: 
$$\begin{array}{|c|} \hline - \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} 5 \times 20 = 100 \\ 6 \times 1 = \frac{6}{106} \end{array}$$

Analizando la historia de la numeración, nos permite constatar cómo los distintos pueblos muy alejados en el tiempo y en el espacio, han elegido las mismas vías para llegar a resultados muy semejantes.

Esto nos ha dejado un legado muy grande, en la actualidad seguimos utilizando esos mismos principios que son de gran utilidad para la comprensión de nuestro sistema decimal.

Con esto nos podemos dar cuenta que la no comprensión y la utilización mecánica del sistema de numeración, dará como consecuencia las grandes dificultades que los niños experimentan

---

(15) Ibid. Pág. 52.

para resolver operaciones y comprender nociones básicas.

Por eso, es necesario que el docente los comprenda para aplicarlos posteriormente, porque la adquisición de todo conocimiento se da mediante un proceso de construcción intelectual, resultando de la interacción entre la forma espontánea del alumno, presentada sobre una determinada noción y lo que se le ha enseñado acerca de ello.

#### 4.2. *Sistema decimal*

A través de la historia se desarrollaron diferentes sistemas de numeración, entre los que encontramos con bases distintas. Uno de ellos es el que usamos en nuestros días, conocido como sistema decimal; presentando dos características: es posicional y de base diez, que ha sido de máxima utilidad para conceptualizar cantidades y operar con ellas. Esto quiere decir que se necesitan de diez unidades simples para formar una unidad de segundo orden (decena), 10 de ellas para llegar a una tercera orden (centena) y así sucesivamente: lo que significa que cada diez de cualquier orden, forman una unidad inmediata superior. Ya que se prescinde de la representación de potencias de la base (ejemplo:  $125 = 5 \times 10^0 + 2 \times 10^1 + 1 \times 10^2$ ) y se le da un valor distinto a cada una de las cifras por el lugar que éstos ocupan en la representación convencional de los números. Se trabaja con 9 dígitos que son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 0; mismos que se repiten

y adquieren su valor por su ubicación.

"Sin embargo, aprender "los números" no es fácil. Si bien son capaces de aplicar de forma mecánica el sistema, la mayoría de los niños no llegan a entender por qué y cómo se combinan las distintas cifras que representan una cantidad".<sup>(16)</sup>

Esto sucede a pesar de que se utilice una metodología adecuada, pues entran otros factores como por ejemplo: que los alumnos tengan la edad cronológica y sin embargo, el grado de madurez no corresponda al desarrollo que está presentando.

Además, hemos de señalar que la comprensión cabal del sistema implica un proceso en el que los alumnos no lo adquirirán en este ciclo (primero y segundo), sino será a través de un recorrido de años en el cual se hará paulatinamente y de acuerdo a la evolución cognitiva que éste tenga, podrá ir construyendo conocimientos a ese respecto y generándolos poco a poco a otros contextos más complejos. Pues esto no es tan sencillo, ya que si cuestionáramos a un adulto sobre la comprensión del mismo, nos daríamos cuenta que su conocimiento es limitado.

Es en la práctica docente donde con estrategias se puede desarrollar a la par lenguaje matemática y el escrito. En algunas

---

(16) GÓMEZ PALACIO Muñoz, Margarita. Op. Cit. Pág. 61.

ocasiones los maestros trabajan más un aspecto que otro, y por lo regular piensan que el niño debe manejar correctamente la escritura y posteriormente la matemática, he aquí una equivocación, pues en el trabajo cotidiano podemos constatar perfectamente que pueden ir juntos en el proceso educativo, las estructuras mentales van adecuándose por sí mismas siempre y cuando el profesor y el alumno propicien las construcciones de esos conocimientos. Por lo que deducimos que no se debe por ningún motivo seguir trabajando por separado estos rubros.

#### 4.3. *Números naturales*

"El número es una propiedad de los conjuntos. Los más simples corresponden a las medidas de los conjuntos de objetos aislables, llamados números naturales. Éstos son sin signo o sin forma notacional, que expresan la cantidad de objetos contados".<sup>(17)</sup>

Número natural es el conjunto de números que usamos para indicar la cantidad de elementos de un conjunto finito simplemente para contar. Conocidos también como enteros positivos.

Incluye el cero que es el primero de ellos, teniendo éste un sucesor y a partir de él todos los elementos que conforman este

---

(17) GÓMEZ Palacios Margarita. El niño y sus primeros años en la escuela.  
Pág. 31

conjunto, también cuentan con un antecesor y un siguiente, son infinitos y se representan con " $N$ " ( $N= 0, 1, 2, 3, \dots$ ). Además se localizan en la recta numérica.

Es importante citarlos, ya que durante el primer ciclo de la escuela primaria son los que se emplean, pues el niño dentro de su cotidianidad los utiliza para resolver los problemas y posteriormente al llegar a la convencionalidad del número podrá utilizarlos de manera adecuada.

#### 4.5. *Valor posicional*

Como ya hemos dicho, el valor posicional es el que los números ocupan por la posición que éstos tengan dentro de una cantidad.

Este es un tema que para los niños es difícil de comprender, es por eso que para desarrollar este trabajo, es necesario considerar tres aspectos generales para bordarlo que son: el agrupamiento, la representación convencional y los valores relativos.

En un primer momento, los alumnos no logran entenderlo claramente y presentarán confusiones y desaciertos en su manejo, por eso es indispensable que se propicien situaciones que conflictúen al alumno para que él por medio del uso de material concreto, realice agrupaciones de decenas y centenas para después

pasar a la representación gráfica, la que le permitirá visualizarla con mayor claridad el sentido de ese valor a través de cuestionamientos, pues lo más importante es partir de hipótesis y los conocimientos que él posee sobre todo, introducirlo al confrontamiento. Pues esto los encamina a que descubran las formas de representación más claras y económicas, para posteriormente relacionarlo con la convencionalidad que ya conoce.

#### 4.5.1. *Valor absoluto y relativo de las cifras.*

Toda cifra tiene dos valores que son:

*Absoluto:* que es aquel que le corresponde por su figura.

Ejemplo  $8=8$ .

*Relativo:* es el que le corresponde al número según el lugar

que ocupa. Ejemplo 12                      V.R.

2=2

1=10

Es necesario que aunque el maestro no maneje esta terminología con sus alumnos, él los imparta de manera implícita, haciendo notar mediante actividades adecuadas, al valor que los dígitos adquieren cuando éstos ocupan un lugar determinado, cuestionándolos de tal forma que ellos mismos deduzcan que su valor es distinto según la posición que éstos tengan.

Lo anteriormente señalado, considero que es de gran importancia, pues de esta manera el niño podrá resolver problemas que él enfrente, empleando para ello, las operaciones básicas y ubicando los números de manera correcta.

Por lo consiguiente, la comprensión y adquisición de la noción de valor posicional es significativo y trascendental en la vida de todo individuo.



## CAPÍTULO V

### ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

A lo largo de la práctica docente efectuamos numerosas actividades que ayudan a realizar el trabajo de manera más simplificada y sencilla para la aplicación de las matemáticas.

Para poder ejercer con una mayor eficacia nuestra labor educativa es necesario que se tome en cuenta las características e intereses de los niños, pues así podrán ellos acceder a nuevos conocimientos y mayor desenvoltura. Si nosotros aprovechamos dicha situación, aplicando estrategias mediante las cuales podamos desarrollar conceptos matemáticos con menor grado de dificultad y sobre todo, echar mano de todo aquel material que se encuentra en su entorno o procurar que su adquisición sea económico para complementar dicha actividad.

Todo esto requiere de una planeación y organización para que se obtengan buenos resultados.

La finalidad de estas estrategias son para que nos ayuden a solucionar el problema de la noción de valor posicional, para lo cual se hizo uso de una área experimental como lo es el salón de clases:

## 5.1. Actividades

### Actividad 1. "El ábaco"

*Objetivo:* que el alumno mediante el uso del ábaco llegue a establecer una relación con el valor posicional de los números.

*Material:* un jabón, un pedazo de papel aluminio, tres palitos, pedazos de manguera de tres colores diferentes, un dado rojo y otro azul, pedazo de cartulina, donde ubique las letras *U* (unidad), *D* (decena) y *C* (centena).

*Desarrollo:* se inicia con el juego del naufrago, que dice: estos eran unos marineros que iban en un barco pero para que no se hunda, nos subiremos a las lanchas de tres, así repitiéndose con varios números hasta el último se dijo el número 5, que fueron los integrantes que conformaron el equipo, se les indicó que se sentaran en el piso formando un círculo, ellos mismos seleccionaron a uno para que fuera al rincón de las matemáticas, recogiera el ábaco, los dados de cada uno de los compañeros, entregándoles ese material a cada niño para que lo tuviera a la mano y se prepararan a trabajar. (Ver fotografía en anexo 1).

La consigna es que el mismo niño que entrega los materiales es el primero en hacer la tirada del dado azul que representa unidades (U), otro con el dado rojo que representa las decenas

(D), que el turno de los demás fue a partir del que está a la derecha y así sucesivamente lo hicieron los demás.

Se inició el juego tirando el dado azul, todos tomaron los aritos que representan las unidades colocándolas en el ábaco en el lugar indicado, después se aventó el rojo y tomaron los aritos correspondientes para las decenas, se continuó haciéndolo respetando el turno de cada uno de ellos, colocando los aros que indicó la tirada e hicieron el intercambio tanto de decenas como de centenas, según fue el caso, pues como en cada palito sólo pueden ubicar nueve aros, esto lo llevó a comprender que debía cambiarlos por uno de mayor valor, el juego se paró cuando el último de ellos hizo la tirada. (Ver fotografías anexo II).

Enseguida intervine con cada equipo, haciéndoles cuestionamientos como: ¿cuántas unidades tiene?, ¿qué valor tienen? y así sucesivamente se hicieron con las siguientes órdenes; posteriormente se les cuestionó para que dijeran qué número se había formado de acuerdo a los datos que tienen en el ábaco, además qué valor tiene cada dígito. (Ver fotografía anexo III). Esta parte de la actividad se repitió varias veces hasta que lo socializó y comprendió esa parte del proceso. Después de eso se le proporcionó una hoja a cada uno con tablitas como ésta:

|   |   |   |
|---|---|---|
| C | D | U |
|   |   |   |

En la que él escribió en su forma convencional el número que haya quedado representado en el ábaco, cuando algunos no lograron hacerlos, se les pidió a uno de los alumnos que los había realizado correctamente y que nos explicara cómo lo había hecho, pasando al frente del salón, para posteriormente volver a hacerlo en esta parte del proceso. Cuando ya todos lo hicieron, se les dijo que pasaran a su escritorio con su material y repitieron la actividad desde el inicio, pero de manera individual ejecutando el mismo las cinco tiradas y haciendo los cambios de aros que sean pertinentes y el número que quedó representado lo registró en la tabla que ellos elaboraron en un hoja de su cuaderno y me lo presentaron para revisarlo. (Ver fotografías y muestra, anexo IV).

Prosiguiendo con el desarrollo de la misma, se les dictó un número para que ellos lo representaran en el ábaco y luego lo escribieron en su cuaderno para verificar el trabajo.

Al realizar una observación en el grupo, pudimos constatar que esta actividad sí dio resultados favorables para la adquisición de noción del valor posicional, aunque en su inicio algunos de ellos no lo captaron de inmediato.

Para evaluar esta actividad, se tomó en cuenta la participación, atención, trabajo realizado en las hojas y otros ejercicios que los educandos realizaron en sus cuadernos, en forma individual.

## Actividad 2. "El secreto"

*Material:* cada equipo deberá contar con lo siguiente: 9 botones rosas, 9 lilas y 9 naranjas, 9 frijoles sueltos, 9 bolsitas de 10 y 9 de 100 cada una. Conchas en tres tamaños: grande, mediana y chica, cartoncillo que tenga tres series numéricas de uno en uno, 10 en 10 y de 100 en 100 y 3 piedritas.

Antes de iniciar les dije que ganaría 5 puntos el equipo que lo hiciera bien.

El grupo se organizó en equipos de seis integrantes y se les entregó una tarjeta numerada del 1 al 6 y se les indicó que de acuerdo al número que les tocó, a los de la tarjeta uno tomaría botones, los de la dos les tocaría frijol, la tarjeta tres conchas, los de la cuatro les toca cartoncillo y las piedritas. Al cinco y seis les pedí un lápiz y papel. Escribí en un papel un número menor que mil. A los niños uno de cada equipo les dije en secreto el número (ver fotografía anexo V). Después él sin decir nada, lo representó con el material que tenía y lo mostró a los demás, cada quien lo realizó de manera semejante con el que se está manejando y éstos se lo enseñaron al cinco y seis (ver fotografía anexo VI). El primero escribió con letra la cantidad que le mostraron y el segundo utilizó los símbolos numéricos convencionales. Cuando terminaron compararon los trabajos los seis con el que yo había escrito.

Esta actividad la repetimos tres veces en cada sesión y la competencia hizo que se lograra una mayor atención y pude detectar que esta actividad favorece también el logro de la problemática que se presentó en esta propuesta.

Para evaluarlos, además de la participación en equipos en la que a través del dibujo representó el número que de forma oral se les dijo.

Dibuja según se indica.

- 1.- Representalo con botones.
  - 2.- Con frijol.
  - 3.- Con conchas
  - 4.- Anota y escribe cómo se lee.
- (Ver anexo VII).

## **5.2. Evaluación**

Considero que dentro de la evaluación de los trabajos realizados, fue muy importante la observación directa, ya que mediante ella nos podemos ir dando cuenta el grado de avance que va teniendo el alumno durante el desarrollo de proceso enseñanza-aprendizaje.

Es muy importante tener el seguimiento de este desenvolvimiento para poder ir ayudando al niño a acceder en forma adecuada a nuevos conocimientos, que sean cada vez un poco más complejos.

Esta actividad se tiene que hacer en cada uno de los equipos, pues es de vital importancia para que esto nos permita detectar si en ellos se encuentra cuando menos un alumno con un buen nivel de abstracción, ya que esto servirá como ayuda en la socialización de dicha actividad, pues pude constatar como en algunos equipos que así quedaron durante las primeras sesiones, no podían llegar al contenido que se pretendía alcanzar, entonces hay la necesidad de tratar que en el momento de volver nuevamente a integrar los equipos, se busque que queden equilibrados con alumnos de todos los niveles y cuando esto no suceda, sutilmente hacer los cambios necesarios.

Esto no debe desesperarnos ni sentir que estamos perdiendo el tiempo, pues en ocasiones las sesiones tienen un tiempo de duración desde la hora de entrada hasta el recreo y sentimos no haber logrado nada y decidimos un cambio de actividad para que esto no se vuelva presionante hacia los educandos, pero se pudo ver que eso no era así, que lo poco que se lograba queda en ellos muy grabado, porque éstos mismos lo habían construido y lo aplicaban como base en la siguiente vez que volvían a trabajar sobre ese mismo contenido.

Vimos como después se fue avanzando favorablemente, de tal forma que a través de sus cuestionamientos fueron encontrando el valor que los dígitos adquirirían de acuerdo a su posición.

Es por lo cual el presente documento contiene algunas muestras de los trabajos realizados por los alumnos y que a nuestro juicio nos dieron buenos resultados, ya que al estar realizando las actividades anteriormente mencionadas pudimos constatar que de 31 alumnos, 29 sí lograron adquirir la noción de valor posicional. Pues al realizarlos, vimos cómo los alumnos pudieron manejar materiales novedosos y prácticos que ayudaron a que este proceso les fuera más fácil de comprenderlo y que no adquiriera el conocimiento en forma mecánica, sino por el contrario, que el aprendizaje fue razonado y socializado, por todo esto nos dio mucho gusto comprobar que los niños alcanzaron los mejores resultados por ellos mismos.

De ahí la importancia de evaluar, para que esto nos sirva para continuar o retomar nuevamente el tema con el ánimo de que se repita el proceso con otras alternativas para ambos sujetos y no con la finalidad de darle un valor numérico al conocimiento adquirido, dejando a un lado lo fundamental de lo que implica el proceso evaluativo.



## CONCLUSIONES

Considero que es muy importante que todo ese cúmulo de conocimientos que teóricamente tenemos, debemos relacionarlo con nuestra práctica docente, ya que no se trata sólo de teorizar las cosas, sino de llevarlas a cabo para mejorarla o transformarla.

El maestro como uno de los principales actores de la educación, debe tener un cambio de actitud y asumir con responsabilidad el papel de guía en este proceso al interactuar con los otros sujetos, así (alumnos-padres) estaríamos realizando la mejor tarea educativa.

Ya que formar las nuevas generaciones no es nada accesible pero no imposible, pues es indispensable tomar conciencia de que si le facilitamos el trabajo utilizando material llamativo, que pueda manipular con habilidad y éste lo puede adquirir dentro de su contexto social para establecer relaciones y comparaciones, se le simplificará y quedará claro en él llegando así a la abstracción de lo que es la noción del valor posicional, misma que después podrá emplear para aplicarlos en nuevos conocimientos.

Al realizar todas las actividades, debemos darle al niño la libertad y el tiempo razonable para que comprenda un concepto matemático y sea capaz de representarlo de manera convencional, lo entienda, lo comprenda y lo interactúe con los demás sujetos.

Es necesario que el docente a través de sus observaciones analice el tipo de representaciones que se hicieron, pues esto nos permitirá detectar el proceso de reflexión por la que está pasando el educando y que no se van adquiriendo de un grado a otro. Actualmente la opción que se está manejando de que los grados académicos sean abarcados por ciclos, es una medida positiva, ya que esto permite que el profesor conozca en forma inmediata el programa anterior al grupo con el cual trabaja, además en cuanto a los alumnos, el beneficio es mayor, pues los contenidos están sumamente relacionados con la finalidad de que no haya cortes drásticos al pasar de un grado escolar a otro.

Por lo que concluimos que si los educadores asumieran su compromiso con los niños y tomaran en cuenta todos los factores positivos y negativos por los que atraviesa él dentro y fuera de la escuela y no simuláramos llevar a cabo las sugerencias metodológicas y retomamos el papel innovador que nunca se debe perder y día a día procuráramos hacer de nuestra clase el mejor esfuerzo, estaríamos en posibilidades de obtener mejores resultados dentro del proceso educativo.

Estoy convencida que las actividades que antes mencioné, al aplicarlas logré que los alumnos adquirieran la noción del valor posicional de los números de una manera lógica, razonada y crítica y que además lo aprendieron de una manera agradable y eso fue lo más importante.

Para lo cual propongo que: primero el maestro se concientice y esté dispuesto al cambio para la búsqueda de nuevas alternativas o por lo menos, haga uso del material que aquí se utilizó y así podrán tener la oportunidad de constatar lo que se vivió y permitirle a sus discípulos a que ellos construyan sus propios conocimientos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALMAGAR, Guadalupe. Matemática I. México. Ed. Limusa, 1995, 368 pp.
- ARRIAGA Carbonilla, Ana Ma. Nuevas matemáticas I. México. Ed. Fernández, 1994, 389 pp.
- DEHESA, Germán. "Los retos del próximo milenio". México. Ed. Buena tinta, 1995, 65 pp.
- FOURCADE, René. Hacia una renovación pedagógica. España. Ed. Cincel. 179 pp.
- GÓMEZ Palacio, Margarita. El niño y sus primeros años en la escuela. México. Ed. SEP, 1995, 229 pp.
- Estrategias para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. México. Ed. SEP, 1987, 186 pp.
- LABINOWICZ, Ed. Introducción a Piaget. Pensamiento, aprendizaje-enseñanza. México. Ed. Fondo educativo interamericano, 1982, 309 pp.
- MALLART, José y Cutó. La educación activa. México, Ed.

Nacional, 225 pp.

MORENO, Montserrat. Pedagogía operatoria. Barcelona. Ed. Laia. 361 pp.

ROBLES Robles, Daniel. El matemático de primero de secundaria. México. Ed. Fernández, 1994, 308 pp.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Libro par el maestro. Segundo grado. México. Ed. SEP, 1981, 435 pp.

----- Planes y programas de estudio 1993. México, Ed. SEP, 1993, 113 pp.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. La matemática en la escuela I. México. Ed. Xalco, 1988, 369 pp.

----- Teorías del aprendizaje. México, Ed. Xalco, 1988, 450 pp.

# ANEXOS

Anexo I

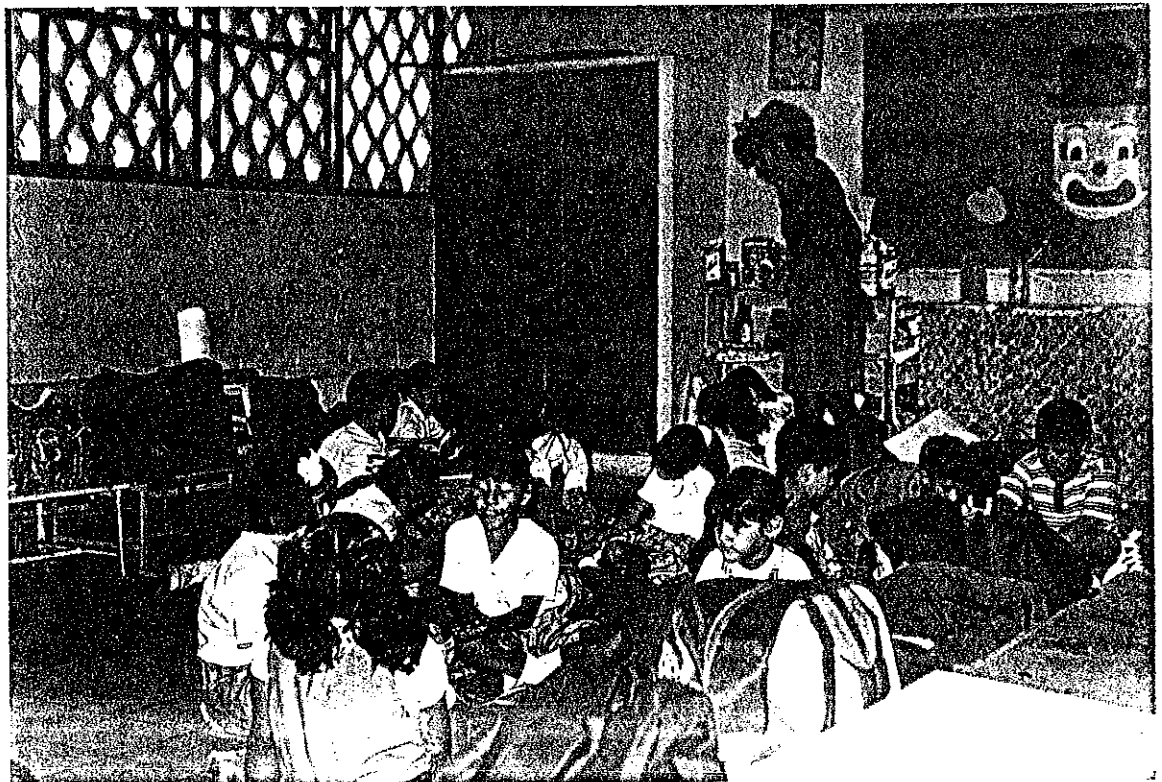


Anexo II.



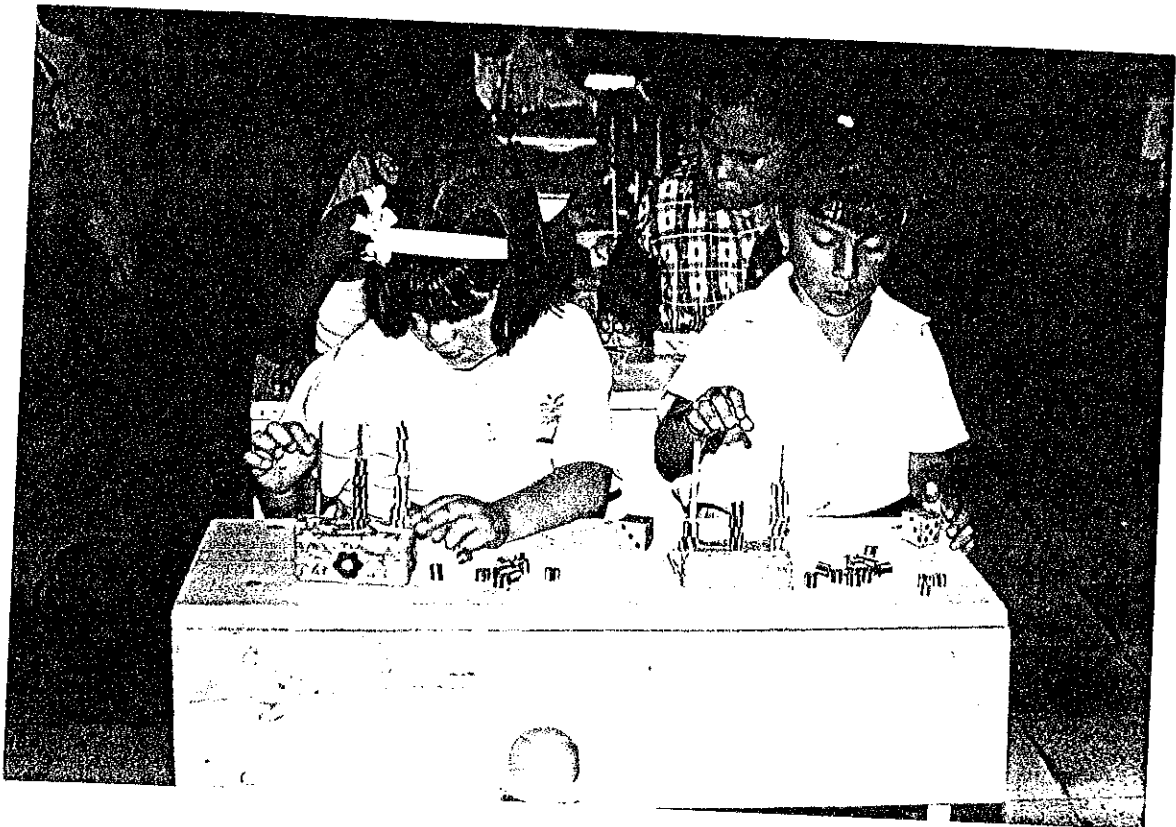


Anexo III





Anexo IV



Grecia Monzerrat

segundo vale cada número. El 4 vale 100, el 1 vale 60 y el 5 vale 5.

Ciento sesenta y cinco.

|   |   |   |
|---|---|---|
| C | D | U |
| 1 | 6 | 5 |

¿Cuánto vale cada número? el 9 vale 90 y el 5 vale 5.

|   |   |   |
|---|---|---|
| C | D | U |
| 0 | 9 | 5 |

Nombre: Nayeli Mendoza Reyes.

| C | D | U |
|---|---|---|
| 3 | 3 | 3 |

¿Cuál es el número de Mayor valor?  
el número 3 de las centenas.

Nombre. Roberto Arturo Castañeda Osuna.

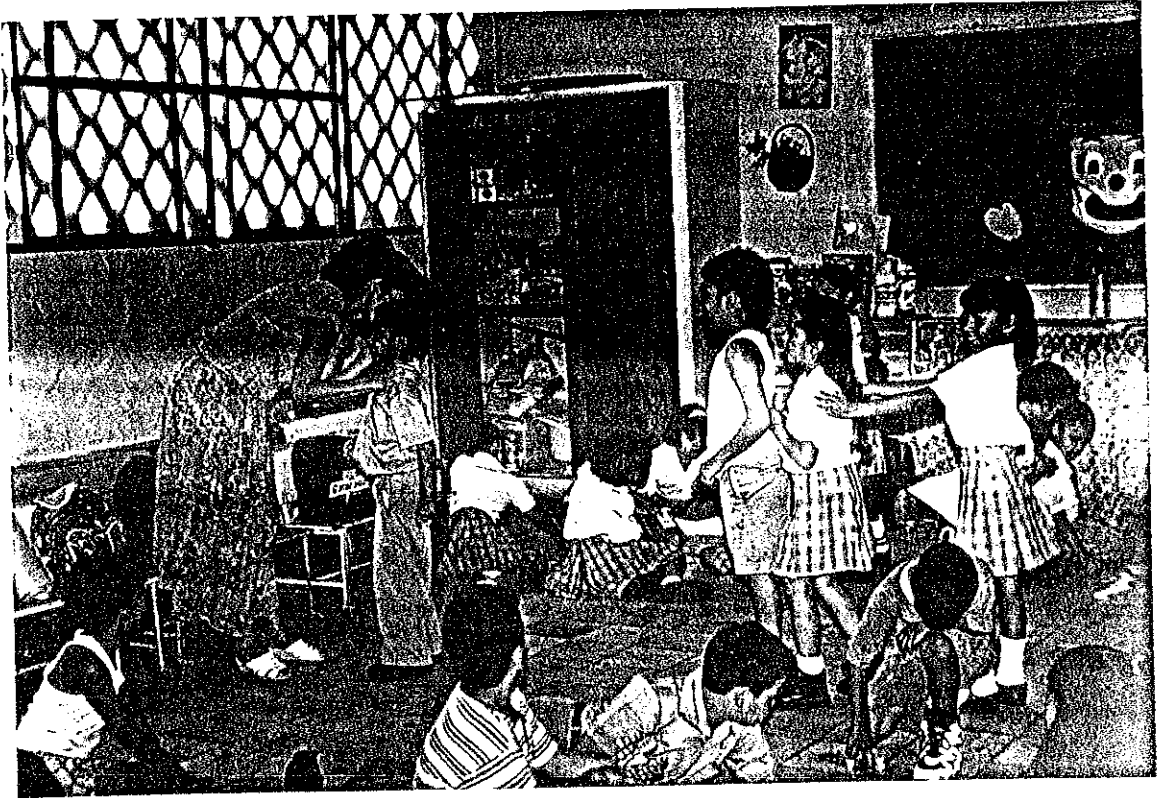
|   |   |   |
|---|---|---|
| C | D | U |
| 3 | 3 | 3 |

¿Cuál es el número de

mayor valor? el primer 3

Porque es de las Centenas  
Juan Carlos Canedo Lopez

Anexo V



Anexo VI



Anexo VII



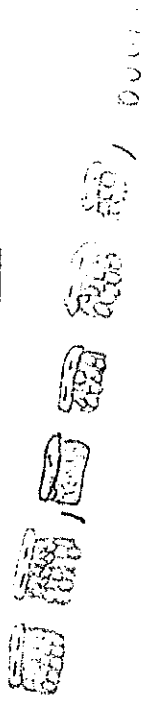
246



botones



seochas



frigoles

|   |   |   |
|---|---|---|
| C | D | U |
| 2 | 4 | 6 |

Brenda practica  
Garcia Solis

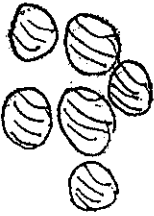
dieciséis cuarenta  
y seis



609

Alejandra

|   |   |   |
|---|---|---|
| c | D | U |
| 6 | 0 | 9 |



Seiscientos nueve

